

DESARROLLO DE UN VIDEOJUEGO EDUCATIVO EN TERCERA DIMENSIÓN
PARA GENERAR CULTURA AMBIENTAL EN EL BUEN MANEJO DE LOS
RESIDUOS SÓLIDOS EN LOS NIÑOS DEL MUNICIPIO DE MOCOCHA.

RICHARD VIVAS ORDOÑEZ.
WILLIAM CALVACHE HERNANDEZ.
ROBERT JULIAN ZEMANATE PEREZ.

INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO
TECNOLOGÍA EN PROGRAMACIÓN Y SISTEMAS
MOCOCHA
2017

DESARROLLO DE UN VIDEOJUEGO EDUCATIVO EN TERCERA DIMENSIÓN
PARA GENERAR CULTURA AMBIENTAL EN EL BUEN MANEJO DE LOS
RESIDUOS SÓLIDOS EN LOS NIÑOS DEL MUNICIPIO DE MOCOA.

RICHARD VIVAS ORDOÑEZ.
WILLIAM CALVACHE HERNANDEZ.
ROBERT JULIAN ZEMANATE PEREZ.

EDGAR ARCINIEGAS ERAZO.
DIRECTOR INVESTIGACION

ALVARO ADRIAN IZQUIERDO GÓMEZ
ASESOR.

INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO
TECNOLOGÍA EN PROGRAMACIÓN Y SISTEMAS
MOCOA
2017

NOTA DE ACEPTACIÓN

Docente investigador

Firma jurado

NOTA DE EXCLUCION

“Los conceptos, afirmaciones y opciones contenidas en el presente trabajo son responsabilidad única y exclusiva de Sus autores, y no comprometen al instituto Tecnológico del putumayo”

AGRADECIMIENTOS

Este presente trabajo se hizo posible gracias al apoyo de nuestros padres y familiares, ya que nos apoyaron mucho, dando nos moral y fuerzas para seguir en los momentos difíciles, además de aportes económicos para seguir estudiando y cumplir nuestros objetivos.

Al instituto tecnológico del putumayo, nuestra alma mater, que nos está formando como un futuro para nuestra región como tecnólogos en programación y sistemas.

De igual manera a nuestros formadores, el Magister Edgar Arciniegas y el Ingeniero Adrian Izquierdo, los cuales fueron un gran apoyo resolviendo dudas e inquietudes, y guiándonos por el buen camino para culminar satisfactoriamente con este trabajo.

RESUMEN

El presente trabajo representa el esfuerzo realizado por parte de los estudiantes y docentes colaboradores del grupo **GIADDS** y demás personas que hicieron posible el desarrollo de este videojuego el cual es para promover el buen manejo de los residuos sólidos.

El proyecto fue inspirado mediante la observación del mal manejo de los residuos sólidos que tienen las personas las cuales no son conscientes del daño que hacen a la población y al medio ambiente por lo tanto haciendo uso de nuestros conocimientos adquiridos en el **instituto tecnológico del putumayo** se decidió aportar con una solución a esta problemática realizando un videojuego el cual ayude a generar cultura ambiental.

ABSTRACT

The present work represents the effort made by students and teachers collaborators of the group GIADDS and others who made possible the development of this video game which is to promote the good management of solid waste.

The project was inspired by the observation of the mismanagement of the solid waste that have the people who are not aware of the damage they do to the population and to the environment therefore making use of our knowledge acquired in the **instituto tecnológico del putumayo** se Decided to contribute with a solution to this problem by making a video game which helps generate environmental culture.

INDICE

INTRODUCCIÓN	9
1 TITULO	10
1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	10
1.1.1 Identificación Del Problema	10
1.1.2 Descripción del problema	10
1.2 OBJETIVOS	11
1.2.1 Objetivo General	11
1.2.2 Objetivos Específicos.....	11
2 JUSTIFICACIÓN	12
3 METODOLOGÍA PROPUESTA	15
3.1 DISPOSICIONES VIGENTES.....	18
3.2 CASOS DE USO DEL SOFTWARE.....	19
3.3 DISEÑO DEL VIDEOJUEGO	20
3.3.1 Logo del juego	20
3.3.2 Trama ecológica del video juego	21
3.3.3 Personajes.....	22
3.3.4 Menú principal	23
3.3.5 Juego en curso	24
3.3.6 Final del juego	25
3.3.7 Interfaz juego	25
3.3.8 Iconos de la interfaz.....	26
3.3.9 Objetos en el videojuego	28
3.3.10 pruebas realizadas	47
3.3.11 Lugar de descarga	49
3.4 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	51
4 MARCO TEÓRICO	52
4.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	52
4.2 BASES LEGALES.....	54
4.3 BASES TEORICAS.....	54

4.4	VIDEOJUEGO EDUCATIVO.....	55
4.5	GÉNEROS DE VIDEOJUEGOS	55
4.6	Motor de Videojuego.....	59
4.7	UNITY	60
4.8	BLENDER	65
4.9	PAINT.NET	67
4.10	WINDOWS MOVIE MAKER.....	69
4.11	INNO SETUP	70
4.12	CONTAMINACIÓN	71
4.12.1	contaminante	71
4.12.1.1	Contaminantes no degradables	71
4.12.1.2	Contaminantes de degradación lenta o persistente	72
4.12.1.3	Contaminantes degradables o no persistentes	72
4.12.1.4	Contaminantes degradables o no persistentes	72
4.12.1.5	Contaminantes biodegradables:.....	72
4.12.2	Basura	73
4.12.3	Residuo orgánico	73
4.12.4	Residuo inorgánico.....	73
4.12.5	Residuos peligrosos	74
4.12.6	Residuo domiciliario	74
4.12.7	Residuo industrial.....	74
4.12.8	Residuo hospitalario	74
4.12.9	Residuo comercial.....	75
4.12.10	Residuo urbano	75
4.12.11	Basura tecnológica.....	75
4.12.12	el problema de los residuos.....	75
4.12.13	descontaminación.....	76
4.12.14	basura cero.....	76
4.12.15	RECICLAJE.....	76
4.12.16	Significado de las 3r	77
4.13	CANECAS DE RECICLAJE	77
4.14	CONTAMINACIÓN DEL SUELO	78

4.14.1	Desechos	78
4.14.2	Residuos de clasificación	78
4.14.3	Degradación paisajística	78
4.15	LA POLÍTICA DE GESTIÓN AMBIENTAL URBANA DE COLOMBIA	79
4.16	DESCONTAMINACIÓN AMBIENTAL	81
5	RESULTADOS/PRODUCTOS ESPERADOS Y POTENCIALES BENEFICIARIOS.....	83
5.1	GENERACIÓN DE NUEVO CONOCIMIENTO	83
5.2	IMPACTOS ESPERADOS A PARTIR DEL USO DE LOS RESULTADOS ..	83
5.3	IMPACTOS ESPERADOS	83
5.4	IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO.....	84
5.4.1	Conformación y trayectoria del Grupo de Investigación	84
5.4.2	Impacto ambiental, social y ético	85
6	CONSIDERACIONES ADICIONALES	86
7	PRESUPUESTO	87
7.1	TABLAS DE PRESUPUESTO	87
	CONCLUSIONES.....	88
	RECOMENDACIONES	89
	WEB GRAFÍAS	90
	ANEXO.....	91

TABLA DE FIGURAS.

Figura 1:Casos de uso	19
Figura 2: Logo del videojuego	20
Figura 3: Intro del videojuego	20
Figura 4: Intro del videojuego	21
Figura 5: Personajes	23
Figura 6: Enemigo	23
Figura 7: Menú principal	24
Figura 8: Transcurso del juego	25
Figura 9: Fin del juego.....	25
Figura 10: Interfaz del juego.....	26
Figura 11: Recipientes para reciclar	29
Figura 12: Residuos para recolectar	29
Figura 13: Portal.....	30
Figura 14 Controles.....	30
Figura 15: Mapa 1	34
Figura 16: Mapa 2	35
Figura 17: Mapa 3	36
Figura 18: Mapa 4	37
Figura 19: Mapa 5	37
Figura 20: Imágenes editadas	38
Figura 21: Imágenes editadas	39
Figura 22: 2D-3D.....	40
Figura 23: Asset store	41
Figura 24:Objetos usados unity.....	41
Figura 25: Objetos diseñados en blender.....	42
Figura 26: Interfaz de usuario de blender.....	42
Figura 27: Formatos soportados por blender	43
Figura 28: Diseño de lata	44

Figura 29: Diseño botella plastica	45
Figura 30: Diseño de celular.....	45
Figura 31: Diseño de fuente del parque	46
Figura 32: Editor de videos.....	46
Figura 33: Reproductor de video	47
Figura 34: Pruebas realizadas.....	47
Figura 35: Blog del juego	49
Figura 36: Link de descarga del juego	50
Figura 37: Cronograma de actividades	51
Figura 38: Unity	60
Figura 39: Plataformas disponibles para exportar los proyectos de UNITY	60
Figura 40: Asset store en el navegador.....	63
Figura 41: Entrar a la asset store unity.....	63
Figura 42: Asset store Unity	64
Figura 43: Asistente de instalacion unity	65
Figura 44: Blender	65
Figura 45: PAINT.NET	67
Figura 46: Movie marker	69
Figura 47: Inno setup	70

INTRODUCCIÓN

videojuego en tercera dimensión para generar cultura ambiental en el buen manejo de los residuos sólidos en los niños del Municipio de Mocoa busca concientizar a las personas sobre la contaminación basada en el proceso de conceptualización que se inicia con la observación de la destrucción al medio ambiente producto del mal manejo que le ha dado el ser humano, como resultado de la explotación de los recursos naturales, la pobre administración de desechos y el consumismo presente en la sociedad actual. Todo esto culmina con la creación de un video juego, con éste proyecto se pretende generar conciencia ambiental por medio de una aplicación interactiva audiovisual, que permita generar reflexión y apoyar la transformación de la percepción colectiva del problema que existe por el mala manejo de los residuos sólidos , tanto en el ámbito local como en el global; de igual manera busca convertirse en referente teórico práctico sobre el potencial de los videojuegos como recursos de análisis y producción visual para presentar o transmitir un mensaje.

Partiendo del análisis de las diversas circunstancias en las que se presenta la problemática, incluso a nivel mundial. Se desarrollará un juego con narrativa visual que impacte a la sociedad por su forma, jugabilidad y su contenido, mediante una mecánica audiovisual elocuente y con profundidad psicológica. El resultado formal será un sistema de videojuego audiovisual que presentará una situación de ficción con dos personajes los cuáles están a la elección del jugador que refleje una identidad propia local, pero también común-global.

1 TITULO

Desarrollo de un videojuego educativo en tercera dimensión para generar cultura ambiental en el buen manejo de los residuos sólidos en los niños del Municipio de Mocoa.

1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.1.1 Identificación Del Problema

¿Qué variables se consideran para diseñar e implementar un software para generar buenas prácticas de manejo de los residuos sólidos en los niños del Mocoa putumayo?

1.1.2 Descripción del problema.

Los primeros videojuegos fueron más educativos o lúdicos como por ejemplo simuladores de ajedrez. La industria poco a poco fue evolucionando de la mano con los ordenadores y/o computadores haciéndoles técnicamente mejores, dándole herramientas para que los desarrolladores pudieran plasmar sus ideas. Los videojuegos en esencia son programas basados en algoritmos los cuales, los desarrolladores crean como reglas para que el usuario manipule para lograr un objetivo o fin. Ya sea pasar por un laberinto o simuladores de deportes, guerra, estrategia, entre otros. Actualmente hay programas tan avanzados que se usan para crear video juegos, o facilitar una tarea tan complicada como los gráficos, éstos se les llaman motores. Existen varios como el FROSBITE, UNREAL, UNITY, para mostrar a las nuevas generaciones que con paciencia e imaginación, es posible crear videojuegos y crear una mejor cultura alrededor de los mismos, también se puede influenciar a los jugadores con las temáticas tratadas a cuidar y protegen la naturaleza, en nuestro departamento contamos con una gran cantidad de flora y fauna, y por la falta de valores y de conciencia de los habitantes se están destruyendo los ecosistemas, por la necesidades de las personas por trabajar y mantener a sus

familias, por la explotación de minerales o petróleo, la contaminación con basuras en los ríos y terrenos que no son ocupados, la tala de árboles para la venta de madera, lastimosamente se está haciendo poco por proteger la naturaleza y evitar la contaminación de los suelos y ríos.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General

Desarrollar un videojuego educativo para generar cultura ambiental en el buen manejo de los residuos sólidos, especialmente en los niños.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Buscar las herramientas informáticas idóneas para la creación de un videojuego pedagógico.
- Diseñar el videojuego con sus roles o guiones ambientales que contenga buenas prácticas en el manejo de los residuos sólidos y que sean fáciles de comprender para los infantes.
- Ejecutar pruebas de funcionamiento para evaluar la calidad del software y el impacto del mismo en la población infantil.

2 JUSTIFICACIÓN

Los videojuegos actualmente tienen un impacto cultural importante en la sociedad, ya que se pueden usar como medio de entretenimiento, lúdico o de educación, medio de información, como narrativa de una historia o cuento, entre otras. La mayoría de personas lo usan como entretenimiento para salir del esquema o rutina del diario vivir.

Lamentablemente, y como en todos los ámbitos de la vida, el exceso es perjudicial, y la mayoría de estos productos multimedia suelen serlo, ocasionando perjuicios y rechazo en cierta parte de la sociedad. En otros casos este medio ha dado oportunidades de empleo, de realización personal y de crecimiento a gran parte de las personas que se dedican a esta industria.

Con el desarrollo de éste videojuego esperamos que en nuestro territorio se promueva el uso de estas herramientas tecnológicas, con el fin de que surjan ideas y propuestas de negocio basado en ellas, especialmente las que permitan concienciar a las personas en el cuidado del medio ambiente.

Con los videojuegos, los jóvenes y niños pueden adquirir habilidades manuales, coordinación, orientación espacial; en algunas situaciones es necesario el uso de estrategias cognitivas como la toma de decisiones y resolución de problemas; le permiten fortalecer valores y normas de comportamiento, así como la posibilidad de generar situaciones de interrelación con otros compañeros de juegos y aprendizaje cooperativo. Finalmente, es también el acceso al mundo de la tecnología como recurso de alfabetización en los nuevos medios digitales.

Existen 7 características que hacen de los videojuegos un medio de aprendizaje más atractivo y efectivo:

- Permiten el ejercicio de la fantasía, sin limitaciones espaciales, temporales o de gravedad.
- Facilitan el acceso a "otros mundos" y el intercambio de unos a otros a través de los gráficos, contrastando de manera evidente con las aulas convencionales y estáticas.
- Favorecen la repetición instantánea y el intentarlo otra vez, en un ambiente sin peligro.
- Permiten el dominio de habilidades. Aunque sea difícil, los niños pueden repetir las acciones, hasta llegar a dominarlas, adquiriendo sensación de control.
- Facilitan la interacción con otros amigos, además de una manera no jerárquica, al contrario de lo que ocurre en el aula.
- Hay una claridad de objetivos. Habitualmente, el niño no sabe qué es lo que está estudiando en matemáticas, ciencias o sociales, pero cuando juega al VJ sabe que hay una tarea clara y concreta: abrir una puerta, rescatar a alguien, hallar un tesoro, etc. lo cual proporciona un alto nivel de motivación.
- Favorece un aumento de la atención y del autocontrol, apoyando la noción de que cambiando el entorno, no el niño, se puede favorecer el éxito individual.

También se pueden encontrar diversidad de juegos educativos que pueden ayudar a los niños, jóvenes y adultos a aprender o a afianzar sus conocimientos sobre muchos temas como matemáticas, biología, agricultura, geografía entre otros muchos temas algunos juegos son:

Dragon Box: Este videojuego está diseñado para trabajar contenidos matemáticos (álgebra, más concretamente) de una manera diferente a la que estamos acostumbrados. Para ello, en los primeros pasos del juego los problemas se representan mediante objetos, y así el jugador puede comenzar aprendiendo las normas básicas. Poco a poco, los objetos se sustituyen por variables y números de manera que, al finalizar el juego, seremos capaces de resolver ecuaciones complejas

sin mayor esfuerzo.

Cap Odyssey: Un juego desarrollado por la empresa francesa KTM Advance para el Ministerio francés de Agricultura. Los jugadores descubren los principios de la economía agrícola, la evolución de los precios, cómo mejorar la producción o afrontar los riesgos climatológicos, sostenibilidad, etc. Este videojuego nos propone entrar en el mundo agrícola y aprender contenidos relacionados con un ámbito que, desgraciadamente, ha perdido el interés de los más jóvenes.

3 METODOLOGÍA PROPUESTA

Línea de investigación: Línea de sistemas de información

Sub línea de investigación: Edumática o informática educativa

La clase de investigación utilizada en este proyecto es cualitativa por el motivo de que se realiza análisis de información mediante la observación de sujetos de pruebas los cuales fueron niños de distintas edades

El motor de Unity y otros como Source 2, Unreal Engine 4 y Cryengine no tienen límites, el único límite es la imaginación de cada persona. Para lograr lo anterior debemos realizar una investigación a fondo para aumentar los conocimientos del motor que se eligió en nuestro proyecto el cual es Unity 3D el cual lo vimos como el más viable por varios motivos, uno de los motivos es porque es un motor que ya hemos utilizado, es un motor de videojuegos gratuito y fácil de manipular, se tiene acceso a objetos gratuitos o de pago que tiene Unity en su Asset store lo cual facilita la creación del videojuego.

Los procesos que utilizaremos para ampliar conocimientos sobre el motor de desarrollo de videojuegos que se eligió y la programación en `c#` son los siguientes: utilizar tiempo disponible leyendo foros, libros, documentación del motor y `c#` algunos de estos los podemos encontrar en la página oficial del motor en la cual podemos encontrar tutoriales, scripts básicos, también es importante buscar tutoriales de YouTube que nos pueden ayudar a resolver algunos de los problemas que pueda surgir al desarrollar el juego.

El videojuego posee 5 niveles o escenarios donde podrá interactuar el jugador. el juego tiene un menú con varias opciones como ayuda, mando, controles etc. las cuales se pueden utilizar de acuerdo a la necesidad del jugador en su partida, y además se mostrará información en pantalla tales como el tiempo, monedas, vidas, radar, botón de la tienda y de temas o canciones para que el jugador elija a su gusto

El juego fue probado constantemente durante el periodo de programación y desarrollo. Después de importar todos los prototipos procedemos a realizar pruebas más avanzadas para verificar si existen errores y proceder a corregirlos; el juego será exportado a todos los sistemas operativos, pero tiene más prioridad Windows, ya que es el sistema más utilizado en nuestra nación y primordialmente nuestro municipio el cual es nuestra prioridad.

No necesariamente debe ser juegos ambiciosos o complejos para hacer una diferencia. Tal es el caso del juego en 2D FLAPPY BIRD, el cual fue creado por Nguyen Ha Dong, es bastante sencillo en sus mecánicas de juego, no tiene una historia o argumento introductorio, es simplemente un ave que debe pasar por medio de unas tuberías, que si logra pasar obtiene puntos, si toca una tubería pierde y vuelve a comenzar el objetivo es lograr la mayor cantidad de puntos, en esencia el juego no tiene fin, esto llevo a su desarrollador a ganar mucho dinero, más de lo que él deseaba según sus propias palabras. También se ha encontrado que jugar video juegos desafiantes puede lograr mejorar nuestra salud cerebral, reduciendo su envejecimiento, según la universidad de iowa, la única advertencia es jugar una cantidad prudente de horas, sin descuidar otros aspectos importantes de nuestra vida.

Se pretende desarrollar un juego demostrando de ésta manera que se puede lograr grandes cosas, alcanzar las metas y contribuir en la formación de cultura ambiental en el buen manejo de los residuos sólidos

Existen unas pautas las cuales son necesarias para diseñar un buen juego las cuales son las siguientes:

Diseño de la mecánica del juego

- Fijar las metas.
- Determinar a quién va dirigido el videojuego.

- Diseñar para diferentes tipos de dispositivo.
- Tener en cuenta el género del videojuego.
- Determinar el nivel de interacción del jugador.
- Diseñar tus desafíos.
- Crear recompensas para los jugadores.
- Balancear la dificultad con la jugabilidad.

Cubrir los componentes

- Diseñar el tutorial
- Diseñar el mundo
- Diseñar la mecánica
- Diseñar los niveles
- Diseñar el contenido
- Diseñar la interfaz
- Diseñar los controles

Diseñar los elementos visuales

- 3 Hacer que los elementos visuales encajen en el videojuego
- 4 Elegir una paleta de colores atractiva que combine.
- 5 Utilizar la importancia visual.
- 6 No limitarse por los gráficos lujosos.

Diseñar los elementos de audio

- Crear efectos de sonido directos
- Crear los efectos de sonido para el entorno
- Crear propios efectos de sonido.
- No descuidar la banda sonora

Diseñar la historia

- Empezar con un concepto sólido.
- Adaptar un ritmo.

- Aprender técnicas clásicas de narración.
- Evitar los clichés.

Diseñar los personajes

- A. Desarrollar tus personajes por completo.
- B. Dejar espacio para el desarrollo del personaje.
- C. Entrar en la mente de los personajes.
- D. Pensar en la posibilidad de agregar algo de diversidad.

3.1 DISPOSICIONES VIGENTES

En la actualidad, la industria del videojuego se encuentra en pleno auge. Las videoconsolas, así como otro tipo de dispositivos electrónicos o plataformas, son actualizadas continuamente con la finalidad de que los creadores y desarrolladores de videojuegos ofrezcan, al consumidor habitual de los mismos, una experiencia audiovisual cada vez más cercana al mundo real. Los consumidores habituales de videojuegos, en principio, siempre se centraba en sectores tan concretos de la población como son los jóvenes. Pero gracias al amplio mercado, temática y calificación de los videojuegos, el sector “gamer”, no sólo se centran en los jóvenes, sino que también niños y adultos se han convertido en grandes usuarios de este tipo de plataformas interactivas.

El videojuego se puede definir como una obra o producción audiovisual que se crea y desarrolla mediante programas de ordenador que dan lugar a la elaboración de códigos fuente. Evidentemente, el videojuego al contener este tipo de elementos, comporta una serie de formalismos jurídicos. Nos vamos a centrar en el derecho de autor dentro de los videojuegos.

Desde el año 2007, la industria de los videojuegos ha tenido un repunte en Colombia, con variados títulos como Grabbity, Audio Ninja, entre otros que han alcanzado hasta

800.000 descargas en las diferentes tiendas de apps en línea, siendo cada vez mayor el número de empresas que tienen como objeto la creación de videojuegos.

La mayoría de estas nuevas empresas se enfrentan al reto de cómo proteger sus videojuegos, o han tenido que verse frente a la situación de toparse con uno idéntico o con características similares al de su creación.

La legislación colombiana, no tiene una categoría de protección de la propiedad intelectual determinada como “videojuego”, sin embargo, si estos se desglosan en partes más sencillas se tendrá que es conformado por personajes, música, una historia, el nombre del juego y el código fuente con el que ha sido diseñado.

3.2 CASOS DE USO DEL SOFTWARE

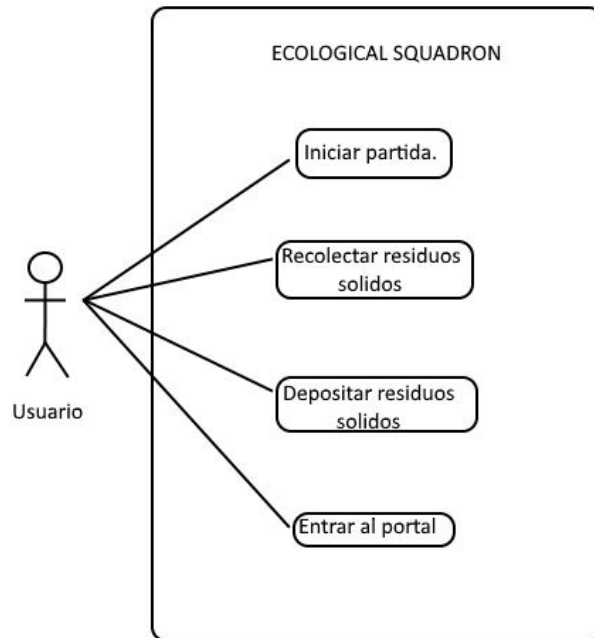


Figura 1: Casos de uso

3.3 DISEÑO DEL VIDEOJUEGO

3.3.1 Logo del juego



Figura 2: Logo del videojuego

En el logo se observa un control de consola el cual representa a los videojuegos en el cual tiene teclas verdes, el verde hace referencia a la naturaleza a lo ecológico y en la parte inferior está el nombre del video juego el cual traducido al español es escuadrón ecológico

Antes de seleccionar al personaje se presenta un video o introducción con el nombre del juego y luego escenas cortas (jugabilidad) del mismo.



Figura 3: Intro del videojuego



Figura 4: Intro del videojuego

La introducción cual posee un botón en la parte inferior derecha, con lo que se omite este pequeño preámbulo para poder acceder al juego.

3.3.2 Trama ecológica del video juego

El juego consiste en recolectar todo tipo de residuos sólidos y luego desecharlos en los contenedores seleccionados, esta tarea es realizada por el jugador manipulando uno de dos personajes el cual será elegido por el jugador uno femenino y otro masculino que pertenecen a un escuadrón ecológico, con el fin de ganar puntos para ir subiendo de nivel; para subir de nivel se debe acercar al portal, el cual indicará si se tiene lo necesario para ir al otro nivel, sino saldrá una alerta que revelará cuántos objetos faltan por recoger; para recoger los objetos el personaje solo debe pasar sobre ellos, también se podrán encontrar monedas escondidas, la cuales se activaran al momento de pasar por algún lugar en específico las cuales servirán para comprar ayudas como más vidas, más segundos y un radar que tiene un límite de tiempo, el cual mostrara la ubicación de los residuos; en el nivel 2 y 4, habrá una serie de enemigos que con el simple tacto con el personaje elegido, les restara una vida, y si este posee la última será el fin del juego, para poder llegar al último nivel tendrá que descontaminar varios mapas, los cuales representan a los distintos lugares que

pueden existir en el mundo, en el momento que haya superado todos los niveles cumpliría con la misión que tiene el escuadrón.

Descripción de los niveles

En el primer nivel el personaje se encontrará con un callejón de una ciudad, contaminado con distintos tipos de basura, en el cual tendrá que recolectar en un tiempo determinado, luego de haber recogido todos los contaminantes, tendrá que proceder a reciclarlas en los contenedores según el tipo residuo.

En el segundo nivel se encuentra una finca la cual tiene varios residuos dispersos, el lugar está rodeado de una especie de pantano con monte y arboles

El tercer nivel tiene un terreno que posee una fábrica y en su alrededor hay naturaleza, la cual está contaminada con residuos sólidos.

En el cuarto nivel, se ubica una isla, la cual cuenta con una playa con vista al mar; en este nivel el personaje no podrá tocar el agua, porque la subsistencia del mismo se verá comprometida, disminuyendo una vida y reiniciando el nivel; en este escenario como en todos, hay residuos sólidos y el personaje debe encontrarlos todos, recogerlos y reciclarlos para así poder llegar al posterior nivel.

En el último nivel se realizó una copia del parque general Santander de la ciudad de Mocoa, en esta última misión, la dificultad será más elevada, ya que el tiempo propuesto no es suficiente, por consiguiente, lo más recomendable es que el jugador tenga ahorradas monedas para que se apoye con las ayudas que hay en la tienda.

3.3.3 Personajes

Al pasar del video de introducción, se nos presenta a los dos personajes con los que se puede jugar, un chico y una chica. La elección altera la jugabilidad del videojuego, más concretamente en el movimiento de la cámara (se explicará más adelante).



Figura 5: Personajes

También se podrán encontrar en los niveles dos y cuatro con un enemigo que es el siguiente



Figura 6: Enemigo

Se puso enemigos en dos mapas, para que en los niveles intermedios se disponga de tiempo y se pueda recolectar monedas escondidas

3.3.4 Menú principal

Al escoger nuestro personaje, nos saldrá el siguiente menú el cual posee cuatro botones, con uno de ellos iniciamos el juego podemos acceder a los controles, ayudas y también con un botón para salir de la aplicación. La imagen de fondo es una representación digital del parque central de la ciudad de Mocoa el cual se lo encuentra en el último nivel.



Figura 7: Menú principal

3.3.5 Juego en curso

Al iniciar el juego se tendrá un tiempo limitado para recoger los residuos en el mapa.



Figura 8: Transcurso del juego

3.3.6 Final del juego

Al cumplir todas las misiones aparecerá una ventana de felicitación por finalizar exitosamente el juego.

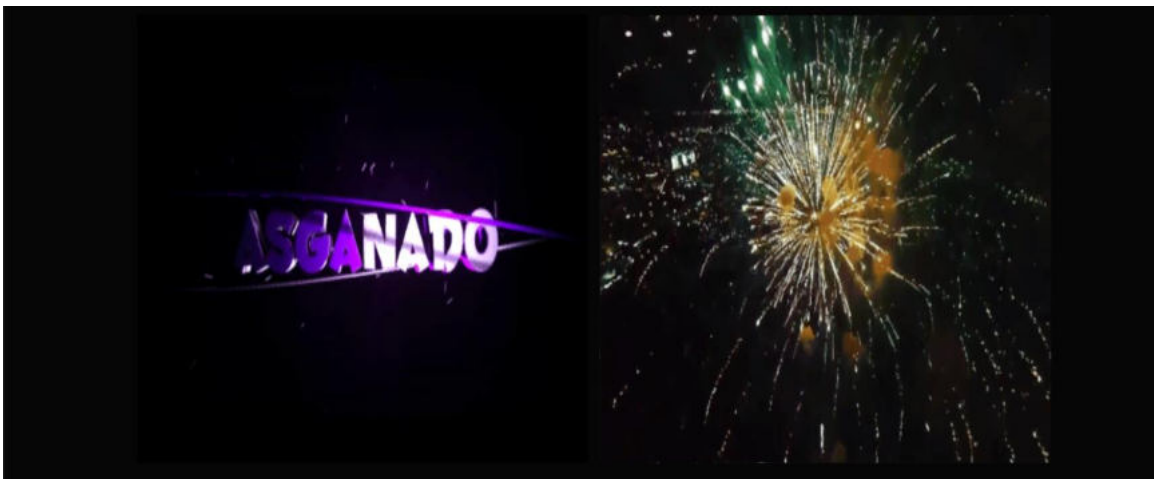


Figura 9: Fin del juego



3.3.7 Interfaz juego

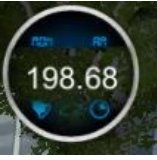




La imagen que se ve a continuación muestra al personaje con cierto tipo de iconos los cuales poseen una funcionalidad dentro del juego.



Figura 10: Interfaz del juego

3.3.8 Iconos de la interfaz

ICONO	DESCRIPCION
	<p>Indicador que muestra la vida del personaje, la cual se pierde al caer en ciertas zonas del mapa o no alcanzar a recoger los residuos en el tiempo establecido. Aparece en la parte superior izquierda.</p>
	<p>Monedas que aparecen en los mapas del juego, sirven para comprar ayudas en la tienda. Aparece en la parte superior izquierda.</p>

	<p>Cronometro que indica el tiempo que tiene el jugador para recoger los residuos en el mapa, dependiendo del mapa es la cantidad de tiempo. Aparece en la parte superior central.</p>
	<p>Cada residuo tiene un color que lo indentifica, esto se hace para separarlos, ya que tiene una fin diferente al ser desechado, hay residuos que se pueden reutilizar y otros que no. Aparece en la parte inferior central.</p>
	<p>El color gris en reciclaje significa residuos los cuales sean de papel y carton</p>
	<p>El color blanco en reciclaje significa exclusivamente residuo de vidrio.</p>
	<p>El color verde esta reservado para los residuos Organico biodegradables y ordinarios.</p>
	<p>El color amarillo esta reservado para los residuos metálicos</p>
	<p>El color azul esta reservado para los residuos de plástico</p>
	<p>El color rojo en reciclaje significa residuos peligrosos como baterias, pilas, insecticidas, aceites, aerosoles, o productos tecnológicos.</p>
	<p>En este icono se puede cambiar la cancion o pista de audio que se desee escuchar durante las misiones</p>

	del juego; son 5 en total. Aparece en la parte inferior izquierda.
	En este icono aparecen 3 items los cuales nos sirven para cumplir las misiones mas facilmente se comprarn con monedas y los items son descritos a continuacion. Aparece en la parte superior derecha.
	Por 50 puntos de moneda tendras un radar con tiempo limitado que ubicara los objetos en el mapa. Aparece en la tienda del juego.
	Por 50 puntos de moneda aumentara el limite de tiempo en la mision que se esta efectuando. Aparece en la tienda del juego.
	Por 150 puntos de moneda se puede comprar una vida mas para terminar las misiones. Aparece en la tienda del juego.

3.3.9 Objetos en el videojuego

Al finalizar el mapa se encuentran los recipientes en las cuales se depositan los residuos respectivamente.



Figura 11: Recipientes para reciclar

Los residuos que estan en el juego son variados como en las dos imágenes que encontraremos a continuacion.



Figura 12: Residuos para recolectar

Luego de depositar los residuos en los respectivos depósitos, se encuentra un portal en blanco y negro que teletransportara al jugador al siguiente mapa o al final del juego si se estan en la ultima mision; por el contrario, si no hemos encontrado todos los objetos o depositado en los contenedores el portal no nos dejara pasar.

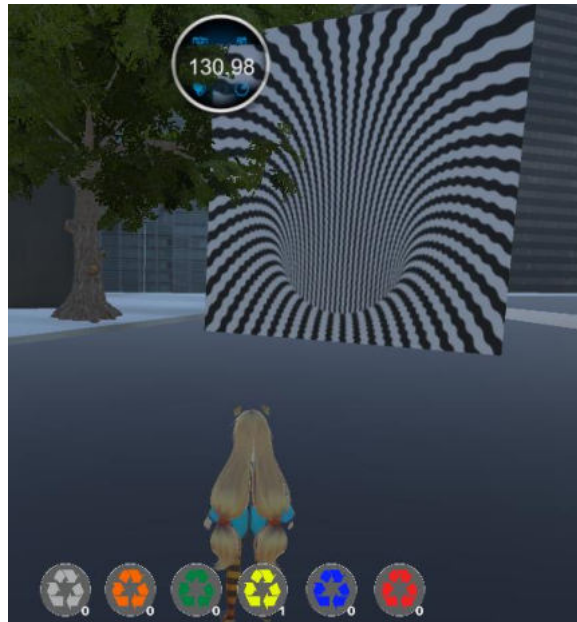


Figura 13: Portal

CONTROLES DE JUEGO

Al ser un juego para computadores, se usa el mouse y el teclado, como los que se ven a continuación, las teclas en el recuadro rojo del teclado son las que se usan para jugar.

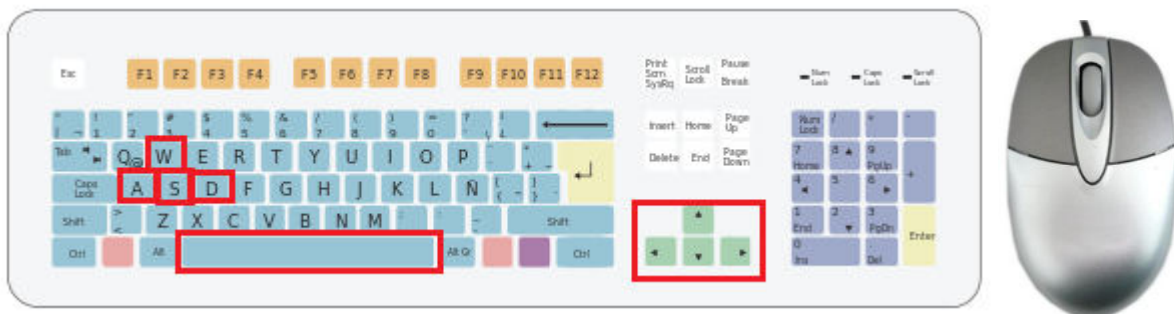



Figura 14 Controles


PARA AMBOS PERSONAJES	
BOTONES	DESCRIPCION
W	Hacia adelante

S	Hacia atrás
D	Hacia la derecha
A	Hacia la izquierda
↑	Hacia adelante
↓	Hacia atrás
→	Hacia la derecha
←	Hacia la izquierda
BARRA ESPACIADORA	Saltar
MOUSE	con el puntero se dará clic a las diferentes opciones que aparecen en pantalla
PERSONAJE HOMBRE	
MOUSE	Se moverá la cámara según movamos el mouse durante el juego
PERSONAJE MUJER	
	Cámara se mueve siempre atrás del personaje guiada por los botones de movimiento

PROGRAMAS USADOS

PROGRAMA	DESCRIPCION	USOS
 paint.net	Paint.NET es un editor de imágenes para Windows, desarrollado	Retocar imágenes en los botones del menú, y objetos del juego.

	en el marco de trabajo .NET.	
	Es un programa informático multiplataforma, dedicado especialmente al modelado, iluminación, renderizado, animación y creación de gráficos tridimensionales.	Se hicieron casi todos los residuos exceptuando el tv, y las canecas de reciclaje.
	Es un motor de videojuego multiplataforma creado por Unity Technologies. Unity está disponible como plataforma de desarrollo para Microsoft Windows, OS X, Linux.	Se creó gran parte del video, los mapas, las escenas, la programación, se descargaron algunos objetos como personajes, casas, arboles, frutas, desde las opciones que ofrece el programa
	Software de edición de video, es parte de la suite de software <i>Windows Essentials</i> .	Se creó el video la introducción y el de felicitaciones al terminar el juego.

	<p>Es una aplicación gratuita que te permite crear tus propios instaladores para Windows. Es perfecto para desarrolladores que crean sus propias aplicaciones y después quieren distribuirlos con un sencillo instalador, agrupando en un único archivo. Exe toda la aplicación final.</p>	<p>Se creó el instalador final del juego el cual está subido en mega para su descarga</p>
---	--	---

MAPAS

CIUDAD

El primer mapa es el de la ciudad, ya que es uno de los sectores donde mayor es la contaminación de residuos y el manejo de las mismas no es el adecuado esta ciudad fue descargada de la Asset store que nos proporciona Unity.

La mayoría de los residuos sólidos urbanos que genera una sociedad, es considerada la basura doméstica, que está compuesta por:

- Materia orgánica: restos procedentes de la limpieza o preparación de los alimentos, junto a la comida que sobra y los restos de las podas. Estos residuos se depositan en un **contenedor negro, gris o marrón**.
- Papel y cartón: periódicos, revistas, publicidad, cajas y embalajes. Todo ello debe ir al **contenedor azul**.
- Plásticos: botellas, bolsas, embalajes, briks y tetrabriks (envases de cartón producido por la empresa sueca Tetra Pak.), platos, vasos, cubiertos desechables; y también metales, como latas o botes; que se deben depositar en los **contenedores amarillos**.
- Vidrio: botellas, frascos diversos o vajilla rota de cristal, que se depositan en el **contenedor verde**.

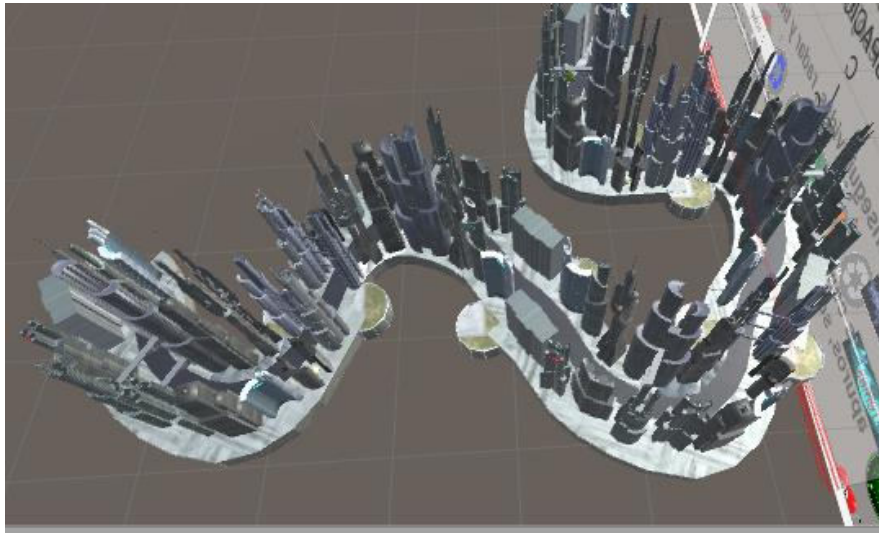


Figura 15: Mapa 1

FINCA

El segundo mapa es una finca, ya que representa el sector rural, donde a pesar de que no es la misma cantidad de desechos que en la ciudad, el manejo de los mismos es preocupante, ya que la mayoría al no tener un sistema de recolección eficiente, terminan siendo depositados en fuentes de agua como ríos, quebradas entre otros. Además al ser lugares abiertos y sin supervisión, los locales y visitantes, arrojan residuos en cualquier parte, afectando el ecosistema; en este nivel se encontrarán una serie de enemigos los cuales querrán arrebatarte la vida.

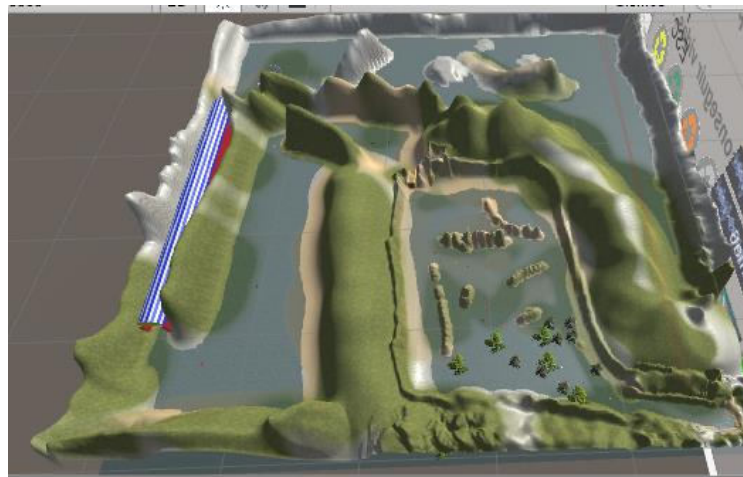


Figura 16: Mapa 2

TERRENO DE EMPRESA

El tercer mapa representa las vías y a las empresas, aunque las vías esta sin pavimento, también se podría incluir las vías con asfalto, ya que, en las carreteras, los residuos sólidos son muy comunes a causa de que los conductores, arrojan basuras desde sus vehículos, o cuando se detienen dejan el lugar contaminado desechos de comida o recipientes y en las empresas existen varios factores de contaminación.



Figura 17: Mapa 3

PLAYA

El tercer mapa representa los balnearios, playas, ríos; al ser sitios turísticos donde las personas se reúnen a divertirse los residuos son frecuentes, y la gente en lo último que piensa en estos lugares, es del cuidado del medio ambiente.

Colombia y más específicamente el departamento del putumayo es rico en afluentes de agua, por lo que se tiene una mayor responsabilidad en manejo de residuos en este nivel se encontrarán una serie de enemigos los cuales querrán arrebatarle la vida.



Figura 18: Mapa 4

PARQUE

Por último, se representan los pueblos que también son un gran foco de contaminación, no obstante, a una menor escala comparada con la ciudad.

Aunque hablamos de zona rural, este mapa es una representación virtual del parque central de la ciudad de Mocoa, como un homenaje a la misma y sus habitantes, dados los acontecimientos funestos del 31 de marzo de 2017.



Figura 19: Mapa 5

OBJETOS

OBJETOS 2D

Con el programa **PAINT.NET** se retocaron imágenes necesarias para el videojuego. Por ejemplo, los iconos los cuales al interactuar con ellos se les quitaba el fondo para que este no interfiriera. Como se ve a continuación.

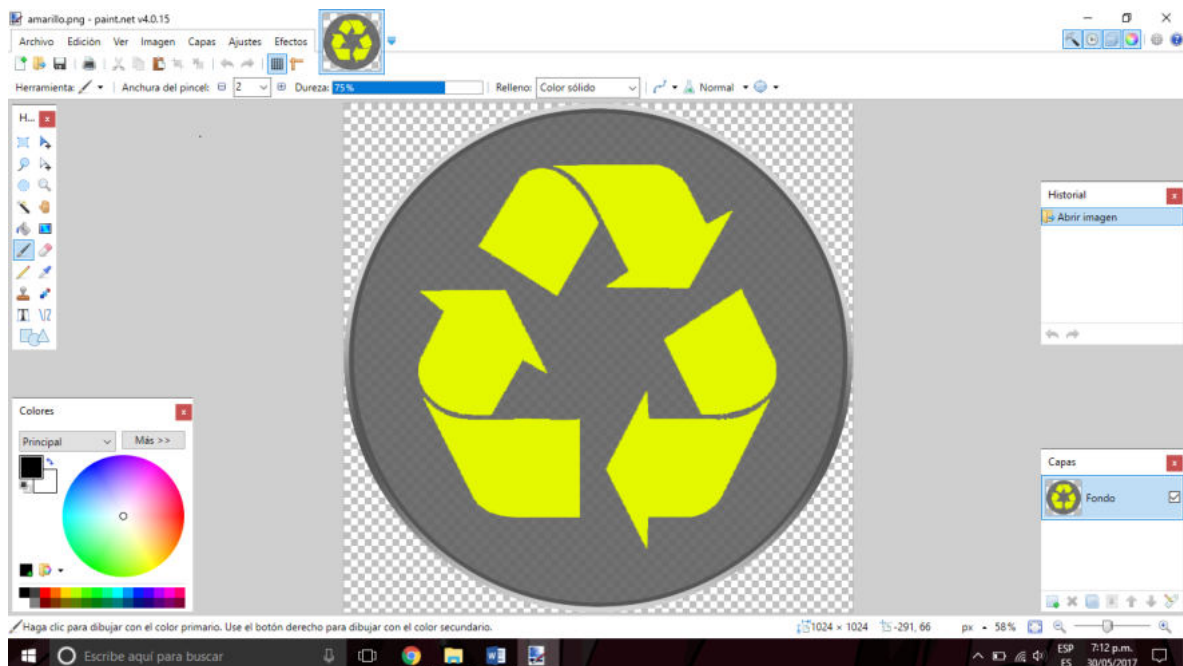


Figura 20: Imágenes editadas

Unas de las imágenes retocadas son las siguientes.



Figura 21: Imágenes editadas

UNITY

En el motor de videojuegos **UNITY** también se pueden realizar juegos 2D y manipular imágenes, esta propiedad se usa en su mayoría, para realizar los menús de los juegos. Como se aprecia a continuación (en el recuadro rojo de la interfaz de **UNITY** se aprecia el lugar para cambiar de 3D a 2D).

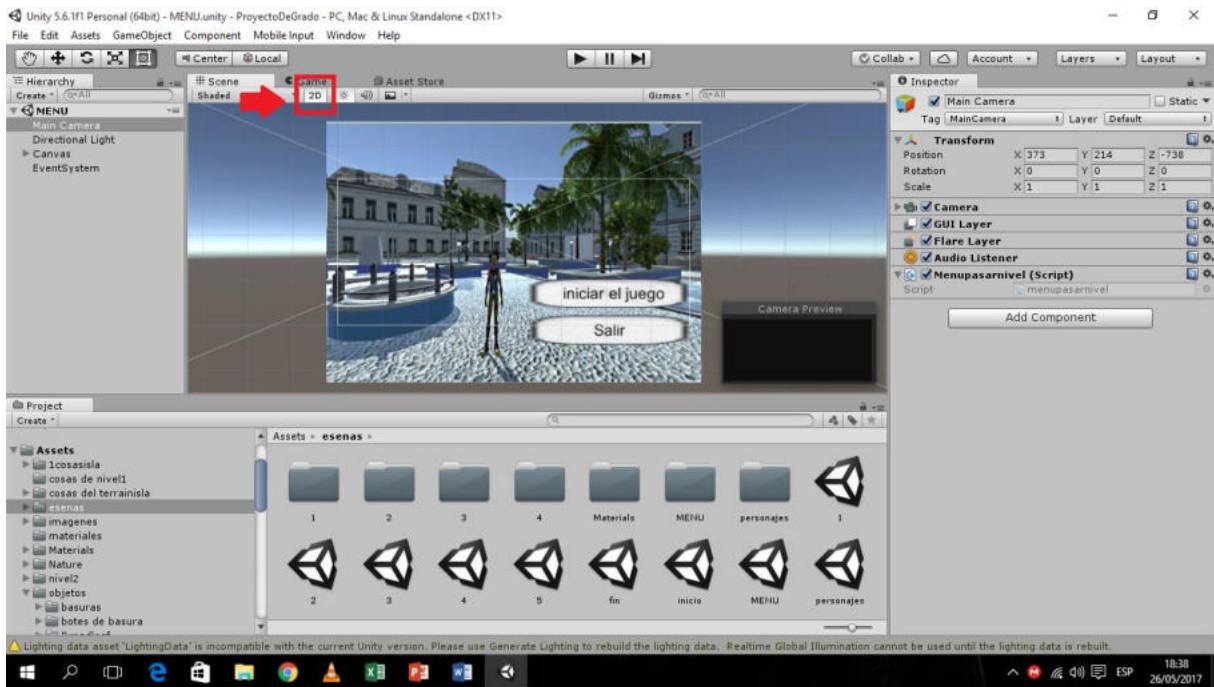


Figura 22: 2D-3D

OBJETOS 3D

UNITY nos ofrece una galería gratis y de pago, para descargar los diferentes elementos que necesitemos (En este caso se buscó carros).

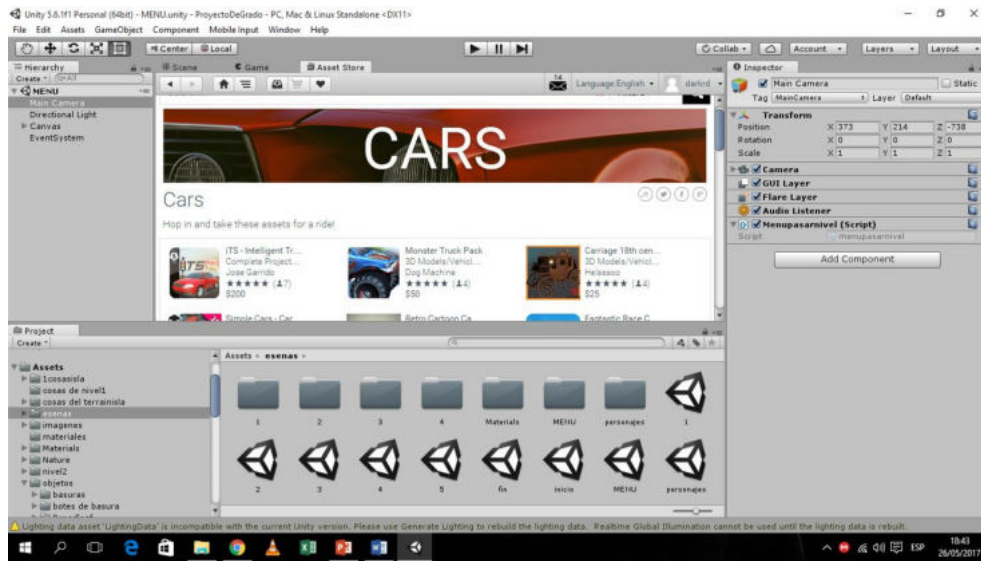


Figura 23: Asset store

Un ejemplo de objetos de la galería de **UNITY** y que se usaron en el juego son los siguientes.

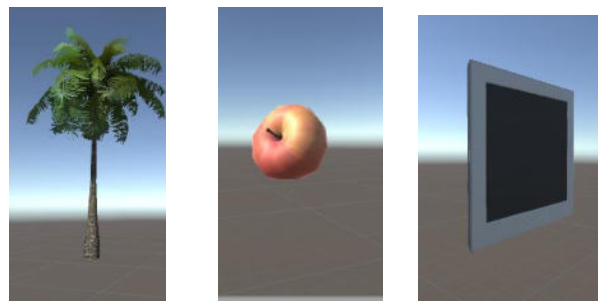


Figura 24:Objetos usados unity

Pero si deseamos objetos mas personalizados, o que no se consigan en las galerias, una excelente opcion es **BLENDER** un programa de modelado 3D, con el cual podemos crear muchas cosas, el limite es la imaginacion.

En esta aplicación se realizaron muchos de los objetos usados en el juego, como los siguientes (el parque de mocoa se hizo en gran parte en blender).

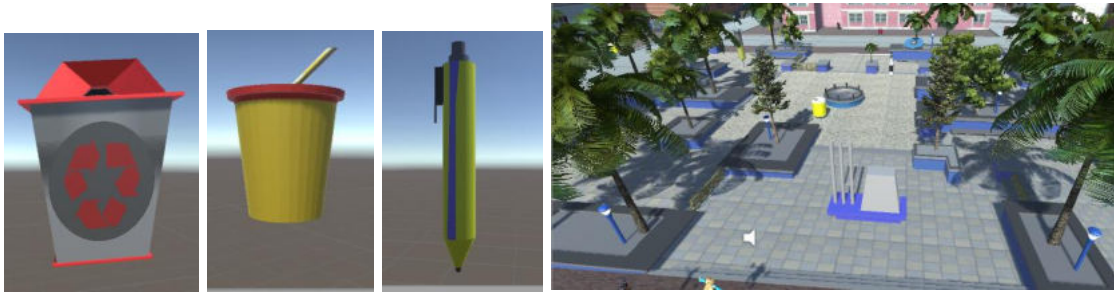


Figura 25: Objetos diseñados en blender

Interfaz de usuario blender

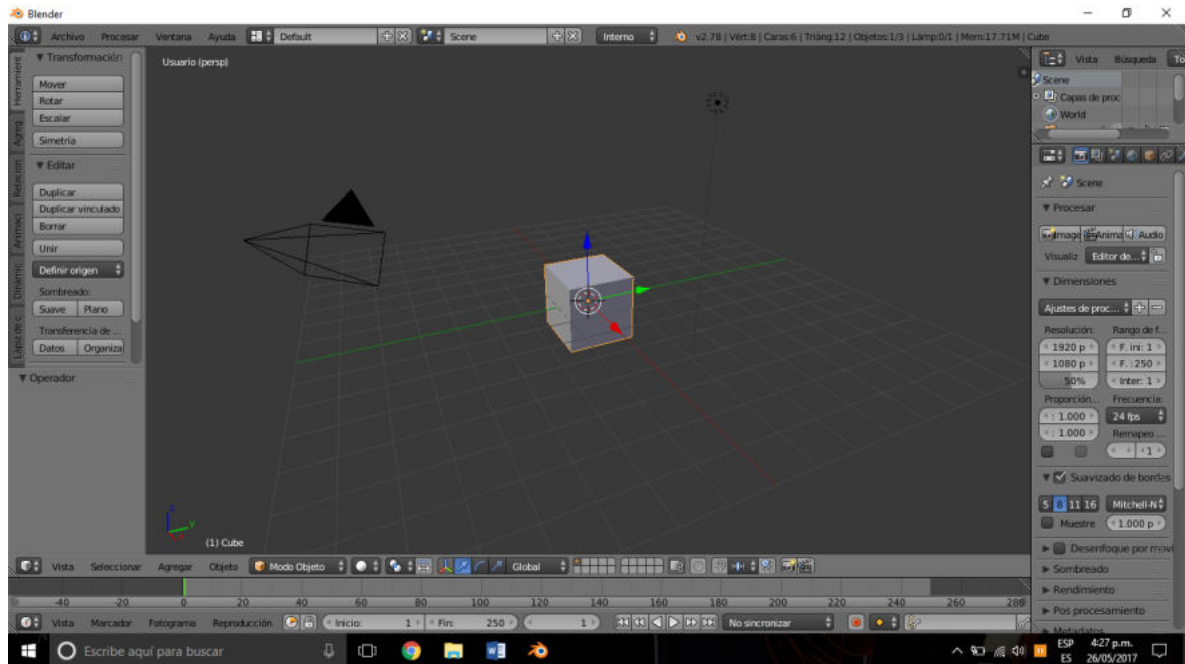


Figura 26: Interfaz de usuario de blender

Formatos tridimensionales

Blender es compatible con otros formatos tridimensionales, tanto para la importación (diseños abiertos para la edición), y para la exportación. Además del formato estándar (.blend), también son soportados los siguientes formatos:

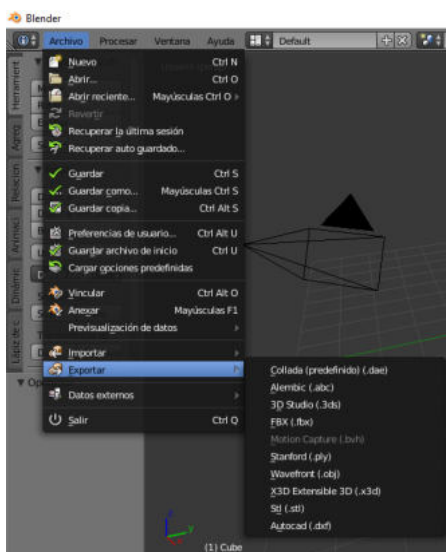


Figura 27: Formatos soportados por blender

3D studio (.3ds)

Autocad (.dxf)

COLLADA (.dae)

Stanford (.ply)

STL (.stl)

Wavefront OBJ (.obj)

X3D Extensible 3D (.x3d)

FBX (.fbx)

Motion capture (.bvh)

Alembic (.abc)

En el presente proyecto se utilizó esta herramienta (blender) para el desarrollo y texturizado de algunos de los elementos en tercera dimensión que se pueden ver en el videojuego.

Lata gaseosa



Figura 28: Diseño de lata

Botella plástica

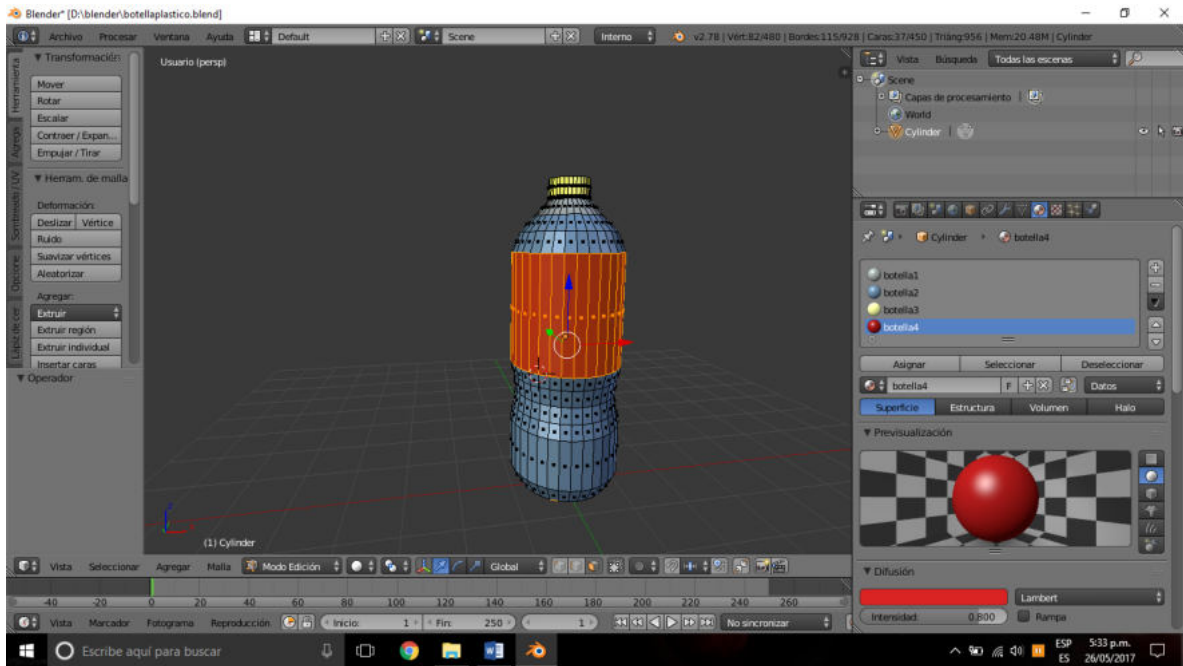


Figura 29: Diseño botella plastica

Celular

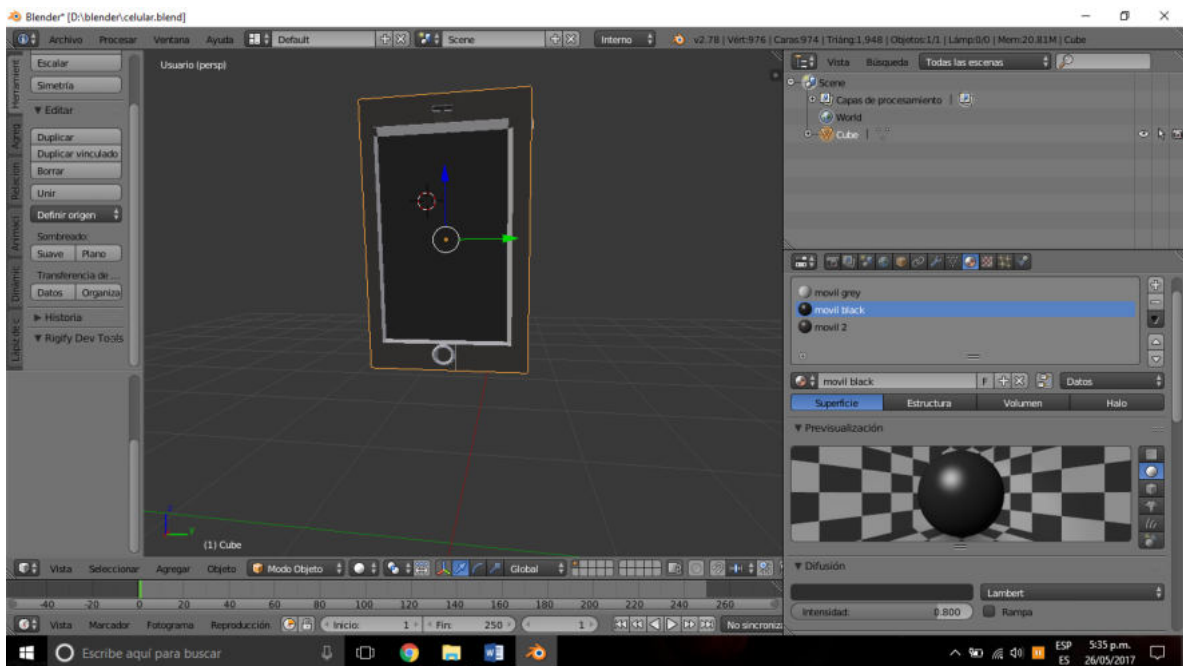


Figura 30: Diseño de celular

Pozo parque

reproducir en cualquier aplicación con ese fin, ya sea winamp, vlc, Windows media o el reproductor de preferencia.

VLC



Figura 33: Reproductor de video

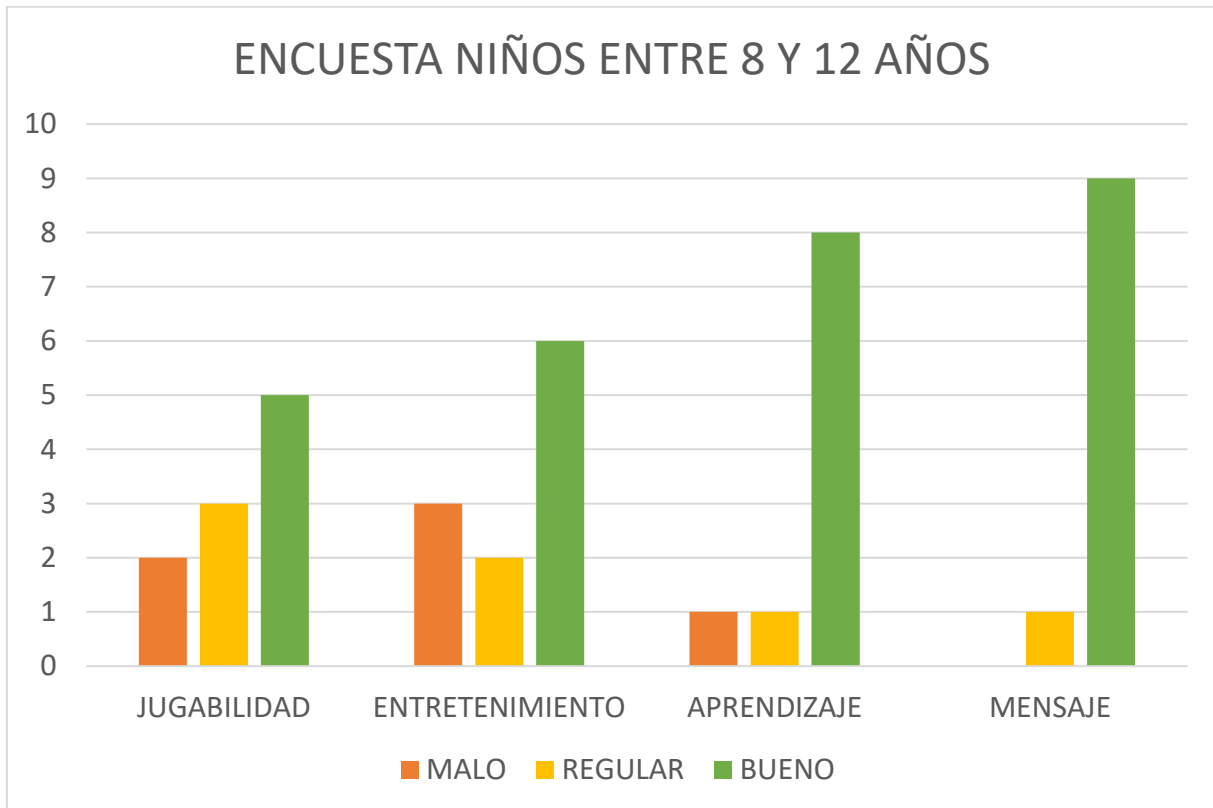
3.3.10 pruebas realizadas

el videojuego estuvo en constantes pruebas de funcionamiento con el fin de encontrar errores y mejoras para implementarlas y así hacer un mejor videojuego



Figura 34: Pruebas realizadas

También se realizó una pequeña encuesta para para analizar ciertos factores sobre el videojuego



Se hizo una encuesta a 10 niños los cuales respondieron 4 preguntas fundamentales:

JUGABILIDAD:

2 niños se les hizo complicado el manejo de los personajes

3 jugaron bien, pero se les hizo muy limitado el movimiento de los personajes

5 les pareció justo los movimientos con los desafíos del juego.

ENTRETENIMIENTO

3 niños pensaron que era demasiado lineal.

2 pensaron que faltó más desafíos.

6 les pareció entretenido y educativo

APRENDIZAJE

1 niño dice que falta un poco más de explicación de lo sucedido en el juego.

1 infante declaró que se le hizo confuso el mensaje final.

8 dijeron que entendieron los diferentes tipos de residuos y en que lugar deben depositarse.

MENSAJE

0

1 niño dijo que faltaba mas claridad en lo que se deseaba manifestar.

9 niños entendieron la importancia de cuidar nuestro planeta y que el reciclaje es una buena opción.

3.3.11 Lugar de descarga

Para descargar el video juego tendrán que acceder al siguiente link <http://ecologicalsquadron.blogspot.com.co/>

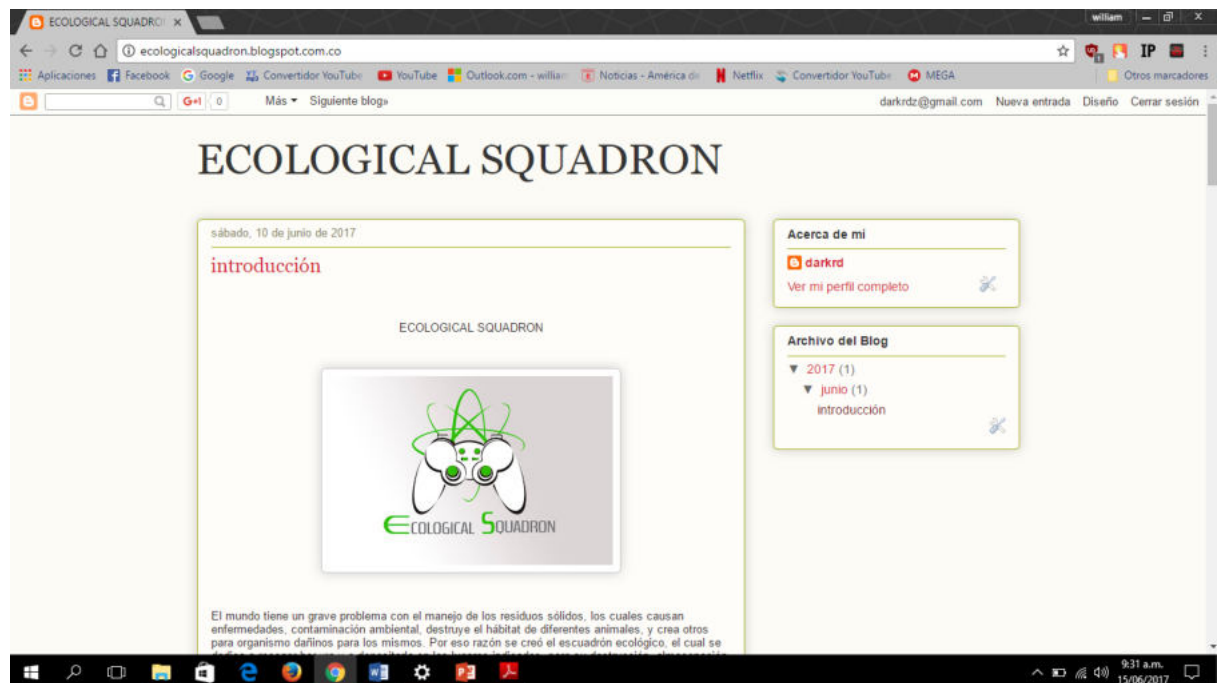


Figura 35: Blog del juego

En la parte inferior del blog se encontrará un link donde pueden proceder con la descarga como se mira en la siguiente imagen

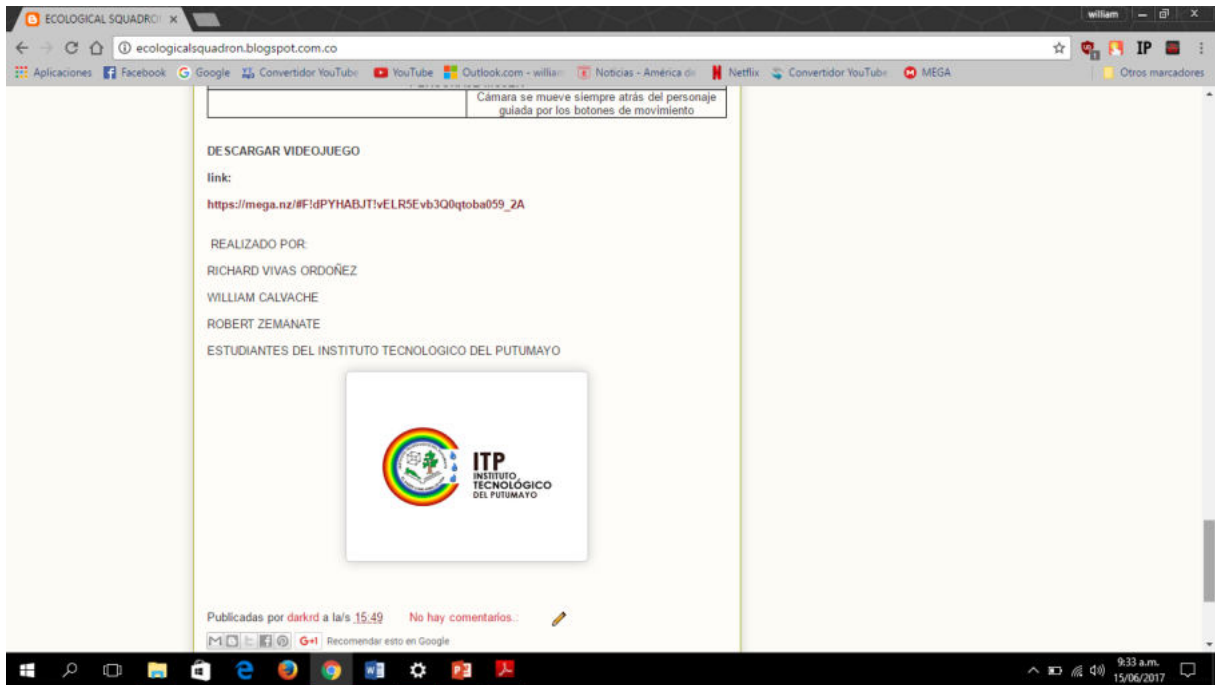


Figura 36: Link de descarga del juego

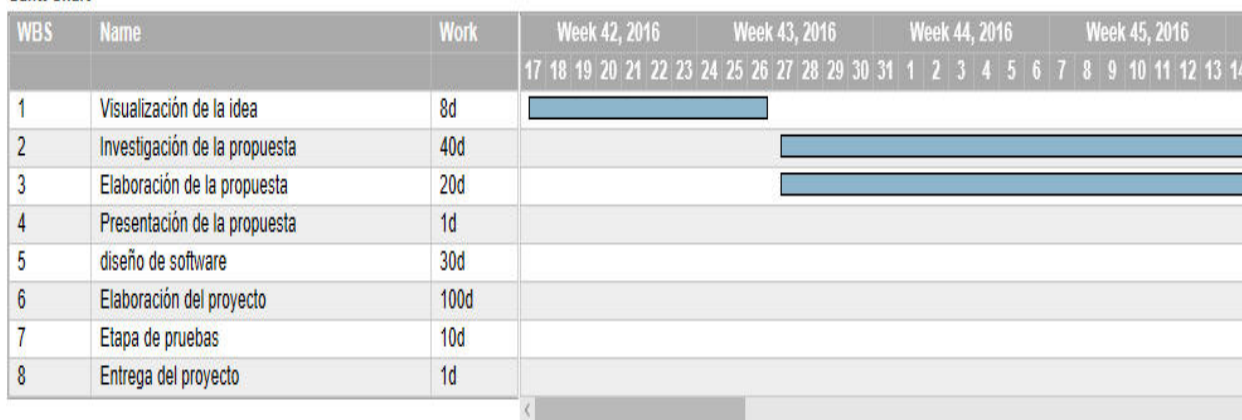
3.4 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Start: octubre 17, 2016

Finish: junio 23, 2017

Report Date: febrero 27, 2017

Gantt Chart



Tasks

WBS	Name	Start	Finish	Work	Complete
1	Visualización de la idea	Oct 17	Oct 26	8d	0%
2	Investigación de la propuesta	Oct 27	Dec 21	40d	0%
3	Elaboración de la propuesta	Oct 27	Nov 23	20d	0%
4	Presentación de la propuesta	Dec 22	Dec 22	1d	0%
5	diseño de software	Dec 23	Feb 2	30d	0%
6	Elaboración del proyecto	Feb 3	Jun 22	100d	0%
7	Etapa de pruebas	Feb 3	Feb 16	10d	0%
8	Entrega del proyecto	Jun 23	Jun 23	1d	44%

Figura 37: Cronograma de actividades

4 MARCO TEÓRICO

4.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Una de las personalidades más conocidas en la protección del medio ambiente en los últimos tiempos es el señor **Albert Arnold "Al" Gore, Jr.** El cual fue vicepresidente de los Estados Unidos bajo la presidencia de Bill Clinton (1993 - 2001), con el documental *Una verdad incómoda*, exhortó al desarrollo de energías limpias para evitar el deterioro del mundo, y con ello inspiró a muchas personas y les hizo tomar conciencia sobre nuestro planeta, y que si no se preserva toda vida en la tierra correrá peligro. El señor Al Gore, como es ampliamente conocido, hizo uso de la tecnología digital, en la toma de escenas, grabaciones de sus charlas, las cuales hizo acompañado de presentación de imágenes, recopiló todo esto y creó su documental. Actualmente las charlas no tienen tanta acogida, ya que la tecnología actual nos impulsa a quedarnos más en casa, con tv digital, internet en el hogar, domicilios de comida, entrega de paquetes puerta a puerta, y por último algo que a la nueva generación afecta demasiado y son los videojuegos.

Sacando provecho a esto último, se han creado diferentes movimientos y organizaciones que buscan por medio de los videojuegos llegar a los niños y jóvenes, para que comprendan un poco más sobre la situación mundial del ecosistema, y los peligros que corremos al no hacernos cargo de este tema a tiempo.

(barrameda.com.ar, 2012) Dice que hay algunas organizaciones que han usado este método para promover el cuidado del medio ambiente las cuales son las siguientes:

Climántica: juego educativo de la Xunta de Galicia. Su principal objetivo es concienciar a los jóvenes sobre el **cambio climático** y sus consecuencias.

Eco Creatures. Save the Forest: videojuego de Nintendo DS desarrollado por LightWeight, sus personajes animales luchan por **salvar su bosque**.

Eco-agentes: la **Agencia Europea de Medio Ambiente** propone a los jóvenes europeos "misiones" contra la contaminación o el cambio climático, sobre la importancia del agua o el reciclaje, y de paso ofrece consejos para ser más ecológicos.

Ecokids: esta web canadiense recopila **juegos sobre medio ambiente** en categorías como vida salvaje, cambio climático, energía, agua, residuos, etc.

Energy for Life: este proyecto europeo, pretende concienciar sobre las **energías renovables**. Mezcla el juego de rol, la aventura gráfica y la estrategia.

Games for change: con sede en Nueva York, esta organización promueve videojuegos de carácter educativo y humanitario. Una de sus secciones ofrece una nutrida **selección sobre medio ambiente**.

Guardianes del clima: sus jugadores deben derrotar a tres Titanes enemigos de la Tierra, símbolos de los malos hábitos involucrados en el **cambio climático**. Para ello hay que realizar buenas acciones medioambientales, como reciclar o no contaminar.

Honoloko: la Agencia Europea de Medio Ambiente propone este juego, en 26 idiomas y ambientado en una isla, para sensibilizar a los jóvenes sobre la importancia de **cuidar el planeta**.

Mini-Mundi: permite **crear un planeta** para cuidar y limpiar con un correcto reciclaje de envases. Cuanto mejor se hagan, el planeta tendrá más seres vivos y recursos naturales. Su impulsor es el gestor de los residuos de envases Ecoembes.

NASA Space Place: la **agencia espacial estadounidense** ofrece en su web diversos videojuegos sobre el espacio, el sol, la tierra, el sistema solar, la capa de ozono, los cometas, las nubes, etc.

My Eco Planet: una colección de videojuegos para Wii y Nintendo DS, como "Salva la isla" o "Patrulla del océano", para enseñar a los niños "a cuidar y respetar el medio ambiente y las especies en peligro de extinción". Sus creadores, la compañía francesa Ubisoft, recibieron el apoyo de WWF.

Entre muchas otras organizaciones que buscan informar y educar por medio de esta tecnología de entretenimiento y convertirla también en un medio de información, o también se conoce como videojuego educativo.

4.2 BASES LEGALES

La ley colombiana 1554 de 2012 sobre los videojuegos, habla acerca de los establecimientos que ofrecen este servicio de entretenimiento, sobre la clasificación de los mismos por edad, la prohibición de copias ilegales y venta de las mismas.

4.3 BASES TEORICAS.

Un Videojuego se puede definir como un software interactivo enfocado en el entretenimiento, en el que el jugador o jugadores toma control de uno o varios personajes, así como también de ciertos elementos del entorno que lo rodea, para cumplir un objetivo u objetivos bajo el cumplimiento de ciertas reglas pre impuestas, dichos software pueden encontrarse en la actualidad en diferentes plataformas, como son computadoras, videoconsolas, teléfonos móviles, etc.

4.4 VIDEOJUEGO EDUCATIVO

es un material multimedia interactivo que tiene una gran característica importante y es que el conocimiento es adquirido de una forma implícita, es decir que los jugadores no se percatan que al estar jugando van adquiriendo una serie de conocimientos concretos, sino que se van apropiando de estos en el transcurso natural del videojuego.

4.5 GÉNEROS DE VIDEOJUEGOS

- **Lucha**

Los juegos de lucha, como indica su nombre, recrean combates entre personajes controlados tanto por un jugador como por la computadora. El jugador ve a los combatientes desde una perspectiva lateral, como si se tratase de un espectador. Este tipo de juegos ponen especial énfasis en las artes marciales, reales o ficticias (generalmente imposibles de imitar), u otros tipos de enfrentamientos sin armas como el boxeo o la lucha libre. Otros juegos permiten también usar armas blancas como pueden ser espadas, hachas, martillos, etc. o ataques a distancia, normalmente de carácter mágico o etéreo.

- **Juegos de acción en primera persona**

En los juegos de acción en primera persona (Shoot'em UP), las acciones básicas son mover al personaje y usar un arma, un arma se anuncia en la pantalla de primera plana y el jugador puede interactuar con éste. Esta perspectiva tiene por meta dar la impresión de estar detrás de la mano y así permitir una identificación fuerte (Perspectiva de primera persona). Las gráficas en tres dimensiones aumentan esta impresión.

- **Acción en tercera persona**

Los juegos de disparos en tercera persona se basan en alternar entre disparos y pelea o interacción con el entorno, pero a diferencia de los juegos primera persona, se juega con un personaje visto desde atrás y en ocasiones, desde una perspectiva isométrica. Estos juegos sacrifican la precisión a la ganancia de una gran libertad de movimientos.

- **Plataforma**

En los juegos de plataformas el jugador controla a un personaje que debe avanzar por el escenario evitando obstáculos físicos, ya sea saltando, escalando o agachándose. Además de las capacidades de desplazamiento como saltar o correr, los personajes de los juegos de plataformas poseen frecuentemente la habilidad de realizar ataques que les permiten vencer a sus enemigos, convirtiéndose así en juegos de acción. Inicialmente los personajes se movían por niveles con un desarrollo horizontal, pero con la llegada de los gráficos 3D este desarrollo se ha ampliado hacia todas las direcciones posibles.

- **Simulación combate**

Género poco llevado a la práctica que se caracteriza por el elevado realismo en todos los aspectos relevantes en cuanto al desarrollo de las partidas. El máximo exponente de este subgénero lo encontramos en Operation Flashpoint y su secuela Armed Assault. Ambos son juegos en los que un solo pero certero disparo significa la muerte, el movimiento de los personajes o el comportamiento del armamento tratan de ser absolutamente realistas. El primero de estos juegos cuenta con una modificación denominada VBS1, que se ha destinado al entrenamiento táctico de algunos cuerpos de élite de ejércitos como el de Estados Unidos o Australia.

- **Árcade**

Los juegos de arcade, se caracterizan por la simplicidad de acción rápida de jugabilidad, esto obtuvo la gloria en la época de 1980. No requiere historia, solo juegos largos o repetitivos. Space Invaders, Asteroids, Pac-Man, son ejemplos notables de arcade.

- **Videojuegos de deportes**

Los juegos de Deporte son aquellos que simulan juegos de deporte real, entre ellos encontramos, golf, tenis, fútbol, hockey, juegos olímpicos, etc. Una gran mayoría entre ellos. El participante directamente lo juega a través del control. El propósito es el mismo que el deporte original.

- **Carreras**

Principalmente son juegos que se dedican a comenzar de un punto y llegar a una meta antes que los contrincantes. Juegos así se han desarrollado de su forma común en vehículos, hasta otras formas como juego de plataformas. La idea principalmente es competir en llegar primero, y algunas veces se suele ampliar este concepto, originando herramientas y trampas para la carrera.

- **Agilidad mental**

Estos son juegos donde el jugador debe pensar y agilizar el pensamiento. El objetivo aquí es resolver ejercicios con dificultad progresiva para desarrollar la habilidad mental.

- **Educación**

Este es el tipo de juego que se eligió para el desarrollo de nuestra propuesta el cual, Aunque antiguamente solo se ha usado para juegos infantiles, los juegos educativos

son aquellos que enseñan mientras promueven diversión o entretenimiento (Didactismo). A diferencia de una enciclopedia, trata de entretener mientras se memoriza conceptos o información. En algunos casos se duda de que sea un género de video juego, ya que el concepto no está muy desarrollado, ya que en cierto caso estos juegos fallan enseñando más que leer y aprender que darlo a la práctica.

- **Aventura Gráfica**

A comienzos de los 1990, el uso creciente del ratón dio pie a los juegos de aventura de tipo "Point and click", también llamados aventura gráfica, en los que ya no se hacía necesaria la introducción de comandos. El jugador puede, por ejemplo, hacer clic con el puntero sobre una cuerda para recogerla.

- **Survival Horror**

Survival Horror es un género de videojuegos, los Survival Horror utilizan distintos elementos para crear una atmósfera de terror psicológico en el jugador. Tales elementos pueden ser: escenarios altamente detallados; una iluminación tenue, opaca y descolorida que provoca una mezcla de terror y angustia; música por lo general instrumental con influencia clásica que logra en el jugador un efecto de concentración, pero que se ve alterado por los efectos de sonido repentinos y vehementes que pretenden asustar.

- **Juegos Puzzle**

Son una variedad de videojuegos que se caracterizan por ser de agilidad mental. Pueden involucrar problemas de lógica, estrategia, reconocimiento de patrones, completar palabras o hasta simple azar. El género puede ser difícil de describir, cada uno tiene su estilo único. Pero una característica en común es que son adictivos.

- **RoI/RPG**

El nombre RPG viene del inglés Role Playing Game, este género se distingue ya que consta de una historia bien trabajada, además de ello se nota un desarrollo de personaje a lo largo que avanza la misma, dicho personaje puede ser, establecido por el juego o modificable por el jugador lo cual le da la sensación al mismo de ser él quien está dentro del juego, se conoce que este género puede ser muy adictivo y de larga duración, muy abundante especialmente en computadores.

4.6 Motor de Videojuego.

Un motor de videojuego no es más que un sistema de software diseñado para la creación y desarrollo de videojuegos, en general la funcionalidad típica de estos motores es proveer de un motor de renderizado (proceso de generar una imagen o vídeo mediante el cálculo de iluminación partiendo de un modelo en 3D), que se utiliza para gráficos en entornos 2D y 3D, motor físico o detector de colisiones, sonidos, animación, inteligencia artificial, redes, administración de memoria, escenario gráfico, etc. (Hernández,s.f.,Capitulo2“MarcoTeorico”.Recuperado.de,tesiscarlospadilla.wordpress.com)

Según (vida extrema , 2015) los 5 mejores motores de videojuegos son :

- Source 2
- Unreal Engine 4
- Unity 3d
- Cryengine
- UbiArt Framework

4.7 UNITY



Figura 38: Unity

Unity fue creado por Unity Technologies, y es un motor para el desarrollo de videojuegos en 2D y 3D. Permite que los juegos que creamos puedan ser implementados en un gran número de plataformas

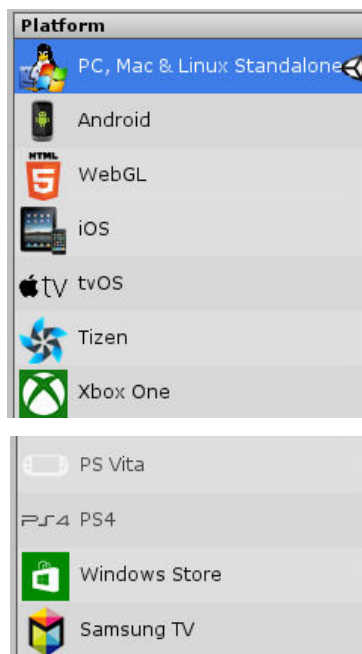


Figura 39: Plataformas disponibles para exportar los proyectos de UNITY

Ventajas generales

- Soporta OpenGL ES 3.0 (plataforma Android).
- Es multiplataforma.

- Permite la programación utilizando una gran variedad de lenguajes de scripts.
- Permite llamar a funciones personalizadas escritas en C/C++.
- Proporciona una API para acceder a diversos datos de entrada y de ajustes de Android.
- Documentación muy completa en la página del fabricante
- Orientado a componentes, que permitan aumentar los módulos de un videojuego.
- Dispone de una modalidad de licencia gratuita que nos permite desarrollar juegos desde el primer momento sin coste alguno, con acceso a recursos para facilitar esta tarea

Principales características

Principales características de Unity3D:

- Editor de Unity: permite agrupar rápidamente todas las escenas en un espacio de trabajo, mediante el uso de un editor intuitivo y fiable (es posible organizar y controlar diferentes escenas desde un solo editor).
- Desarrollo de videojuegos de gran calidad, en pocos pasos, que se adaptan a todo tipo de resoluciones, proporcionando un control absoluto de las escenas creadas.
- Posibilita la publicación en numerosas plataformas, sin realizar ninguna tarea de implementación extra.
- Herramientas dedicadas para la creación de contenido 2D y 3D.
- Importación de modelos y animaciones realizadas con otras aplicaciones 3D, como pueden ser Blender, Maya, 3ds Max, Modo, Cinema 4D, etc., en el que Unity realizará y actualizará los cambios en todo el proyecto.
- Construcción rápida de escenas (niveles de juego) para añadir nuestros objetos 2D y 3D.

- Control exhaustivo de los recursos consumidos, con una ventana.
- Profiler (sólo en la versión Unity Pro), encargada de controlar y optimizar un juego, mostrando entre otros los datos de CPU y GPU utilizados.
- Integración con los motores de físicas de NVIDIA(r) PhysX(r) y Box2D.
- Iluminación de sombras en tiempo real, además de proporcionar una herramienta llamada “Particle System”, encargada de simular líquidos, llamas o nubes mediante el uso de pequeñas imágenes 2D en la escena.

Asset Store.

En noviembre de 2010 se lanzó el Unity Asset Store que es un recurso disponible en el editor de Unity. Más de 150.000 usuarios de Unity pueden acceder a la colección de más de 4.400 paquetes de Assets en una amplia gama de categorías, incluyendo modelos 3D, texturas y materiales, sistemas de partículas, música y efectos de sonido, tutoriales y proyectos, paquetes de scripts, extensiones para el editor y servicios en línea.

La Store es el hogar de muchas extensiones, herramientas y paquetes de assets, como el paquete NGUI: Next-Gen UI por Tasharen Entertainment,¹⁸ y la extensión de scripting visual uScript por los estudios de Detox. Tile Mapper Tidy,¹⁹ creador de juegos 2D/3D basado en tiles de Doppler Interactive y los paquetes de scripts de entrada de FingerGestures.

En la asset store se puede encontrar gran variedad de cosas las cuales pueden ser gratis o de pago, además se pueden encontrar manuales, modelos 3D, paquetes demos, scripts, tutoriales, comunidades, texturas, documentación.

Para poder tener acceso a los servicios de la asset store primero debes registrarte y luego iniciar sesión en unity.

La asset store se encuentra disponible en la web, para descargar lo que necesitamos nos dirige a unity que lo tenemos instalado en el computador.

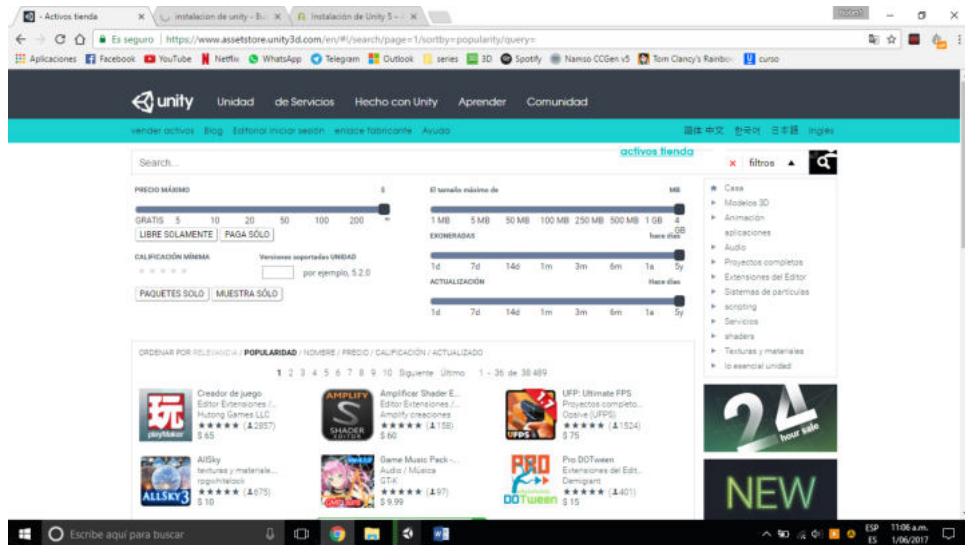


Figura 40: Asset store en el navegador.

O también se puede acceder a ella desde unity dando click en la pestaña window, luego nos desplazamos hacia abajo y damos clic en la opción asset store o también se puede acceder con el método abreviado Ctrl+9.

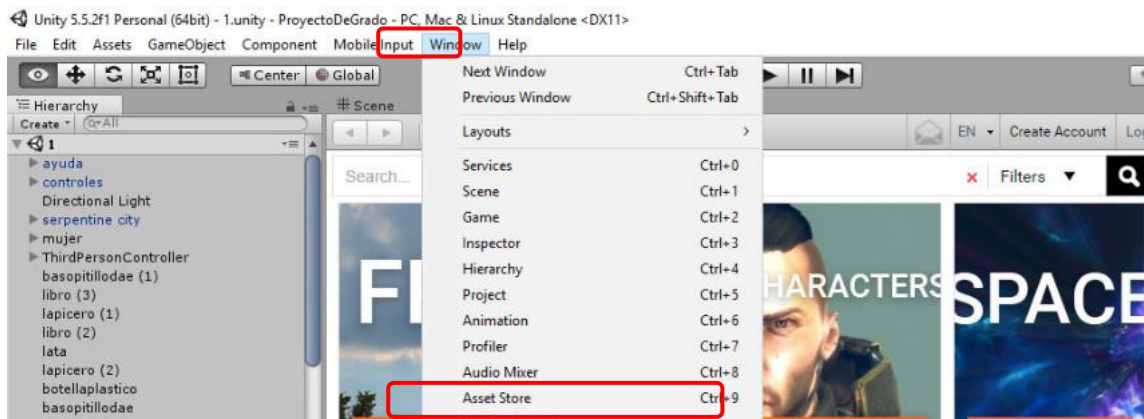


Figura 41: Entrar a la asset store unity

Asset store unity

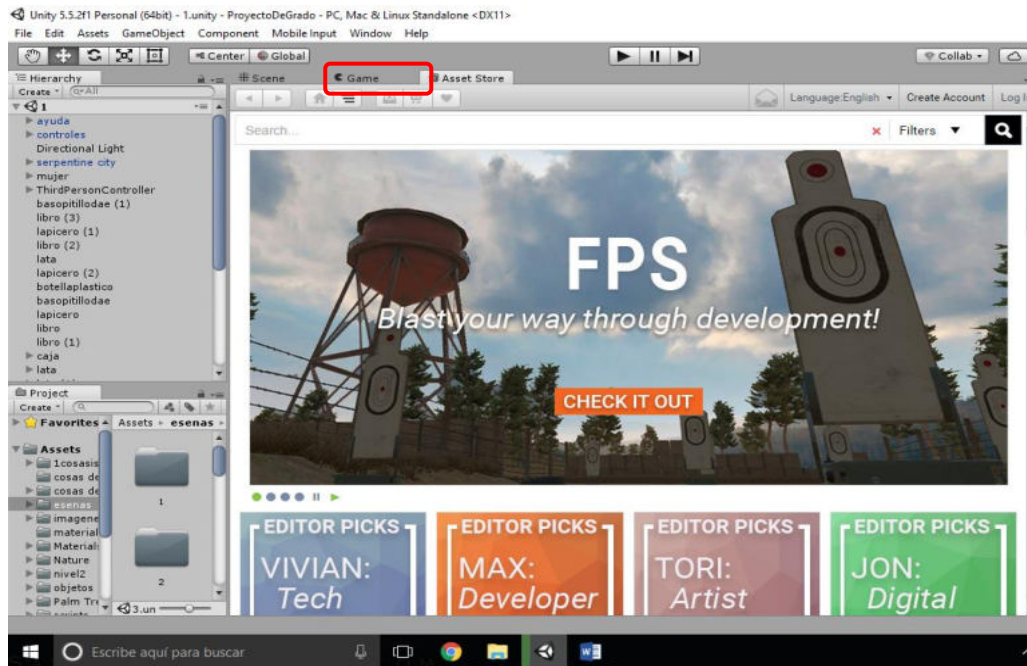


Figura 42: Asset store Unity

Descarga e instalación de Unity

Usted puede descargar e instalar el editor de Unity del sitio web de Unity; unity3d.com/download.

El instalador utiliza un Asistente de Descarga y tiene instrucciones detalladas paso a paso.

Asistente de Descarga de Unity

Desde la versión 5.0 de Unity en adelante, el Asistente de Descarga de Unity, un pequeño ejecutable (de aproximadamente 1 MB de tamaño), le permite seleccionar qué componentes del editor Unity quiere descargar e instalar. Si usted no está seguro qué componentes quiere instalar, deje las selecciones predeterminadas y oprima next, siguiendo las instrucciones del instalador.

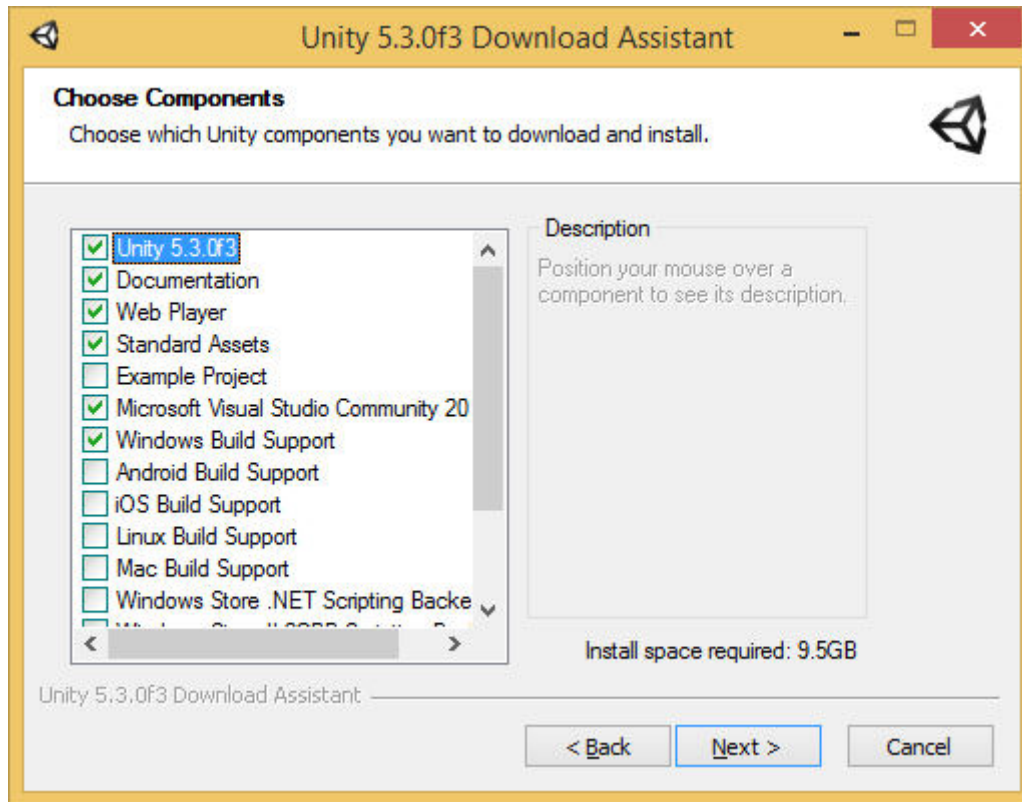


Figura 43: Asistente de instalacion unity

4.8 BLENDER



Figura 44: Blender

Fundación Blender es una corporación de utilidad pública holandesa, creada para apoyar y facilitar los proyectos de blender.org.

Blender es un software de código libre y abierto de creación 3D. Es compatible con la totalidad de la plataforma de modelado 3D, aparejos, animación, simulación, renderizado, composición y seguimiento de movimiento, incluso la edición de vídeo y creación de juego. Los usuarios avanzados emplean API de Blender para secuencias de comandos de Python para personalizar la aplicación y escribir herramientas

especializadas; A menudo, estos se incluyen en las futuras versiones de Blender. Blender es muy adecuado para individuos y pequeños estudios que se benefician de su estructura unificada y el proceso de desarrollo de capacidad de respuesta. Ejemplos de muchos proyectos basados en Blender están disponibles en el escaparate.

Blender es multiplataforma y funciona igual de bien en ordenadores Linux, Windows y Macintosh. Su interfaz utiliza OpenGL para proporcionar una experiencia consistente. Para confirmar la compatibilidad específica, la lista de plataformas soportadas indica los evaluados periódicamente por el equipo de desarrollo.

Como un proyecto impulsado por la comunidad bajo la Licencia Pública General de GNU (GPL), el público está facultado para realizar pequeños y grandes cambios en la base de código, lo que conduce a nuevas características, correcciones de errores de respuesta y mayor facilidad de uso. Blender no tiene ninguna etiqueta de precio, pero se puede invertir, participar y ayudar a avanzar en una poderosa herramienta de colaboración: Blender es su propio software 3D.

Desarrollo

Blender está siendo desarrollado activamente por cientos de personas de todo el mundo. Estos incluyen animadores, artistas, expertos en efectos visuales, aficionados, científicos, y mucho más. Todos ellos están unidos por un interés de promover una plataforma completamente libre y abierto de creación 3D fuente. Blender Foundation apoya y facilita estos objetivos, y emplea a un pequeño equipo para eso, sino que depende totalmente de la comunidad global en línea.

El domingo 13 de octubre de 2002, Blender fue liberado al mundo bajo los términos de la Licencia Pública General de GNU v2 (GPL). El desarrollo de Blender continúa hasta nuestros días conducido por un equipo de voluntarios procedentes de diversas partes del mundo y liderados por el creador de Blender, Ton Roosendaal. De hecho,

Blender se ha mantenido en la licencia "GNU GPLv2 o superior" intencionadamente no actualizándose a GPLv3, ante la ausencia de beneficios.

Características.

- Rendering fotorrealista.
- Modelado rápido.
- Materiales realistas.
- Herramientas de animación.
- Creación de juegos.
- Biblioteca de extensiones.
- Edición de video.
- Puede crear simulaciones.
- Interfaz flexible.
- La interfaz de Blender permite una gran personalización.

4.9 PAINT.NET



paint.net

Figura 45: PAINT.NET

Paint.NET es un editor de imágenes para Windows, desarrollado en el marco de trabajo .NET. La aplicación comenzó como un proyecto desarrollado en la Universidad estatal de Washington (WSU) para Microsoft Windows supervisado por Microsoft. Paint.NET está programado en el lenguaje de programación C#, con pequeñas cantidades del lenguaje de programación C++ para instalación y funcionalidades relacionadas con la integración con el shell.

El formato de imagen nativo que usa es una representación comprimida del formato de los objetos internos de la aplicación, que conservan las capas y más información. La extensión de archivo es. PDN.1

Si bien algunos vieron a Paint.NET como el sucesor no oficial del viejo programa de imágenes Microsoft Paint que viene con Windows, no está realmente afiliado con este último. Lanzado bajo una licencia MIT, Paint.NET era de código abierto. Hoy en día por motivos desconocidos el creador decidió cambiarle la licencia a freeware (es un tipo de software que se distribuye sin costo, disponible para su uso, pero que mantiene el copyright, por lo que no se puede modificar o utilizar libremente) desde la versión 3.36.

Paint.NET mantiene la sencillez de un editor de características básicas, al tiempo que añade nuevos y potentes elementos como un historial de acciones deshechas, posibilidad de trabajar con múltiples capas, filtros y efectos especiales para aplicar a tus fotos, herramientas de dibujo (pinceles, formas geométricas, etc.) y soporte para la adquisición de imágenes desde cámaras de fotos digitales o escáneres.

características

Sería un eufemismo decir que Paint.NET tiene buenas características. Paint.NET tiene grandes características fantásticas, increíbles – especialmente teniendo en cuenta lo ligero que es.

He aquí una lista de sus especialidades más destacadas:

1. Interfaz simple e intuitiva
2. Atajos de teclado
3. Rendimiento
4. Capas
5. Comunidad Online
 - a. Tutoriales
 - b. Plugins

6. Actualización automática
7. Efectos especiales
8. Variedad de herramientas poderosas
9. Historia Interminable Acción
10. Gratuito

4.10 WINDOWS MOVIE MAKER

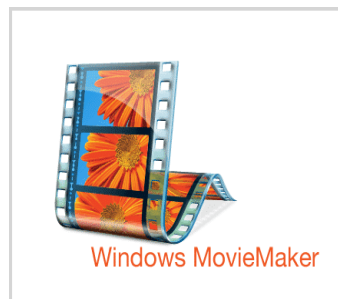


Figura 46: Movie marker

Windows Movie Maker es una característica de Windows Vista que permite crear presentaciones y vídeos caseros en el equipo y completarlos con títulos, transiciones, efectos, música e incluso con una narración para conseguir un aspecto profesional. Y cuando esté preparado, podrá usar Windows Movie Maker para publicar su vídeo y compartirlo con amigos y familiares.

Si no tiene experiencia con la edición de vídeos digitales o con Windows Movie Maker, siga leyendo para ver una introducción a las distintas herramientas que usará en Windows Movie Maker y enlaces en los que encontrará más información.

4.11 INNO SETUP



Figura 47: Inno setup

Es una aplicación gratuita que permite crear tus propios instaladores para Windows. Es perfecto para desarrolladores que crean sus propias aplicaciones y después quieren distribuirlas con un sencillo instalador, agrupando en un único archivo .Exe toda la aplicación final.

Además, soporta todas las versiones actuales de Windows, por lo que cubre cualquier necesidad (sobre Windows) que puedas tener.

características destacadas de Inno Setup:

- Ofrece una interfaz de instalación estándar con estilo Windows 2000/XP a la que los usuarios ya están habituados.
- Permite crear tipos de instalaciones personalizadas, por ejemplo, Completa, Mínima o Personalizada.
- Ofrece un des instalador completo.
- Aparte de soportar la creación de un único fichero .exe con todo el programa, permite también la división del programa en partes para una distribución más sencilla.
- Permite la creación de accesos directos en cualquier ubicación, incluyendo el menú de inicio y el escritorio.
- Permite la creación de claves de registro y ficheros .INI.
- Soporte para instalaciones multilingüe.
- Soporte para instalaciones con contraseña y encriptadas.
- Soporte para instalaciones y desinstalaciones silenciosas.

- Además, el código fuente está disponible (Borland Delphi 2.0-5.0) y es totalmente gratuita.

4.12 CONTAMINACIÓN

La contaminación es la presencia o incorporación al ambiente de sustancias o elementos tóxicos que son perjudiciales para el hombre o los ecosistemas (seres vivos). Existen diferentes tipos de contaminación, Los tipos de contaminación más importantes son los que afectan a los recursos naturales básicos: el aire, los suelos y el agua. Algunas de las alteraciones medioambientales más graves relacionadas con los fenómenos de contaminación son los escapes radiactivos, el smog, el efecto invernadero, la lluvia ácida, la destrucción de la capa de ozono, la eutrofización de las aguas o las mareas negras. Existen diferentes tipos de contaminación que dependen de determinados factores y que afectan distintamente a cada ambiente.

4.12.1 contaminante

Un contaminante es cualquier tipo de sustancia o forma de energía que puede inducir algún daño (irreversible o no) en un ecosistema, en los medios físicos o en un ser vivo. Es siempre una alteración negativa del estado del medio ambiente, y esto es causado generalmente por los humanos. Para que una sustancia pueda ser contaminante debe estar en una cantidad relativa suficiente para poder causar desequilibrio Esta cantidad relativa puede expresarse como la masa de la sustancia introducida en relación con la masa o el volumen del medio receptor de la misma. Este cociente recibe el nombre de concentración.

4.12.1.1 Contaminantes no degradables

Son aquellos contaminantes que no se descomponen por procesos naturales. Por ejemplo, son no degradables el plomo y el mercurio. La mejor forma de tratar los

contaminantes no degradables (y los de degradación lenta) es por una parte evitar que se arrojen al medio ambiente y por otra reciclarlos o volverlos a utilizar. Una vez que se encuentran contaminando el agua, el aire o el suelo, tratarlos, o eliminarlos es muy costoso y, a veces, imposible.

4.12.1.2 Contaminantes de degradación lenta o persistente

Son aquellas sustancias que se introducen en el medio ambiente y que necesitan décadas o incluso a veces más tiempo para degradarse. Ejemplos de contaminantes de degradación lenta o persistente son el DDT y la mayor parte de los plásticos.

4.12.1.3 Contaminantes degradables o no persistentes

Los contaminantes degradables o no persistentes se descomponen completamente o se reducen a niveles aceptables mediante procesos naturales físicos, químicos y biológicos.

4.12.1.4 Contaminantes degradables o no persistentes

Los contaminantes degradables o no persistentes se descomponen completamente o se reducen a niveles aceptables mediante procesos naturales físicos, químicos y biológicos.

4.12.1.5 Contaminantes biodegradables:

Los contaminantes químicos complejos que se descomponen (metabolizan) en compuestos químicos más sencillos por la acción de organismos vivos (generalmente

bacterias especializadas) se denominan contaminantes biodegradables. Ejemplo de este tipo de contaminación son las aguas residuales humanas en un río, las que se degradan muy rápidamente por las bacterias, a no ser que los contaminantes se incorporen con mayor rapidez de lo que lleva el proceso de descomposición.

4.12.2 Basura

La basura es todo material considerado como desecho y que se necesita eliminar. La basura es un producto de las actividades humanas al cual se le considera de valor igual a cero por el desechado. No necesariamente debe ser odorífica, repugnante e indeseable, eso depende del origen y composición de ésta. Normalmente se la coloca en lugares previstos para la recolección para ser canalizada a tiraderos o vertederos, rellenos sanitarios u otro lugar. Actualmente, se usa ese término para denominar aquella fracción de residuos que no son aprovechables y que por lo tanto debería ser tratada y dispuesta para evitar problemas sanitarios o ambientales.

4.12.3 Residuo orgánico

Todo desecho de origen biológico, que alguna vez estuvo vivo o fue parte de un ser vivo, por ejemplo: hojas, ramas, cáscaras y residuos de la fabricación de alimentos en el hogar, etc.

4.12.4 Residuo inorgánico

Todo desecho de origen no biológico, de origen industrial o de algún otro proceso no natural, por ejemplo: plástico, telas sintéticas, etc.

4.12.5 Residuos peligrosos

Todo desecho, ya sea de origen biológico o no, que constituye un peligro potencial (código CRETIB) y por lo cual debe ser tratado de forma especial, por ejemplo: material médico infeccioso, residuo radiactivo, ácidos y sustancias químicas corrosivas, etc. Puede consultarse una lista de residuos peligrosos en el apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/ CEE, sobre residuos peligrosos (aprobada por la Decisión 2000/532/CE, de la Comisión (Unión Europea), de 3 de mayo, modificada por las Decisiones de la Comisión, 2001/118/CE, de 16 de enero, y 2001/119, de 22 de enero, y por la Decisión de consejo 2001/573, de 23 de julio). Según su origen:

4.12.6 Residuo domiciliario

Basura proveniente de los hogares y/o comunidades.

4.12.7 Residuo industrial

Su origen es producto de la manufactura o proceso de transformación de la materia prima.

4.12.8 Residuo hospitalario

Desechos que son catalogados por lo general como residuos peligrosos y pueden ser orgánicos e inorgánicos.

4.12.9 Residuo comercial

Provenientes de ferias, oficinas, tiendas, etc., y cuya composición es orgánica, tales como restos de frutas, verduras, cartones, papeles, etc.

4.12.10 Residuo urbano

Correspondiente a las poblaciones, como desechos de parques y jardines, mobiliario urbano inservible, etc.

4.12.11 Basura tecnológica

La basura tecnológica o chatarra electrónica, cada vez más abundante, es la que se produce al final de la vida útil de todo tipo de aparatos electrodomésticos, pero especialmente de la electrónica de consumo (televisores, ordenadores, teléfonos móviles), que son potencialmente muy peligrosos para el medio ambiente y para sus manipuladores si no se reciclan apropiadamente.

4.12.12 el problema de los residuos

Los residuos no aprovechables constituyen un problema para muchas sociedades, sobre todo para las grandes urbes así como para el conjunto de la población del planeta, debido a que la sobrepoblación, las actividades humanas modernas y el consumismo han acrecentado mucho la cantidad de basura que se genera; lo anterior junto con el ineficiente manejo que se hace con dichos residuos (quemar a cielo abierto, disposición en tiraderos o vertederos ineficientes) provoca problemas tales como la contaminación, que resume problemas de salud y daño al ambiente, además de provocar conflictos sociales y políticos. Antes de convertirse en basura, los residuos han sido materias primas que, en su proceso de extracción, son por lo general,

procedentes de países en desarrollo. En la producción y consumo, se ha empleado energía y agua. Y sólo 7 países, que son únicamente el 21% de la población mundial, consumen más del 50% de los recursos naturales y energéticos de nuestro planeta. La sobreexplotación de los recursos naturales y el incremento de la contaminación, amenazan la capacidad regenerativa de los sistemas naturales.

4.12.13 descontaminación

Es la reducción de la cantidad de microorganismos, con el fin de disminuir el riesgo de infección y la carga bacteriana de los efluentes.

4.12.14 basura cero

Bajo el enfoque de basura cero, se busca reducir la producción de residuos, reciclar y revalorizar la mayor cantidad posible de materiales, así como promover la fabricación de productos que estén diseñados para ser reusados en el largo plazo. Su premisa básica es la separación en origen que consiste en que cada ciudadano separe los residuos reciclables de los que no lo son y que pueda desecharlos de manera diferenciada. La primera ciudad en aplicar este tipo de legislación fue Canberra, Australia que en 1995 se planteó “ningún desecho en el 2010”. La ciudad de San Francisco, en Estados Unidos, con 7.000.000 habitantes, también la aplicó al mismo tiempo y logró reducir en un 50% sus residuos urbanos en 10 años.

4.12.15 RECICLAJE

El reciclaje es un proceso fisicoquímico o mecánico que consiste en someter a una materia o un producto ya utilizado a un ciclo de tratamiento total o parcial para obtener una materia prima o un nuevo producto. También se podría definir como la obtención de materias primas a partir de desechos, introduciéndolos de nuevo en el ciclo de vida

y se produce ante la perspectiva del agotamiento de recursos naturales, macro económico y para eliminar de forma eficaz los desechos.

4.12.16 Significado de las 3r

- a. Reducir- se refiere reducir el volumen de los residuos. Por ejemplo, consumir productos con empaques más pequeños o empaques elaborados con materiales biodegradables o reciclables.
- b. Reutilizar- se refiere a utilizar los materiales que aún pueden servir, en lugar de desecharlos. Por ejemplo, utilizar botellas de PET o vidrio para almacenar agua, aceites o alimentos.
- c. Reciclar- se refiere a transformar los materiales de desecho para crear nuevos productos. Por ejemplo, transformar botellas de PET de desecho en fibras sintéticas para la confección de prendas.

(Bermúdez, 2010, CONTAMINACION Y TURISMO SOSTENIBLE, CETD SA)

4.13 CANECAS DE RECICLAJE

- Canecas de Reciclaje de Color Verde: residuos Orgánicos Biodegradables y Ordinarios
- Canecas de Reciclaje de Color Gris: residuos de Cartón y Papel
- Canecas de Reciclaje de Color Azul: todos los residuos Plásticos
- Canecas de Reciclaje de Color Rojo: Residuos Peligrosos y residuos de Riesgo Biológico
- Canecas de Reciclaje de Color Blanco: es para los residuos de Vidrio como botellas vasos etc.
- Canecas de Reciclaje de Color Amarillo: está reservado para los residuos de Aluminio y Metales

4.14 CONTAMINACIÓN DEL SUELO

Cuando en el suelo se deposita de forma voluntaria o accidental diversos productos como papel, vidrio, plástico, materia orgánica, solventes, plaguicidas, residuos peligrosos o sustancias radioactivas, etc. En lo concerniente a la contaminación de suelos su riesgo es primariamente de salud, de forma directa y al entrar en contacto con fuentes de agua potable. La delimitación de las zonas contaminadas y la resultante limpieza de esta son tareas que consumen mucho tiempo y dinero, requiriendo extensas habilidades de geología, hidrografía, química y modelos a computadora.

4.14.1 Desechos

En los desechos tenemos a las basuras y la podemos clasificar según su composición Residuo orgánico, Residuo inorgánico, Residuos peligrosos, Residuo domiciliario, Residuo industrial, Residuo hospitalario, Residuo comercial, Residuo urbano, Basura espacial

4.14.2 Residuos de clasificación

En los residuos de clasificación están las Basura espacial, Basura tecnológica y El problema de los residuos

4.14.3 Degradación paisajística

la presencia de vertidos y acumulación de residuos en lugares no acondicionados, generan una pérdida de calidad del paisaje, a la que se añadiría en los casos más

graves el deterioro de la vegetación, el abandono de la actividad agropecuaria y la desaparición de la fauna. Pérdida de valor del suelo: económicamente, y sin considerar los costes de la recuperación de un suelo, la presencia de contaminantes en un área supone la desvalorización de la misma, derivada de las restricciones de usos que se impongan a este suelo, y por tanto, una pérdida económica para sus propietarios(Bermúdez, 2010, CONTAMINACION Y TURISMO SOSTENIBLE, CETD SA)

4.15 LA POLÍTICA DE GESTIÓN AMBIENTAL URBANA DE COLOMBIA

Conviene recordar que, desde la creación del Ministerio del Medio Ambiente en 1993, el país ha adoptado políticas ambientales relevantes para la gestión 98 ambiental urbana, enfocadas al uso eficiente de los recursos naturales, la gestión integral de los residuos sólidos y el ordenamiento ambiental territorial. En este sentido, actualmente se encuentran en implementación políticas como la de gestión integral de residuos sólidos, los lineamientos de política para el manejo integral del agua; los lineamientos de política para el ordenamiento ambiental territorial y la política de gestión integral de residuos o desechos peligrosos.

En estos instrumentos se definen directrices y objetivos de política ambiental que tienen una alta relevancia para el desarrollo urbano.

En relación con la gestión ambiental urbana, con posterioridad a la promulgación de la Constitución Política de 1991 y de la Ley 99 de 1993, y en el marco de las competencias establecidas al entonces Ministerio del Medio Ambiente, se inició el trabajo en temas de gestión de medio ambiente en áreas urbanas con el programa “Mejores Ciudades y Poblaciones” (Plan Nacional de Desarrollo 1994-1998) y el programa “Calidad de Vida Urbana” (Plan Nacional de Desarrollo 1998-2002). Estas experiencias culminaron en el año 2002 con la adopción de los “Lineamientos Ambientales para la Gestión Urbano Regional en Colombia”.

En 2007, después de la fusión y creación del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, se inició un proceso de revisión de los lineamientos ambientales para la gestión urbano regional y de armonización de las políticas ambientales y la política de desarrollo urbano “Ciudades Amables”, para concluir en el 2008 con la adopción de la “Política de Gestión Ambiental Urbana”.

La Política de Gestión Ambiental Urbana tiene como objetivo general: establecer directrices para el manejo sostenible de las áreas urbanas, definiendo el papel y alcance e identificando recursos e instrumentos de los diferentes actores involucrados, de acuerdo con sus competencias y funciones, con el fin de armonizar la gestión, las políticas sectoriales y fortalecer los espacios de coordinación interinstitucional y de participación ciudadana, para contribuir a la sostenibilidad ambiental urbana y a la calidad de vida de sus pobladores, reconociendo la diversidad regional y los tipos de áreas urbanas en Colombia.

Los objetivos específicos se orientan a trabajar en:

- Mejorar el conocimiento de la base natural de soporte de las áreas urbanas y diseñar e implementar estrategias de conservación y uso sostenible de los recursos naturales renovables.
- Identificar, prevenir y mitigar amenazas y vulnerabilidades a través de la gestión integral del riesgo en las áreas urbanas.
- Contribuir al mejoramiento de la calidad del hábitat urbano.
- Gestionar la sostenibilidad ambiental de los procesos productivos desarrollados en las áreas urbanas.
- Promover, apoyar y orientar estrategias de ocupación del territorio que incidan en los procesos de desarrollo urbano regional desde la perspectiva de sostenibilidad ambiental.
- Desarrollar procesos de educación y participación que contribuyan a la formación de ciudadanos conscientes de sus derechos y deberes ambientales, al promover usos y consumo sostenibles.

Los principales retos de la política se refieren al mejoramiento y consolidación de los espacios de coordinación, cooperación y cogestión entre los entes territoriales y las autoridades ambientales; a la articulación de los instrumentos del sistema de planificación urbano regional a fin de lograr la profundización de la incorporación de la dimensión ambiental en el desarrollo urbano y aumentar la cultura, la conciencia ambiental y el grado de participación de los ciudadanos urbanos en la solución de los problemas ambientales urbanos.

Otro de los retos tiene que ver con la financiación de la política, pues buena parte de los ejecutores, autoridades ambientales y entes territoriales no cuentan con los recursos inmediatos para su implementación. (Luna, 2017)

4.16 DESCONTAMINACIÓN AMBIENTAL

A lo largo de la historia, la humanidad logró desarrollar, con sustancias y herramientas, productos que no existían en la naturaleza y que le permitieron vivir con mayor confort. Sin embargo, el avance técnico puede ser un arma de doble filo, como en el caso de la utilización de diversos productos químicos y procesos industriales que contaminan el aire, el agua y el suelo. Estos recursos son tan o más indispensables para la vida que las tecnologías que el hombre ha fabricado a costa de ellos. Por eso, uno de los principales desafíos tecnológicos de estos tiempos pasa por encontrar formas de reparar ese daño.

Científicos, tecnólogos e ingenieros encaran el desafío de encontrar diversas estrategias de remediación del medioambiente, uno de los tópicos abordados en el Quinto Simposio Internacional de Biotecnología e Ingeniería Ambiental (ISEBE), que se realizó en el campus de la Universidad Nacional de San Martín (UNSAM). El

encuentro reunió a investigadores locales y extranjeros, que expusieron sus trabajos y estrecharon lazos de cooperación académica.

La UNSAM cuenta con numerosos grupos de investigación sobre remediación, principalmente, en el Instituto de Investigación e Ingeniería Ambiental (3iA) y en la Escuela de Ciencia y Tecnología. Un ejemplo es la investigación que lleva adelante el equipo del que forman parte los químicos Gustavo Curutchet y Roberto Candal, coordinadores argentinos del ISEBE. Ellos trabajan en la aplicación de una tecnología que se usa en prácticas sustentables de minería –conocida como procesos redox– para la bio-remediación del Río Reconquista, el segundo cauce más contaminado del país.

Los procesos redox consisten en reacciones químicas en las que un agente oxidante produce una oxidación a un agente reductor al captar los electrones que este libera. En general, estas reacciones son aceleradas por microorganismos de manera natural en los sedimentos de cauces contaminados. Los científicos, entonces, buscan imitar ese proceso natural de oxidación y liberación de metales pero en condiciones controladas. Por ejemplo, dentro de un reactor que se pueda instalar en la orilla de un río.

De esa manera, el proceso no solo permitiría tratar los metales pesados de manera adecuada, sino que, además, se podrían recuperar materiales como zinc, cobre y cromo a través de un proceso de bio-lixiviación. Una vez descontaminado, el sedimento se puede transformar en abono o volverse a poner en el río sin que implique un riesgo ambiental. (Luna, 2017)

5 RESULTADOS/PRODUCTOS ESPERADOS Y POTENCIALES BENEFICIARIOS

Los resultados esperados los clasificamos dentro de la categoría 3, “**Dirigidos a la apropiación social del conocimiento**”. Lo ubicamos dentro de esta categoría, ya que se pretende con los resultados concientizar a los niños en la cultura ambiental haciendo uso de un videojuego.

5.1 GENERACIÓN DE NUEVO CONOCIMIENTO

Resultado/Producto esperado	Indicador	Beneficiario
Creación de Juego educativo en 3d	500.000	Los usuarios

5.2 IMPACTOS ESPERADOS A PARTIR DEL USO DE LOS RESULTADOS

Con el desarrollo del Videojuego esperamos, además de contribuir en la sociedad para generar cultura ambiental en el buen manejo de los residuos sólidos, contribuir y abrir nuevos espacios para los futuros analistas, diseñadores y programadores del Instituto Tecnológico del Putumayo, inicien sus proyectos enfocados en éstas áreas que son de gran interés en la actualidad.

5.3 IMPACTOS ESPERADOS

Impacto esperado	Plazo (años) después de finalizado el proyecto: corto (1-4), mediano (5-9), largo (10 o más)	Indicador verificable	Supuestos*
Sociales	1 año	Número de personas que usan el aplicativo	El número de personas que utilicen el videojuego puede aumentarse,

			mediante su promoción.
Económicos	1 años	Número de aplicaciones que se puedan divulgar	Al conocer la aplicación varias personas e instituciones, pueden tener interés en adquirirla para sus beneficios, también pueden buscar a los programadores o creadores para nuevos proyectos

5.4 IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO

5.4.1 Conformación y trayectoria del Grupo de Investigación

El Grupo de Investigación en Análisis, Diseño y Desarrollo de Software (GIADDS), creado el 24 de Febrero de 2016- fecha de adscripción ante Colciencias-, pertenece al programa de Ingeniería de Sistemas, comprometido con la generación de conocimiento, mediante el desarrollo de actividades investigativas que pretenden afrontar los retos que ofrecen la generación, divulgación y aplicación de tecnologías de la información y la comunicación –TIC, contribuyendo a la formulación y desarrollo de soluciones innovadoras y efectivas de acuerdo a las necesidades de la región y del país. En la actualidad el semillero Cusmalinux hace parte de éste grupo de investigación.

5.4.2 Impacto ambiental, social y ético

El impacto ambiental que causa este proyecto es positivo tanto a corto, mediano y largo plazo teniendo en cuenta que nuestra intención pretende culturizar a los niños en el uso residuos sólidos, conservación y protección del medio ambiente evitando así los actos destructivos en contra de este y en consecuencia de la sociedad.

Por otra parte, es importante señalar que tendrá un impacto social y ético positivo por cuanto desde la primera instancia se invita al usuario del producto (Juego) a reconciliarse con el medio ambiente realizando actos de limpieza desde el primer nivel, en la medida en que avance el juego obviamente adoptará actitudes de autocuidado para sí mismo y para los demás.

6 CONSIDERACIONES ADICIONALES

Como consideraciones, tener en cuenta de que el proyecto hace la diferencia con los proyectos presentados normalmente por estudiantes del Instituto Tecnológico del Putumayo. Éste proyecto está dirigido a los niños, pero también pueden tener acceso al juego todo tipo de población a la cual le interesen los juegos de computador, también es un proyecto sin perseguir un fin económico, sino como un aporte hacia la sociedad.

Cabe mencionar que aspiramos a publicar el software gratuitamente y también se realizará propaganda por medio de las redes sociales, compartiendo el link de descarga en la página del ITP. Este primer pasó en el proyecto, el cual es de investigación y desarrollo estará a cargo de 3 estudiantes involucrados, pero se aspira a que en un futuro otros estudiantes sigan con este proyecto con el fin de mejorarlo, por tal motivo el código fuente del software será compartido.

Se resalta también, la unión de dos ramas de la ingeniera que son las de sistemas y ambiental, que usando sus bases informáticas y ecológicas se puede crear cosas que beneficien a las dos.

Por ultimo mencionar que con éste proyecto se dejará en alto el nombre del ITP y el talento de la comunidad estudiantil.

7 PRESUPUESTO

En términos de presupuesto, debido a las tecnologías y herramientas de software libre que serán utilizadas en éste proyecto, no se requiere de un presupuesto elevado en su desarrollo. Por tal razón el presupuesto está basado directamente en los activos necesarios como lo son los portátiles, y otros gastos como lo son papelería etc.

7.1 TABLAS DE PRESUPUESTO

Presupuesto global de la propuesta por fuentes de financiación (en miles de \$).

RUBROS	FUENTES		TOTAL
	<i>ITP</i>	<i>CONTRAPARTIDA.</i>	
PERSONAL			3'600.000
EQUIPOS			4'600.000
MATERIALES			100.000
TOTAL			8'300.000

Descripción y cuantificación de los equipos de uso propio (en \$ COP).

EQUIPO	VALOR
Portatil ASUS F45C – Core i2 – 6GB RAM	1'200.000
Portatil LENOVO – Core i7 – 8GB RAM	1'700.000
Portatil sony-Corei7-8GB RAM	1'700.000
TOTAL	4'600.000

CONCLUSIONES

La implementación de recursos pedagógicos innovadores como lo son los videos juegos educativos genera el jugador una serie de ventajas entre las que se pueden destacar, que el uso de estos recursos permite captar la atención de los estudiantes, generando en ellos el deseo de ser partícipes activos de las actividades que con éstos se desarrollan. Al ser éstos utilizados para una función educativa provocan en ellos dos efectos; que son el de divertirlos y a la vez el de enseñarles, de tal forma que el aprendizaje que se genere sea significativo, por lo cual, no será olvidado por el estudiante y permanecerá en el transcurso del tiempo.

RECOMENDACIONES

A los usuarios del software a que implementen lo aprendido mediante la manipulación del juego y divulguen los conocimientos adquiridos a las demás personas para generar conciencia ambiental en el manejo de los residuos sólidos.

A los usuarios de videojuegos usar con responsabilidad su tiempo y priorizar sus responsabilidades, ya que el abuso de esta herramienta lúdica y de entretenimiento puede ser perjudicial si se usa en periodos prolongados de tiempo.

También se recomienda a todas las instituciones educativas, específicamente del Putumayo, en promover las actividades de reciclaje y exponer los grandes beneficios de esta práctica.

WEB GRAFÍAS

<https://canecasdereciclaje.com/blog-11-m/13-canecas-de-reciclaje-por-color-segn-la-norma-tnica-colombiana-gtc24.htm>

<https://reusareduceyrecicla.wordpress.com/2015/05/30/los-colores-del-reciclaje-2/>

<http://www.taringa.net/posts/animaciones/16965780/Ilusiones-Opticas-Gifs.html>

<http://normalistas-lasmatematicasyeljuego.blogspot.com.co/2012/01/conclusiones-y-referencias.html>

http://100curiosidadesdelmundo.blogspot.com/2014_03_04_archive.html

<http://www.creativeswall.com/30-free-sand-textures/>

<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=38899>

<https://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Portada>

ANEXO

ANEXO 1 manual de usuario