

CAPITULO I

DEL PROYECTO

**IMPLEMENTACIÓN DE VIDEOJUEGO
EDUCATIVO SOBRE EL CUIDADO DEL
AGUA Y CONTAMINACIÓN EN FUENTES
HÍDRICAS, EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS.**

CAPÍTULO I: EL PROYECTO

I.1. Presentación del Proyecto

I.1.1. Título

“Implementación de videojuego educativo sobre el cuidado del agua y contaminación en fuentes hídricas, en niños de 6 a 12 años”.

I.1.2. Carrera/ Unidad

Ingeniería Informática.

I.1.3. Facultad

Facultad de Ciencias y Tecnología

I.1.4. Institución/Centro Cooperante

Universidad Autónoma Juan Misael Saracho – Carrera de Ingeniería Informática.

Cooperación Alemana GIZ

I.1.5. Provincia/ Municipio

Tarija-Cercado

I.1.6. Duración del Proyecto

7meses

I.1.7. Área/línea de investigación priorizada

MUL3D Multimedia 3D

I.2. PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO

I.2.1. Director de Proyecto

Catata	Arce	Paola Romina	7103752 Tja.
Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre	C.I.
Estudiante	Ingeniería Informática	Ciencias y Tecnología	
Profesión	Carrera o Unidad	Facultad:	
61865757	61865757	<u>paocatata@gmail.com</u>	
Telef. Oficina	Celular	Correo electrónico	Firma

I.2.2. Participantes equipo de trabajo

Categoría	Nombres y Apellidos	Profesión	C.I.	Firma
DIRECTOR	Paola Romina Catata Arce	Estudiante	7103752 Tja.	
Asesor	Richard Sivila	Msc. Ing. Informático	4143805 Tja.	
Asesor	Milton Ríos	Personal de PERIAGUA		

I.2.3. Equipo de trabajo de: Empresas/Instituciones/Organizaciones participantes/cooperantes

Nombre: GIZ Deutsche Gesellschaft für International Zusammenarbeit (Cooperación Alemana para el Desarrollo Internacional)			
Dirección:		Telef. Oficina:	
Nombre y Apellidos	Cargo	C.I.	Firma

Evelyn Trehwella	Asesoramiento Integral		
------------------	------------------------	--	--

Nombre: Universidad Autónoma Juan Misael Saracho			
Dirección: El Tejar		Telef. Oficina:	
Nombre y Apellidos	Cargo	C.I.	Firma
Msc. Ing. Richard Sivila	Docente	4143805 Tja.	

I.2.4. Actividades previstas para los integrantes del equipo de investigación

Responsable	Actividades
Director	El director del proyecto determina los recursos, gestiona las prioridades, coordina las interacciones con el personal de PERIAGUA y mantiene al equipo del proyecto enfocado en los objetivos. También establece un conjunto de prácticas que aseguran la integridad y calidad de los artefactos del proyecto. Además, se encarga de supervisar la Planificación y Control del Proyecto. En resumen, desarrollará las siguientes actividades: • Planificación y control del cronograma del proyecto. • Determinar y gestionar recursos y prioridades a los distintos componentes y actividades del proyecto • Coordinar las iteraciones con personal de PERIAGUA. • Mantener al equipo del proyecto enfocado en los objetivos. • Establecer un conjunto de prácticas que aseguren la calidad e integridad del proyecto. • Supervisar rigurosamente el desarrollo del proyecto.

	• Obtener la especificación y validación de requisitos interactuando con el personal de PERIAGUA. • Elaborar la Planificación, Análisis, Diseño y Prototipo Desarrollado del Sistema (Videojuego). • Obtener pruebas Funcionales del Videojuego. • Programar el Videojuego. • Realizar Manual de instrucciones de juego del sistema. Llevar a cabo la Socialización del Videojuego a niños entre 6 a 12 años de edad sobre el manejo y la jugabilidad del Videojuego de Concientización sobre el cuidado del agua y contaminación en fuentes hídricas.
Asesor	• Asesoramiento en los aspectos pedagógicos del Videojuego Educativo. • Asesoramiento en los aspectos tecnológicos para el desarrollo del proyecto. • Asesoramiento en el Análisis, Diseño y Prototipo del Sistema. • Asesoramiento en el uso de las metodologías de desarrollo y herramientas a utilizar. • Seguimiento del progreso del proyecto. • Colabora en la revisión del proyecto de Taller III para luego ser presentado al Docente de la Materia

I.3. Descripción del Proyecto

I.3.1. Resumen Ejecutivo del Proyecto

En los últimos años se ha observado que el mundo de los videojuegos ha evolucionado significativamente, pasando de ser un simple pasatiempo a incorporar el carácter educativo entre sus objetivos.

Este proyecto pretende responder al proceso concienciación sobre el cuidado de agua potable y contaminación en fuentes hídricas a niños entre 6 y 12 años de edad, ya que la escasez de agua y contaminación en fuentes de abastecimiento de tan vital elemento ha sido y es la problemática mundial más grande que enfrentamos hoy en día. La falta de conocimiento de este suceso por gran parte de la población, ha hecho que varias instituciones, organizaciones entre otros, reúnan sus recursos para inculcar en las personas un cuidado eficiente, cuidar el agua con prácticas sostenibles y frenar la contaminación en fuentes hídricas que es uno de los principales factores que contribuyen a que el líquido elemento no sea apto para el consumo humano.

En el presente proyecto educativo se realizó la elaboración de un Videojuego; con el cual podemos brindar a los niños una herramienta que además de utilizarlo para divertirse, le proporcionen elementos útiles en su diario vivir, para preservar la fuente de vida (el agua).

El Videojuego educativo utiliza un método enseñanza/aprendizaje por medio de mensajes subliminales. El mismo cuenta con una interfaz clara y sencilla, la cual presenta al inicio de cada partida las instrucciones de Juego de manera gráfica.

El tipo de videojuego desarrollado es minijuegos, el cual pretende responder la necesidad de que nuestros niños sepan las diferentes formas de evitar la contaminación de agua en fuentes hídricas de manera sencilla, permitiéndoles escoger diversas opciones.

Los talleres de socialización se realizaron mediante una exposición práctica a niños de la “Unidad Educativa Creciendo”, para que puedan conocer el videojuego educativo y

lleguen a comprender de la mejor forma la jugabilidad del mismo y el concepto que se quiere inculcar en cada uno de ellos.

I.3.2. Descripción y Fundamentación del Proyecto

I.3.2.1. Descripción y Fundamentación

El proyecto pretende satisfacer las necesidades de personal de PERIAGUA, concientizando a niños en edad escolar (de 6 a 12 años) sobre el cuidado del agua y evitar la contaminación en fuentes que proveen agua potable a toda la población; ya que se presenta un gran desconocimiento en este sector sobre la situación actual con respecto a la gran relación que existe entre escases de agua y contaminación en nuestro planeta. Lo que provocará que futuras generaciones no cuenten con agua apta para el consumo humano, quedando propensos a enfermedades.

I.3.2.1.1. Justificación del Proyecto

En el estudio de problemas para este proyecto, se pudo identificar que actualmente existe insuficiencia en la difusión de información sobre el gran problema que se está suscitando a nivel mundial por un cuidado ineficiente del agua y la contaminación de ríos, lagos y océanos.

El proyecto de investigación “Implementación de videojuego educativo sobre el cuidado del agua y contaminación en fuentes hídricas, en niños de 6 a 12 años”; por medio de la lúdica pretende llegar a este sector, ya que es en esta edad donde los niños absorben todo el conocimiento impartido, difundiendo a su entorno social, poniendo en práctica todo lo que van aprendido.

I.3.2.1.2. Justificación Tecnológica

La tecnología crece día a día, por lo cual es necesario optar por otras técnicas como medio de enseñanza y concientización. Es necesario conocer cómo va evolucionando el aprendizaje en las nuevas generaciones. Los modelos de enseñanza tradicionales han llevado al estudiante a un estado de desmotivación y frustración, ya que las mismas presentan un comportamiento visual e interactivo.

El aprendizaje mediante la implementación de videojuegos ha tenido gran aceptación. Se observa como la investigación en este ámbito ha crecido principalmente bajo una dimensión positivista, donde ha habido una gran cantidad de estudios que consideran la utilización tecnológica de estas herramientas dejando un poco relegado los aspectos pedagógicos y didácticos. Siendo pocas las investigaciones que toman como base de estudio estas consideraciones, al no tener en cuenta que el estudio de los videojuegos significa el estudio de los procesos de producción de significado.

1.3.2.1.3. Justificación Social.

El conocimiento de nuevas tecnologías y la utilización de computadores y dispositivos móviles hoy en día es una necesidad ya que hace más fácil y ameno el trabajo del ser humano, ante una forma de vivir más estresante. Por lo cual es necesario incursionar en la utilización de los componentes de entretenimiento educativos para un mejor proceso de concientización sobre el cuidado del agua y contaminación en fuentes hídricas.

Los dispositivos electrónicos (como computadoras) tienen un papel muy importante en la sociedad, dando respuesta a las necesidades de la misma, difundiendo conocimiento a través de aplicaciones interactivas. Se ha identificado una oportunidad de iniciar una línea de investigación que contribuirá a la concientización sobre el cuidado eficiente de agua y contaminación en fuentes hídricas, a través de la aplicación de videojuegos en niños de 6 a 12 años. Aportando así mensajes a la sociedad, que permitirán dejar un buen legado a futuras generaciones.

1.3.2.1.4. Justificación Académica

En el campo académico se han desarrollado videojuegos educativos para fomentar el aprendizaje didáctico en niños y mejorar la enseñanza, por tal motivo es conveniente contribuir a la educación y al mejoramiento del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje (PEA). Implementando videojuegos educativos como ser “Aventura Fluvial”. Este tipo de videojuegos tienen la ventaja de enseñar a los estudiantes de una manera interactiva,

a la vez que se divierten, fomentan la motivación permitiendo estimular sus sentidos, mejorando los reflejos y habilidades cognitivas.

Para su desarrollo se basó en la ingeniería pedagógica, teoría de juegos y lúdica, que asocian conceptos para capturar la atención de los niños y transmitir el mensaje correcto para el aprendizaje de los mismos.

1.3.2.2. Análisis de Causas del Problemas

Árbol de Problemas

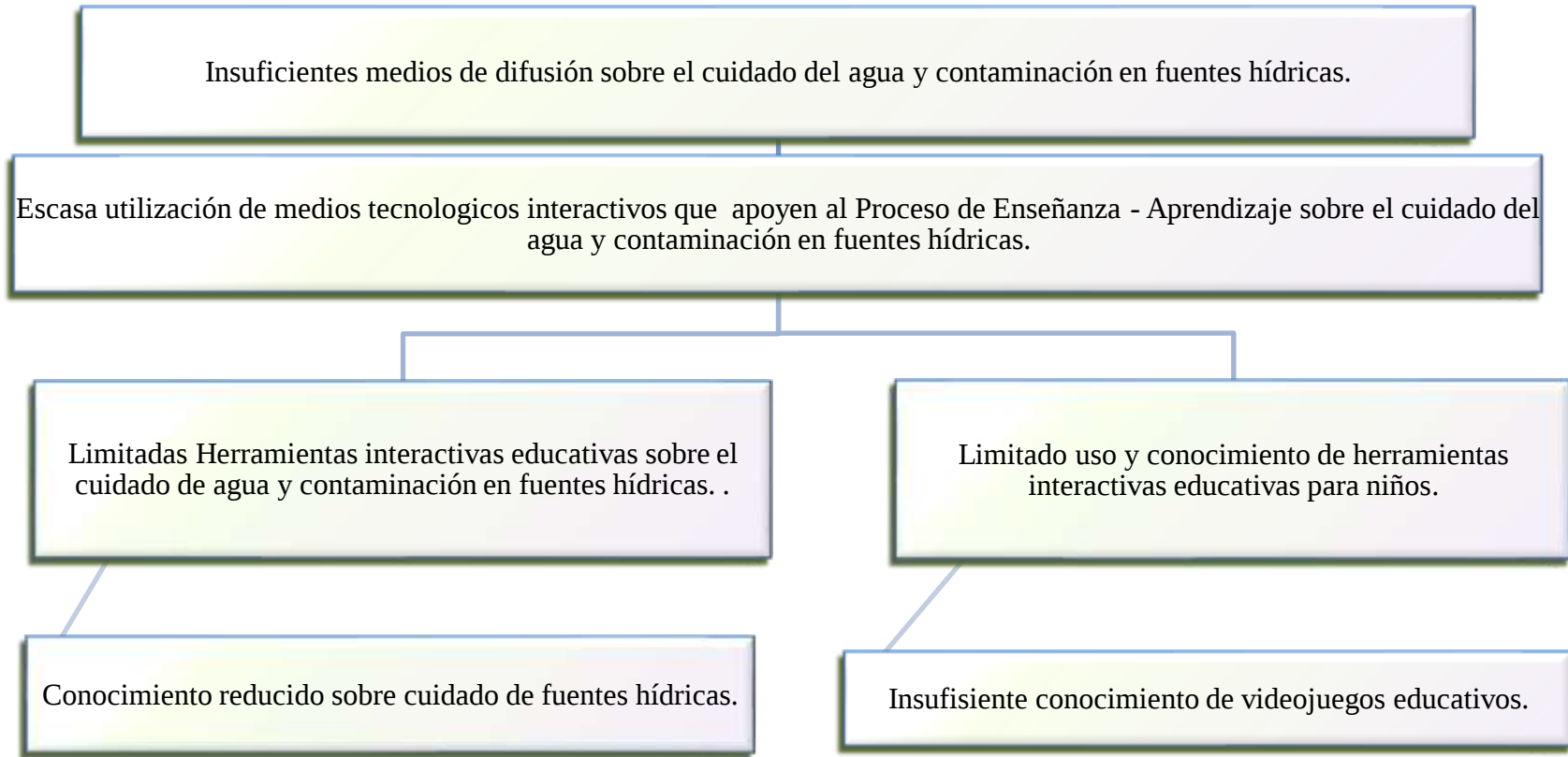


FIGURA 1: ARBOL DE PROBLEMAS

I.3.2.3. Análisis de objetivos

Árbol de Objetivos

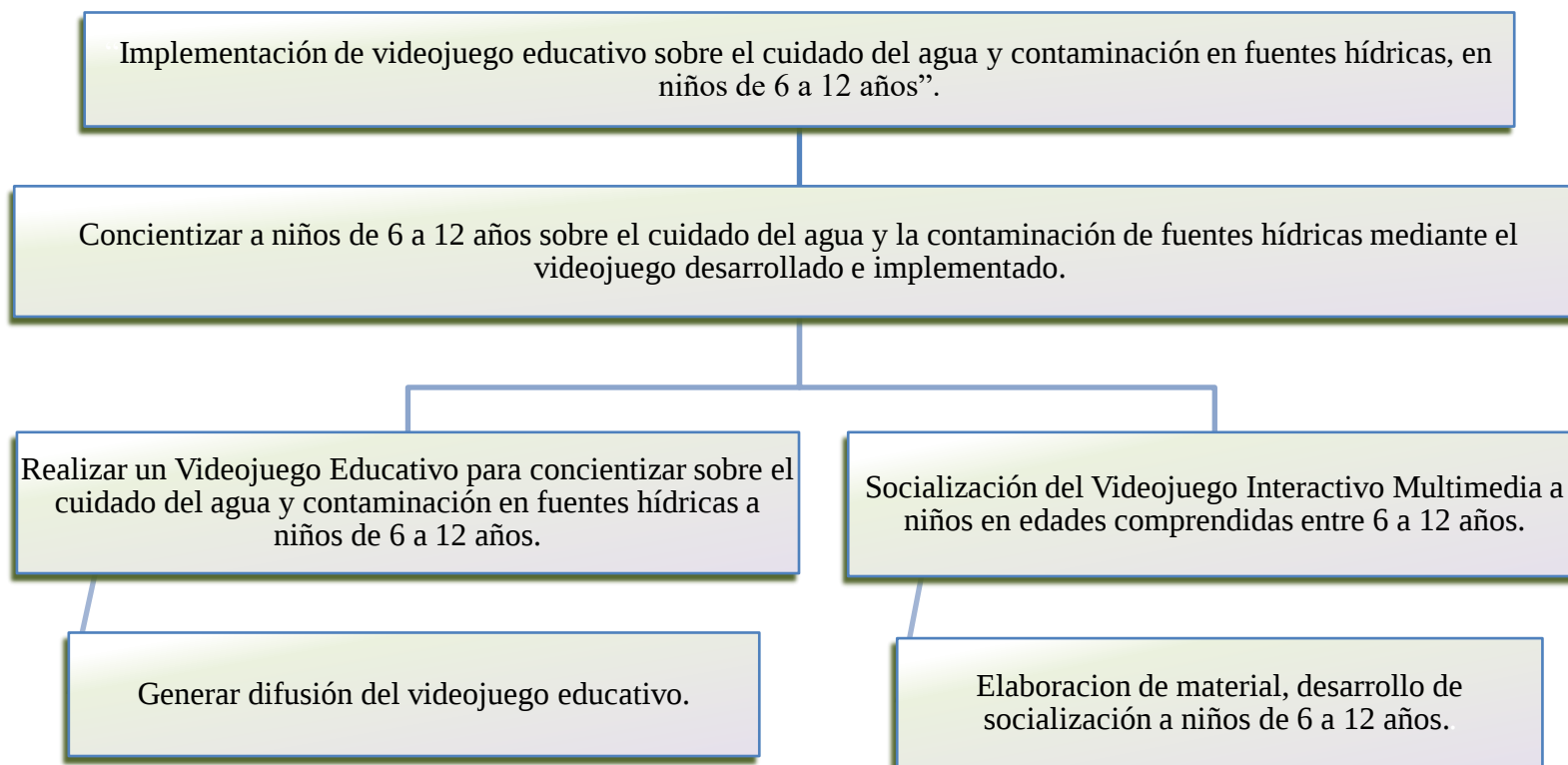


FIGURA 2: ARBOL DE OBJETIVOS

I.3.2.4. Situación planteada Con y Sin Proyecto

I.3.2.4.1. Situación sin Proyecto

La población cuenta con escasa información sobre las consecuencias que se pueden suscitar por la falta de cuidado y la contaminación en fuentes acuíferas. Siendo Tarija una ciudad muy privilegiada, ya que cuenta con más del doble de reservas de agua de lo que necesita la población Tarijeña; actualmente gran parte de la población no se da cuenta que pequeños detalles como arrojar basura, puede provocar que futuras generaciones sufran las consecuencias de nuestros actos, al igual que se repercute en varias regiones del mundo, quedando devastados por la falta de abastecimiento de agua, corriendo el riesgo de portar enfermedades debido a la contaminación de fuentes hídricas que proveen tan vital elemento.

I.3.2.4.2. Situación con Proyecto

Niños en edades comprendidas entre 6 a 12 años tienen a su disposición un videojuego interactivo educativo con el cual mientras se divierten reforzarán sus conocimientos sobre cuidar el agua en fuentes hídricas, captando el mensaje, aplicando en sus hogares hábitos para frenar la contaminación y transmitiendo los nuevos conocimientos en su entorno social.

I.3.3. Objetivos

I.3.3.1. Objetivo General

Implementación de videojuego educativo sobre el cuidado del agua y contaminación en fuentes hídricas, a través de la aplicación de Videojuegos en niños de 6 a 12 años.

I.3.3.2. Objetivos Específicos

- Realizar un Videojuego Educativo para concientizar sobre el cuidado del agua y contaminación en fuentes hídricas a niños de 6 a 12 años.
- Socialización del Videojuego Interactivo Multimedia a niños en edades comprendidas entre 6 a 12 años.

I.3.4. Marco Lógico del Proyecto

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
Fin Concientizar a niños de 6 a 12 años sobre el cuidado del agua y la contaminación de fuentes hídricas mediante el videojuego desarrollado e implementado.	Luego de 2 años de implementado el proyecto, el videojuego educativo implementado será conocido por la población Tarijeña; niños entre 6 y 12 años de edad.	Acta del proyecto implementado por GIZ, en la que se describe que una vez implementado el videojuego, GIZ PERIAGUA difundirá el videojuego en establecimientos educativos de la Ciudad de Tarija. <i>(Ver Anexo 2)</i>	Se cuenta con la información necesaria para adecuarla al videojuego, y transmitir el mensaje correcto a los niños.
Propósito	Al finalizar el proyecto, el videojuego educativo	Certificación emitida por el director de la Unidad	Se cuenta con las herramientas necesarias

Implementación de videojuego educativo sobre el cuidado del agua y contaminación en fuentes hídricas, a través de la aplicación de Videojuegos en niños de 6 a 12 años.	implementado será conocido por alumnos del 3er curso de primaria de la “Unidad Educativa Creciendo”.	Educativa Creciendo, en la cual se hizo conocer el videojuego a niños entre 6 y 12 años de edad. (Ver Anexo 5)	para difundir el videojuego.
Componentes COMPONENTE 1 Videojuego Educativo para concientizar sobre el cuidado del agua y contaminación en fuentes hídricas a niños de 6 a 12 años.	Al finalizar el proyecto se han cumplido los requerimientos del proyecto determinado según la norma IEEE 830.	Informe del docente de taller III a cerca del cumplimiento. (Ver Anexo 3)	Se cuenta con las herramientas y la información adecuada para el desarrollo del videojuego.

COMPONENTE 2 Socialización del Videojuego Interactivo Multimedia a niños en edades comprendidas entre 6 a 12 años.	Al finalizar el proyecto se realizará una socialización del videojuego a 20 niños de la unidad educativa Creciendo de la ciudad de Tarija.	Lista de niños entre 6 y 12 años asistentes a la socialización. Fotografías de la Socialización. <i>(Ver Anexos 6 y 7)</i>	Se cuenta con un ambiente cómodo en el cual se podrá interactuar de manera dinámica y socializar el proyecto.
Actividades COMPONENTE 1 1. Concepto 2. Planificación 3. Elaboración 4. Beta 5. Cierre 6. Gestión de Riesgos	Herramienta Principal 10000 Bs.	Documentación de análisis y diseño del videojuego.	

COMPONENTE 2			Disponibilidad de los equipos de computación en la unidad educativa.
1. Preparar el material para la socialización	300 Bs.		
2. Desarrollo de la socialización.	COSTO TOTAL		
	PROYECTO 10300 Bs.		

Tabla 1: Matriz de Marco Lógico

I.3.5. Metodología de Trabajo para el Desarrollo del Proyecto

I.3.5.1. Componente 1: Videojuego Educativo

I.3.5.1.1. Metodología SUM

I.3.5.1.1.1. Desarrollo del Concepto

I.3.5.1.1.1.1. Fase I: Concepto

El documento de concepto es la primera referencia del juego para el equipo de desarrollo. En él se detallará la visión general del juego y nos permitirá tener una idea clara de los objetivos que queremos alcanzar.

I.3.5.1.1.1.1.1. Desarrollo del Concepto

I.3.5.1.1.1.1.1.1. El Juego

Determinar una frase que nos indica a que estamos jugando. Para resumir a qué se está jugando en nuestro juego se tiene que sintetizar al máximo posible la idea de juego. Es decir, se tiene que poder describir en un máximo de dos líneas.

En este documento no interesa explicar y detallar las ideas, sino transmitirlas de la forma más clara y concisa posible.

En este punto se debe ser muy asépticos, en el sentido de no tratar de convencer al lector con frases del tipo: “será un gran éxito”, “revolucionario”, “lo nunca visto”, etc.

Se debe transmitir la idea central del juego teniendo en cuenta que, “en documentación, menos es más”.

I.3.5.1.1.1.1.1.2. Historia

Describir la historia que da sentido al videojuego.

I.3.5.1.1.1.1.1.3. Jugabilidad

La jugabilidad especifica cuáles van a ser las mecánicas principales de juego, muestra una idea clara de qué es lo que el jugador va a hacer en una partida y cuál es el género al que pertenece el juego. En este apartado lo que interesa describir es más **el cómo** que el qué.

I.3.5.1.1.1.1.4. Plataforma

Determinar sobre que plataformas va a funcionar el juego.

I.3.5.1.1.1.1.5. Público Objetivo

Definir a que público está orientado el videojuego y explicar por qué puede ser de interés para este.

I.3.5.1.1.1.1.2.

I.3.5.1.1.1.1.3. Puntos fuertes

A los puntos fuertes del videojuego se les llama **USP's** (*Unique Selling Points*).

Los USP's de nuestro videojuego deben responder a:

- ¿Qué es lo que hace que nuestro juego sea único y especial?
- ¿Qué lo diferencia de todos los demás?

Estos USP's pueden ser cualquier aspecto del juego que lo hagan destacar. No hace referencia únicamente a mecánicas de juego, puede ser también su ambientación, su historia, sus gráficos o una inmensa cantidad de contenido de juego.

I.3.5.1.1.1.2. Fase II: Planificación

Planificar el proyecto.

I.3.5.1.1.1.2.1. Planificación de Iteraciones

Es en esta etapa donde se describe las iteraciones que se realizarán en el desarrollo del videojuego.

I.3.5.1.1.1.2.2. Especificación del Videojuego

I.3.5.1.1.1.2.2.1. Formación de Herramientas

Refleja el Nivel de experiencia del equipo de Desarrollo en cada una de las Herramientas utilizadas para realizar el desarrollo del videojuego.

I.3.5.1.1.2. Fase 3: Elaboración

Elaborar el videojuego

I.3.5.1.1.2.1. Documento de Diseño

Es la documentación del del diseño del videojuego. En el cual se refleja todo el proceso realizado para concluir satisfactoriamente con el desarrollo del videojuego.

I.3.5.1.1.2.1.1. Características Principales

Se definen las características Principales del videojuego.

I.3.5.1.1.2.1.2. Género

Se define el tipo de juego que se implementará.

I.3.5.1.1.2.1.3. Propósito y Público Objetivo

Se determina a quién va dirigido el videojuego.

I.3.5.1.1.2.1.4. Estilo Visual

Se especifica como será la interfaz gráfica.

I.3.5.1.1.2.1.5. Alcance

Se determina hasta que punto llegará el desarrollo del videojuego.

I.3.5.1.1.2.1.6. Diagrama Navegacional

En el diagrama navegacional contiene la estructura que se llevará a cabo para el desarrollo del videojuego, es decir que debe reflejar las entradas y salidas de las pantallas del videojuego.

I.3.5.1.1.2.1.7. Flujo de Juego

Es aquí donde se describe de manera general todo el curso que sigue el juego y cada uno de sus componentes.

I.3.5.1.1.2.1.8. Personajes

Se describe brevemente cada uno de los personajes que son implementados en el videojuego.

I.3.5.1.1.2.1.9. Descripción de Eventos

En este sector se describirá de manera individual los componentes que lleva cada minijuego como ser:

- Mecánicas de Juego
- Animaciones
- Parámetros
- Transiciones
- Objetos de Juego
- Movimientos y físicas
- Descripción de Pantallas

I.3.5.1.1.2.2. Arte 2D

Se especifica el tipo elementos gráficos que fueron implementados para el desarrollo del videojuego.

I.3.5.1.1.2.3. Interfaz

Se describe cada uno de los componentes de la interfaz del juego

I.3.5.1.1.2.4. Audio

Se especifica los componentes del videojuego que tienen implementado audio y el tipo de archivo.

I.3.5.1.2. FASE IV: Beta

I.3.5.1.2.1. Pruebas Beta

Se realiza la implementación de las pruebas Beta, para determinar errores en el prototipo del videojuego. Para ello se debe contar con Verificadores Beta.

I.3.5.1.2.2. Detección de errores

En base a los resultados obtenidos de las pruebas realizadas a los verificadores Beta, se procede a identificar errores en el videojuego y determinar las acciones a realizar para solucionar cada error.

I.3.5.1.2.3. Curva de Dificultad

En base a los resultados obtenidos de las pruebas Beta, ajustar el videojuego si es necesario, para que cuente con una curva de dificultad adecuada.

I.3.5.1.3. FASE V: Cierre

I.3.5.1.3.1. Versión Final del Video juego

I.3.5.1.3.2. Evaluación del Desarrollo del Proyecto

Se establece una evaluación de acuerdo a: los Problemas Ocurredos, Éxitos Conseguídos, Soluciones Halladas, Cumplimiento de Objetivos, Certeza de las Estimaciones, Lecciones Aprendidas y Mejoras a la metodología.

I.3.5.1.4. Gestión de Riesgos

Se implementa la gestión de riesgo desde el inicio, hasta el fin del proyecto. Esto con el fin de ir detectando factores que pueden perjudicar el desarrollo y la implementación del videojuego, y actuar preventivamente ante cualquier problema que suceda en el desarrollo del mismo.

I.3.5.1.4.1.1. Plan de Riesgos

En esta Sección se detallan los posibles riesgos derivados de la actividad, contingencias que de alguna manera pudieran afectar a aspectos de la implementación del videojuego.

I.3.5.1.4.1.2. Posibles Riesgos

Los diferentes riesgos derivados del proyecto, así como su identificación, análisis y estrategia de respuesta correspondiente son los siguientes:

I.3.5.1.4.1.3. Seguimiento del Riesgo

Se cree en una gestión continua del riesgo para intentar realizar un seguimiento preventivo de este y, en caso de que esto no sea posible, detectar la incidencia lo más rápidamente posible y actuar en consecuencia.

I.3.5.1.4.1.4. Plan de Contingencia

Se debe realizar un plan de contingencia para actuar en caso de que llegue a surgir un riesgo.

I.3.5.2. Metodología para la Socialización

I.3.5.2.1. Socialización en el uso del videojuego educativo

La metodología para realizar la socialización del videojuego, comprende los siguientes puntos:

I.3.5.2.1.1. Introducción

En este punto se incluirán los objetivos y propósito que se pretenden alcanzar al haber realizado la socialización.

I.3.5.2.1.2. Contexto de la Socialización

El componente socialización cuenta con una propuesta pedagógica, realizada para que los niños puedan comprender los conceptos de la misma sin aburrirse, de una forma dinámica e interactiva.

I.3.5.2.1.3. Elaboración de material didáctico

I.3.5.2.1.3.1. Contenido de la Socialización

El material de socialización que será entregado a los niños, será un folleto con las instrucciones del juego, para facilitar el uso del mismo.

I.3.5.2.1.4. Plan de clases

Se realizó un plan de clases ligero, suficiente para que los niños puedan interactuar con el videojuego y comprender sus funcionalidades.

I.3.5.2.1.5. Elaboración de Cronograma

El cronograma será elaborado de manera que haya más iteración con los niños, con el fin de que los niños no se aburran y tengan más tiempo para divertirse con el Videojuego.

I.3.5.2.1.6. Recolección de Medios de Verificación del Componente

Se presentará adjunto fotografías y material de la Socialización realizada.

I.3.6. Cronograma de Actividades

Nº	Actividad	Nº días	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
COMPONENTE 1: Videojuego Educativo														
	Metodología SUM													
	Fase 1: concepto	30				X	X							
1	Desarrollo del Concepto	2				X								
2	Definición de Aspectos de Juego	15				X								
3	Definir historia	1				X								
4	Definir Jugabilidad	8				X	X							
5	Definir plataforma	1				X								
6	Definir público objetivo	3				X								

7	Definir puntos fuertes del videojuego	5				X	X							
8	Definir género	10				X								
	Fase 2: Planificación	20					X	X						
9	Determinar Iteraciones	10					X	X						
10	Determinar Formación de herramientas	10					X	X						
	Fase 3: Elaboración	90					X	X	X	X				
11	Realización del Documento de Diseño	15					X	X						
12	Desarrollo del interfaz de menú principal y menú de minijuegos.	5						X						
13	Desarrollar y aplicar interfaz de Usuario	5						X						
14	Renderizar y aplicar animaciones a personaje	5						X						

15	Desarrollar y aplicar el movimiento del personaje	5						X						
16	Desarrollar Minijuego 1 Nivel 1	8						X						
18	Desarrollar Minijuego 1 Nivel 2	3							X					
19	Desarrollar Minijuego 2 Nivel 1	8							X					
20	Desarrollar Minijuego 2 Nivel 2	3							X					
21	Desarrollar Minijuego 3 Nivel 1	8							X					
22	Desarrollar Minijuego 3 Nivel 2	3							X					
23	Desarrollar Minijuego 4 Nivel 1	8							X	X				
24	Desarrollar Minijuego 4 Nivel 2	3								X				
25	Desarrollar Minijuego 5 Nivel 1	8								X				
26	Desarrollar Minijuego 5 Nivel 2	3								X				

37	Evaluación del Proyecto	15										X		
	Gestión de Riesgos	210				X	X	X	X	X	X	X		
38	Evaluación de Riesgos	3				X	X	X	X	X	X	X		
39	Determinar estrategias para mitigar los riesgos	15				X								
40	Establecer planes de contingencia	20					X							
41	Monitorear riesgos	210				X	X	X	X	X	X	X		
	Socialización en el uso del videojuego educativo Aventura Fluvial													
43	Planificar el Contexto de la Socialización	10	X											
44	Elaboración de material didáctico	5									X			
45	Elaboración de Plan de clases	5									X			

46	Elaboración de Cronograma	1									X			
47	Recolección de Medios de Verificación del Componente	2										X		

Tabla 2: Cronograma de Actividades

I.3.7. Resultados esperados

Al finalizar el proyecto, se espera:

- Realizar un Videojuego Educativo para concientizar sobre el cuidado del agua y contaminación en fuentes hídricas a niños de 6 a 12 años.
- Realizar la Socialización del Videojuego Interactivo Multimedia a niños del 3° curso de Primaria de la Unidad Educativa CRECIENDO.

I.3.8. Transferencia de resultados

I.3.8.1. Medios y estrategias para la transferencia de resultados

La transferencia de resultados se realizará mediante:

- Firma de Convenio entre UAJMS y PERIAGUA
- Presentación final del Videojuego de Concientización a personal GIZ PERIAGUA sobre el cuidado del agua y contaminación en fuentes hídricas de la provincia Cercado del Departamento de Tarija, involucrado con el convenio hecho con la UAJMS.
- Entrega de instaladores del Videojuego y la documentación desarrollada en el proyecto a través de un convenio.
- Socialización del producto final con niños con edades comprendidas entre los 6 a 12 años de edad.

I.3.8.2. Grupo de beneficiarios de los resultados

Los grupos que resultaran beneficiados con el presente proyecto son:

- Instituciones Cooperantes.
- Niños del 3° curso de primaria de la Unidad Educativa CRECIENDO.

I.3.9. Presupuesto / Justificación

ITEM	RUBROS	Aporte Universidad	Otro Aporte	TOTAL (Bs.)
10000	SERVICIOS PERSONALES			
	Diseñador de historia			10000
	Artista			100000
	Diseñador			100000
	Diseñador de Sonido			10000
	Programador			50000
	I.3.10. Sub total rubro			270000
	SERVICIOS NO PERSONALES			
	21000. Servicios Básicos			5000
	22000. Servicios de transporte			2000
	23000. Alquileres			10000
	25000. Servicios Profesionales y Comerciales			10000
	I.3.11. Sub total rubro			27000
30000	MATERIALES Y SUMINISTROS			

	31000. Alimentos y Productos Forestales			2000
	32000. Productos de Papel, Cartón e Impresos			500
	39000. Productos Varios.			500
	I.3.12. Sub total rubro			3000
	I.3.13. TOTAL			300000

GRUPO 10000. SERVICIOS PERSONALES

SUB GRUPO 12000. Empleados no Permanentes

Partida	Personal	Remuneración	Tiempo/meses	Total
12100	Personal Eventual			
	Diseñador de historia	5.000	2	10000
	Artista	10.000	10	100000
	Diseñador de Gráficos	10.000	10	100000
	Diseñador de Sonido	5.000	2	10000
	Programador	8.125	8	50000
Total			270000	

GRUPO 20000. SERVICIOS NO PERSONALES

SUB GRUPO 270000. Descripción de los gastos de servicios básicos

Partida	Tipo de servicio básico *	Costo	Tiempo mes	Costo Total
21100	Comunicación	120	10	1200
21200	Energía Eléctrica	50	10	500
21300	Agua			
21400	Servicios Telefónicos	250	10	2500
Total				4200

SUB GRUPO 24000. Descripción, mantenimiento y reparación.

Partida	Mantenimiento y reparación de equipo y maquinaria	Costo unitario	Tiempo mes	Costo total
24300	Otros Gastos por Mantenimiento y Reparación	100	10	1000
Total				

SUB GRUPO 25000. Descripción de los gastos en servicios profesionales y comerciales.

Partida	Tipo de servicio profesional y comercial *	Cantidad	Costo unitario	Tiempo mes	Costo total
25200	Estudios e Investigaciones		200	10	2000
25600	Empastados	3	70		210
	Folletos	30	10		300
25700	Socialización de niños	30	50	1	150
25800	Estudios e Investigaciones Para Proyectos de Inversión		200	10	2000
Total					3660

Estudios, investigaciones, publicidad, imprenta, fotocopias, capacitación de personal y otros ejecutados por terceros.

GRUPO 30000. MATERIALES Y SUMINISTROS

SUB GRUPO 31000. Descripción de los gastos Alimentos y Productos Agroforestales

Partida	Tipo de material *	Cantidad	Costo/Unitario	Total
31110	Refrigerios y Gastos Administrativos	160	5	800
Total				800

SUB GRUPO 32000. Descripción del gasto de Productos de Papel, Cartón e Impresos

Partida	Tipo de material *	Cantidad	Costo/Unitario	Total
---------	--------------------	----------	----------------	-------

32100	Papel de Escritorio en resmas	4	40	160
32200	Productos de Artes Gráficas, Papel y Cartón			
32400	Textos de Enseñanza	5	10	50
Total				210

k) SUB GRUPO 39000. Descripción del gasto en productos varios

Partida	Productos de cuero y caucho	Cantidad	Costo/Unitario	Total
39500	Útiles de Escritorio y de Oficina			
	CDs	10	3	30
	Tinta negra en potes	3	80	240
	Tinta color en potes	2	80	160
Total				430

CAPITULO II

COMPONENTES

COMPONENTE I

**Videojuego Educativo para concientizar sobre
el cuidado del agua y contaminación en
fuentes hídricas a niños de 6 a 12 años.**

CAPÍTULO II: COMPONENTES

I.4. Componente 1: Videojuego Educativo de Concientización sobre el cuidado del agua en fuentes hídricas en niños de 6 a 12 años

I.4.1. Marco Teórico

I.4.1.1. Enfoques Pedagógicos en el Proceso de enseñanza aprendizaje

I.4.1.1.1. Videojuegos como uso alternativo de aprendizaje

La educación se enfrenta al reto de hallar un modelo que dé respuesta a las necesidades de nuestra sociedad cambiante y nos obliga a acelerar e incrementar los estudios destinados a conocer cómo motivar a niños y jóvenes en su proceso de aprendizaje. Esto supone re-estudiar las herramientas que utilizamos en los procesos de enseñanza y analizar el modo de emplear aquéllas que forman parte de su vida, de su lenguaje, de su comunicación, que los sumerge con toda su atención, sin que perciban el paso del tiempo, ni el lugar en el que se encuentran, esas que a través de mundos imaginarios crean realidades interactivas envolventes tan estimulantes que hacen que el usuario no desee abandonar el universo habitado, dando el cien por cien de su atención, de su creatividad, de su talento. Entregando los múltiples retos que éste le propone y con ello al paso de un tiempo que, a menudo, no perciben.

No cabe duda de que el gran mundo de los videojuegos supone la actividad de aprendizaje principal del niño para su desarrollo creativo, social, emocional y cognitivo.

Es en la infancia cuando el cerebro humano está más expuesto al aprendizaje, y es en esta etapa de la vida cuando el juego cumple con mayor efectividad las funciones antes descritas.

El arte y la ciencia manifiestan comportamientos lúdicos, en la medida en que manifiestan una idea del mundo, una forma de explorarlo o modificarlo creando nuevas aportaciones. Los relatos de los videojuegos seducen con sus historias y hacen partícipes a los jugadores de ellas incidiendo en la aplicación continua y constante de

habilidades vinculadas al desarrollo de la persona como, por ejemplo, la toma de decisiones, que implica la capacidad de asumir compromisos y creer en uno mismo.

Hasta hace poco, los videojuegos se asociaban a diversos estereotipos y se consideraban negativos para la salud mental y física de los jugadores. Sin embargo, estudios posteriores han demostrado que los videojuegos, al igual que otras actividades realizadas en exceso, podrían tener efectos negativos si se sobrepasa un tiempo razonable, pero si se respetan unos hábitos de juego (por ejemplo, tiempo adecuado, entorno, moderación de juegos en línea, etc.) la actividad puede considerarse satisfactoria y segura.

Actualmente videojuegos como Brain Training, han impactado de forma positiva en la salud de los niños y generado bienestar.

Utilizan dispositivos digitales con frecuencia y las TIC son casi un idioma materno mediante el cual se comunican, se expresan y comprenden el mundo que les rodea. Los nativos digitales también juegan en gran medida a videojuegos y son usuarios fervientes de las redes sociales, en ocasiones en forma de mundos virtuales. Suelen realizar actividades que recompensan su perseverancia, por lo que esperan el mismo nivel de recompensa de las actividades pedagógicas. Por otro lado, algunos docentes han tenido problemas a la hora de hacer participar y motivar a esta generación para que intervenga en actividades pedagógicas tradicionales, quizás debido a que el formato utilizado para la enseñanza formal no ha sabido adaptarse a las necesidades, preferencias y expectativas del alumnado.

Con el presente proyecto, pretende aceptar las características de los nativos digitales y ser conscientes del importante papel de los videojuegos en la educación y la difusión de temáticas e inquietudes que afectan a la población. Se usa entornos inmersivos y tecnología lúdica para llegar a estudiantes, ya que los recientes progresos de la tecnología lúdica respaldan este cambio en la enseñanza.

I.4.1.1.2. Teorías Educativas

Las Teorías Educativas son marcos conceptuales que en el videojuego AVENTURA FLUVIAL han servido para describir, explicar y orientar el mismo hacia la buena práctica en los niños para cuidar el agua y frenar la contaminación de nuestros ríos, que con el paso del tiempo y la creciente población se ven cada vez más escasos y con agua menos salubre.

Las Teorías Educativas que se tomaron en cuenta para la elaboración del presente proyecto son: Aprendizaje por Descubrimiento, Aprendizaje Significativo, Cognitivismo, Conductismo y Constructivismo.

I.4.1.1.2.1. Aprendizaje por Descubrimiento

Se considera que el aprendizaje efectivo se logra cuando el alumno se enfrenta a un problema no sólo para buscar su solución sino para transferirlo, siendo éste el fin primordial del aprendizaje.

AVENTURA Fluvial propicia la participación activa del jugador desde el momento que ve las misiones del videojuego.

El desarrollo intelectual del alumno depende del dominio de ciertas técnicas con dos factores determinantes: la maduración y la integración. La maduración permite representarse al mundo de estímulos desde tres dimensiones que se van perfeccionando progresivamente: la acción, imagen y el lenguaje simbólico.

El niño en su desarrollo percibe al mundo en tres formas: enativa, la cual consiste en realizar la representación de sucesos pasados por medio de la respuesta motriz; la forma icónica, depende tanto de respuestas motrices, como del desarrollo de imágenes representativas y secuenciadas de una determinada habilidad; la forma simbólica, tiene en el lenguaje su expresión más objetiva, como el medio de representación y transformación del mundo. Es de esta forma que para el desarrollo de Aventura Fluvial se crearon gráficos animados con similitud a la realidad, tomando en cuenta las emociones de un niño; Ya que si se presenta una idea demasiado realista se puede dañar

emocionalmente a un niño; y si por el contrario se presenta una idea bastante irreal puede que el niño no adquiera conciencia de lo que pasa en nuestro entorno

Otro aspecto importante en el videojuego es la participación de los personajes, quienes dan a conocer los objetivos a alcanzar, son mediadores y guía para el logro de los objetivos que el niño debe cumplir. De esta manera asegura un conocimiento significativo a la vez que fomenta hábitos positivos para con nuestro planeta. Debido en parte a que el niño no recibe los contenidos en forma pasiva, más bien descubre los conceptos, sus relaciones y los reordena a fin de adaptarlos a su esquema cognitivo.

El ser humano sólo aprende lo que tiene sentido y lógica. Para aprender los conceptos para frenar la contaminación en fuentes hídricas, existe previamente una cantidad básica de información que fue añadida al videojuego, de tal manera que los niños relacionen los nuevos conocimientos con los que ya poseen.

I.4.1.1.2.2. Aprendizaje Significativo

El aprendizaje significativo es aquel que es permanente, produce un cambio cognitivo y se basa en la experiencia. Entre las ventajas, se tiene que produce retención más duradera de la información, facilita la adquisición de nuevos conocimientos relacionados con otros previos, al relacionar la nueva información con la anterior se guarda en la memoria a largo plazo. Es activo ya que depende de la asimilación de las actividades de aprendizaje por parte de los niños.

De este modo, Aventura fluvial logra un aprendizaje significativo, ya que organiza los recursos (los tipos de contaminación que causamos en nuestros ríos) para que los niños puedan comprenderlos mejor y relacionar el nuevo conocimiento con los previos; manteniendo la actitud favorable hacia el aprendizaje del mismo.

I.4.1.1.2.3. Cognitivismo

Su objeto es estudiar cómo la mente interpreta, procesa y almacena la información en la memoria. Como el esquema de AVENTURA FLUVIAL está bien desarrollado, los

niños asimilan los conceptos rápidamente fortaleciendo las conexiones entre los nuevos conceptos introducidos y los conceptos ya aprendidos.

I.4.1.1.2.4. Conductismo

El Conductismo una corriente del pensamiento. Las personas responden a su ambiente, a la vez que operan sobre el mismo para producir ciertas consecuencias.

La idea del enfoque del conductismo es naturalista, por lo tanto, mientras se juega el videojuego el mundo material es la última realidad, donde todo puede ser explicado en términos de leyes naturales y el jugador es un ente que responde a sus estímulos.

Los niños mientras juegan AVENTURA FLUVIAL se sumergen un entorno animado con características similares a la naturaleza, siendo ellos mismos quienes van cumpliendo las misiones (tanto en primera como en tercera persona).

I.4.1.1.2.5. Constructivismo

Asume que todo conocimiento previo da origen a uno nuevo, además el aprendizaje es un proceso activo, que cada persona modifica constantemente de acuerdo a sus experiencias, es decir, todo aprendizaje supone una construcción que se realiza a través de un proceso mental que implica la adquisición de un conocimiento nuevo, así como la posibilidad de construirlo y adquirir competencias que le permitirá aplicar dicho conocimiento a situaciones nuevas.

En AVENTURA FLUVIAL el conocimiento se produce cuando el niño interactúa con el videojuego (objeto del conocimiento); esto lo realiza en interacción y es significativo para el niño. A medida que cumple las misiones, va dejando un mundo sin contaminación, descubriendo nuevos niveles y planteándose nuevos desafíos.

I.4.1.2. Ludología

La ludología se ocupa del análisis del juego situándolo en su dimensión esencial, estudiándolo desde la posición comprometida y las placenteras motivaciones intrínsecas del jugador, transfiriéndolo de ser un miembro en función de, a ser el objeto esencial y fin en sí mismo de la conducta lúdica en los seres humanos.

Aunque la ludología abarque todo tipo de juegos, en los últimos años la mayoría de estudios al respecto se han centrado en videojuegos.

En los estudios de los videojuegos, no existe una corriente de análisis única. Los dos grandes enfoques, que en ocasiones compiten entre ellos, serían la ludología y la narratología, pero algunos autores señalan la inexistencia de una oposición real. Si se ha de proponer una diferencia de enfoques al interior de la ludología, ésta debe hacerse entre el Desarrollo de Videojuegos, interesado en el estudio de los aspectos técnicos en los videojuegos y la aplicación de nuevas tecnologías sobre los mismos, y la Teoría Ludológica, más purista e interesada en el estudio del quid de juego y videojuego, atendiendo a sus aspectos sistemático, social, humano, estético, cultural, etcétera.

Aparte del estudio de los videojuegos (o 'juegos de computador'), la ludología también ha sido entendida desde un punto de vista pediátrico, pedagógico y neurológico.

El videojuego tratado desde la ludología en general y desde la narratología en particular, busca dirigir la mirada hacia factores alejados de lo estrictamente mecánico, arquitectónico o tecnológico del videojuego. La mirada, por tanto, no se centrará en las bondades gráficas ni en aspectos tan significativos como el “gameplay” de cualquier tipo. Su naturaleza dicta hacerse preguntas surgidas de la interpretación y aproximación a las ciencias anteriormente citadas. No es de extrañar entonces que cuando uno indaga dentro de la mencionada disciplina se encuentre con preguntas tales como ¿Qué se entiende por “diversión” como el objetivo último de todo juego? o ¿Cómo influyen en los personajes los procesos culturales del mundo en el que surgen los juegos?

La ludología en general, y la narratología en particular, no sólo pretenden dar sentido a una manera de entender este producto aparentemente lúdico, sino que además se muestra como una disciplina trascendental para comprenderla y extraer las conclusiones necesarias para otorgar una vez más un grado más dentro de la jerarquización dentro de las ciencias más comunes. Múltiples son los estudios de investigación sobre videojuegos que se centran en aspectos estrictamente educativos, ya no sólo por la influencia del medio en los alumnos del siglo XXI sino por cómo éstos conciben el mundo dentro de lo puramente digital.

La información fluye, como lo hacen los miles de datos liberados por la red de redes. El videojuego, es un elemento más a tener en cuenta, quizás no el más importante, pero si a través de ellos se invierten millones para su estudio, desarrollo y/o producción, quizás ha llegado el momento de dejar de cuestionarse su utilidad y mirarlos con la atención que merecen. La ludología, como lo son otras disciplinas científicas existe y coexiste, su necesidad, por tanto, es demostrable.

I.4.1.3. Jugabilidad

Gameplay, un término muy conocido en el mundo de los Video juegos, se basa en el análisis y diseño de los mismos; la cual describen la calidad del Videojuego en cuanto a su diseño y funcionamiento.

La jugabilidad o Gameplay de AVENTURA FLUVIAL se detallará y desarrollará más adelante.

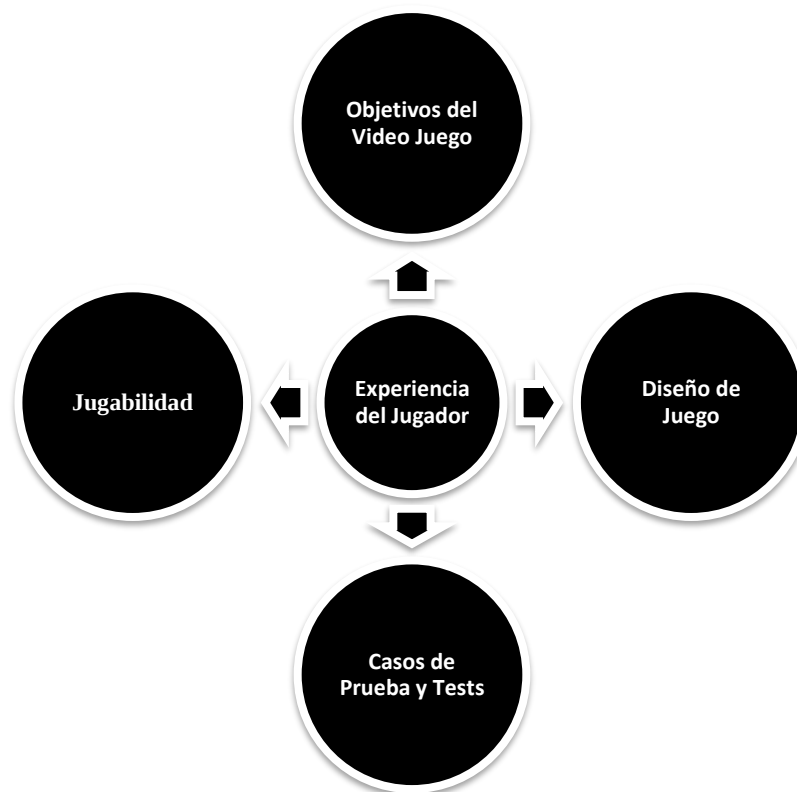


Figura 3: Experiencia del Jugador

I.4.1.3.1. Importancia

La importancia de la jugabilidad en AVENTURA FLUVIAL radica principalmente en la experiencia que el jugador adquiere durante la interacción con el mismo. Es decir, tiene que ver con las mecánicas y el diseño del juego, y no con su implementación.

Un videojuego tiene una buena jugabilidad cuando durante su transcurso exhibe un conjunto de reglas y mecánicas que van parejas al tema (frenar la contaminación en ríos), y además sean divertidas. Las reglas del juego definen su mecánica, es decir: los objetivos que presentan y como lograrlos.

I.4.1.3.2. Propiedades o Atributos

Para analizar y caracterizar la experiencia del jugador, la jugabilidad de AVENTURA FLUVIAL posee los siguientes atributos que ayudan a su medida y análisis:

I.4.1.3.2.1. Satisfacción

La satisfacción es un atributo con un alto grado de subjetividad, no sólo por lo difícil de medir, sino porque también influyen bastante los gustos y preferencias del jugador. Además, este atributo puede verse afectado, por ejemplo, por el género o tipo de juego, el aspecto estético, la historia o simplemente la atracción o cercanía de la temática o estilo del juego sobre el jugador.

Para medir la satisfacción del Videojuego se parte del siguiente contexto: los jugadores jugaron el videojuego en computadoras de la Unidad Educativa en plataforma Windows. Se pudo notar el agrado y complacencia de los niños ante el videojuego AVENTURA FLUVIAL.

I.4.1.3.2.2. Aprendizaje

La facilidad para comprender y dominar el sistema y la mecánica del videojuego, es decir, los conceptos definidos en la jugabilidad y mecánicas de juego, como objetivos, reglas y formas de interaccionar con el videojuego. El aprendizaje muestra la capacidad del videojuego en presentar y transmitir el sistema y la mecánica del juego al jugador y que éste, fácilmente pueda llegar a comprenderlos, asimilarlos y dominarlos para

poder interactuar de la manera más correcta y precisa posible con el videojuego. Se define la función que representa el conocimiento del jugador sobre el juego a lo largo del tiempo de juego como la curva de aprendizaje.

I.4.1.3.2.3. Efectividad

El tiempo y recursos necesarios para ofrecer diversión al jugador mientras éste logra los objetivos propuestos en el videojuego y alcanza la meta final de éste. La efectividad del juego muestra el grado de utilización de los recursos para poder envolver al jugador en el juego y hacer que se divierta, es decir, que el juego pueda cumplir con sus objetivos: divertir y entretener a todo jugador que lo juega. Un videojuego efectivo es aquel que es capaz de captar la atención del jugador desde el primer instante, convenciéndole de que siga jugando al juego. A la vez, el juego con alto grado de efectividad debe entretener, incluso llevadas muchas horas de juego.

I.4.1.3.2.4. Inmersión

La capacidad para creerse lo que se juega e integrarse en el mundo virtual mostrado en el juego. La inmersión es la característica del juego relacionada con provocar que el jugador se vea envuelto en el mundo virtual, volviéndose parte de éste e interactuando con él. En ese momento el jugador se hace cómplice de la mentira del mundo virtual, haciéndola verdad y produciéndose una inversión de creencia, la cual provoca que el jugador, aunque sepa que a lo que juega es falso, lo tome como algo real y se implique en ello con todas sus habilidades para superar el reto propuesto, estando concentrado o envuelto en la tarea propuesta por el videojuego.

I.4.1.3.2.5. Motivación

Es la característica del videojuego que mueve a la persona a realizar determinadas acciones y persistir en ellas para su culminación. Para conseguir una buena motivación, el juego debe disponer de un conjunto de mecanismos que generen una perseverancia en la acción por parte del jugador para superar los retos del juego, es decir, se introducen factores que aseguren el mantenimiento de un comportamiento en la apreciación del proceso de juego.

I.4.1.3.2.6. Emoción

El impulso involuntario originado como respuesta a los estímulos del videojuego que induce sentimientos y que desencadena conductas de reacción automática. Los juegos generan distintos estímulos durante la dinámica del juego para desencadenar reacciones involuntarias automáticas y distintos sentimientos y emociones por parte del jugador para modificar su actitud y comportamiento cuando juega: alegría, presión, frustración, miedo, intriga, curiosidad, etc., para construir un universo virtual capaz de conmover, emocionar, hacer sonreír o llorar al jugador si es necesario.

I.4.1.3.2.7. Socialización

Los atributos y elementos del juego que fomentan el factor social o la experiencia en grupo, lo cual provoca apreciar el videojuego de distinta manera, gracias a las relaciones que se entablan con otros jugadores o con otros personajes del juego y que complementan las acciones a realizar y los retos a resolver en la dinámica del videojuego. La socialización de un juego permite a un jugador tener una experiencia de juego totalmente distinta cuando juega un juego solo o en compañía de otros jugadores y fomenta nuevas relaciones sociales interactuando con ellos, ya sea de manera competitiva, colaborativa o cooperativa.

I.4.1.3.3. Facetas

Las facetas de la jugabilidad permiten identificar más fácilmente los distintos atributos de la jugabilidad y su relación con los distintos elementos de un video juego.

Las facetas de la jugabilidad son:

I.4.1.3.3.1. Jugabilidad Intrínseca

Es la jugabilidad medida en la propia naturaleza del juego y cómo se proyecta al jugador. Está ligada al diseño de la jugabilidad y a la implementación de la mecánica de juego, analizando cómo se representan las reglas, objetivos, ritmo y mecánica del videojuego.

I.4.1.3.3.2. Jugabilidad Mecánica

Es la jugabilidad asociada a la calidad del videojuego como sistema software. Está ligada al motor de juego, haciendo hincapié en características como la fluidez de las escenas cinemáticas, la correcta iluminación, sonido, movimientos gráficos y comportamiento de los personajes del juego y del entorno.

I.4.1.3.3.3. Jugabilidad Interactiva

Es la faceta asociada a todo lo relacionado con la interacción con el usuario, diseño del interfaz de usuario, mecanismos de diálogo y sistemas de control. Está fuertemente unida a la interfaz de juego.

I.4.1.3.3.4. Jugabilidad Artística

Está asociada a la calidad y adecuación artística y estética de todos los elementos del videojuego a la naturaleza de éste. Entre ellos están la calidad gráfica y visual, los efectos sonoros y melodías del juego, la historia, así como la ambientación realizada de todos estos elementos dentro del videojuego.

I.4.1.3.3.5. Jugabilidad Perceptiva

O jugabilidad personal. Esta visión tiene como objetivo la percepción que tiene el propio usuario del videojuego y los sentimientos que éste le produce. Alto valor subjetivo.

I.4.1.3.3.6. Jugabilidad Interpersonal

O jugabilidad en grupo. Muestra las sensaciones o percepciones de los usuarios, y la conciencia de grupo, que aparecen cuando se juega en compañía ya sea competitiva, cooperativa o colaborativamente.

I.4.1.4. Videojuegos

Los videojuegos son una aplicación (Software) interactiva orientada al entretenimiento que, a través de ciertos mandos o controles, permite simular experiencias en la pantalla de un televisor, una computadora u otro dispositivo electrónico. Siendo basado principalmente en la interacción de uno o más jugadores.

Además recrean entornos y situaciones virtuales en los que el video-jugador puede controlar a uno o varios personajes (o cualquier otro elemento de dicho entorno), para conseguir uno o varios objetivos dentro de unas reglas determinadas.

Dependiendo del videojuego, una partida puede disputarla una sola persona contra la máquina, dos o más personas en la misma máquina, o bien múltiples jugadores a través de una red LAN o en línea vía Internet, compitiendo colaborativamente contra la máquina o entre sí.

I.4.1.4.1. Parte Lógica de los Videojuegos

I.4.1.4.1.1. Software

Comprende el Videojuego desarrollado (AVENTURA FLUVIAL) que es utilizado como medio de entretenimiento y diversión.

I.4.1.4.1.2. Controlador

Periférico de entrada que nos permite realizar las distintas acciones dentro del juego. Este controlador varía de diseño y funciones dependiendo de qué dispositivo estaremos utilizando, en cuanto a AVENTURA FLUVIAL, controlaremos el ordenador desde un teclado y con ayuda de un mouse.

I.4.1.4.1.3. Dispositivo Electrónico

La plataforma para la cual fue realizado el videojuego, en este caso un ordenador.

I.4.1.4.2. Géneros de los Videojuegos

TIPO DE VIDEOJUEGOS	DESCRIPCIÓN
Habilidad	Son videojuegos que se destacan por aumentar la capacidad de habilidad, tanto de aumentar la habilidad de memoria, mover los dedos más rápidos para terminar determinada instrucción, entre otros.

De Rol	Su foco son los personajes y su evolución a lo largo de la historia. Una de sus características principales es la utilización del término nivel para referirse al grado de experiencia de sus protagonistas y no a los diferentes mundos y escenarios que deben atravesar;
Puzzle	Son los videojuegos en los cuales se emplea el trabajo de la lógica.
Plataformas	Son los videojuegos en los cuales los personajes caminan en un terreno lineal evadiendo obstáculos, Recolectando recompensas a lo largo de su travesía.
Aventuras Gráficas	Son videojuegos cuya experiencia que gira en torno a desafíos de tipo físico, que exigen un gran nivel de precisión por parte de los jugadores para avanzar a través de complejas estructuras, generalmente enfrentándose a diversos enemigos.
RPG	Son videojuegos realizados en perspectiva, en los cuales el jugador tiene una visualización más amplia del personaje y mundo en el cual está jugando. En este tipo de videojuegos el jugador es parte de la historia, en los mismos se destaca los puntos de energía, puntos de ataque, puntos de defensa, puntos de velocidad, puntos de suerte, puntos de agilidad y otros puntos, es decir son menos realistas que los juegos de aventuras gráficas. Ya que los juegos RPG dan la impresión de estar sumergidos en un mundo virtual.
Estrategia	Son videojuegos en tiempo real en los cuales el jugador se enfrenta a problemas que debe resolver, por ejemplo, distribuyendo los recursos, organizando la producción, las defensas, los ataques. Las acciones del ordenador son dobles: Controlar la conducta de los individuos y de sus oponentes.

	Las tareas son más complejas que en los juegos de acción.
Simulación	Proporcionan al jugador el control de un mundo simulado. El jugador puede modificar el entorno y sus habitantes. El ordenador contribuye a facilitar y orientar la acción del jugador para simular el mundo real.
De Acción	Son los más populares y suponen que la acción del jugador controla a un personaje en un entorno virtual. Pueden ser en primera persona, en la que el jugador ve lo que podría ver su personaje, o en tercera persona, donde el jugador ve las acciones de su personaje en la pantalla.
Deporte	Estos Video juegos cubren casi todos los juegos imaginables. Reflejan fielmente las reglas de la disciplina original, pero no a niveles milimétricos, sino que se vale de ciertas licencias, como ser que el tiempo avance más rápidamente que en la realidad. El ordenador o el software de la consola tiene dos papeles: El control del personaje que representa al jugador y responde sus acciones. Y el control de otros personajes, los oponentes.
Aventura	Son Video juegos en los cuales la historia es la protagonista. Deben ser contruidos en base a una rica narrativa, que atrape poco a poco al jugador en el mundo virtual, y le transmita la necesidad de resolver una serie de misterios. Por lo general, contienen una gran variedad de elementos que resultan fundamentales para avanzar, y estos suelen encontrarse en el escenario mismo, lo cual invita a la exploración constante

3ra persona	Son videojuegos cuya característica principal es ser realizados en un entorno 3D. Los mismos dan la apariencia de que el jugador guía a alguien más a lo largo del juego.
1ra persona	Son videojuegos que se caracterizan por no tener un personaje principal. Es decir, en este tipo de videojuegos el jugador es el personaje principal, ya que generalmente el jugador recibe una guía en pantalla que le muestra las instrucciones del juego, e indica cuales son objetivos o misiones que debe seguir.

Tabla 3: TIPO DE VIDEOJUEGOS

AVENTURA FLUVIAL es un Videojuego en formato minijuegos. El género de los mismos es:

Minijuegos Tipo de Videojuego

- Arreglando los tubos Videojuego de plataforma
- Cuidando nuestro río Videojuego de plataforma
- Reciclando Videojuego en 1° Persona
- Evitando el fuego Videojuego en 1° Persona
- Cultivo ecológico Videojuego en 1° Persona

L4.1.5. Videojuegos Educativos

Los videojuegos educativos son material multimedia interactivo que fomentan a la experiencia y el aprendizaje constructivista, que sostiene que el conocimiento es construido por los alumnos y que la discusión anima al debate y la colaboración entre los estudiantes, además permiten proporcionar diversos contenidos de aprendizaje.

Una característica importante de un videojuego educativo, es que el conocimiento es adquirido de una forma implícita, es decir, los jugadores no se percatan de que al estar jugando van adquiriendo una serie de conocimientos concretos, sino que se van apropiando de éstos en el transcurso natural del videojuego.

Actualmente los videojuegos son utilizados en centros educativos, ya que permite a los estudiantes desarrollar habilidades que de otra manera quizás no adquieran con la misma facilidad. Es un modo en que los estudiantes puedan desarrollar su capacidad de encontrar diferentes maneras de resolver los problemas que encuentran a través del juego.

A menudo, los jugadores podrán encontrar que requieren unas habilidades específicas más adelante en el juego, y por lo tanto están obligados a mantener y perfeccionar sus habilidades para su uso posterior. Los videojuegos suelen ofrecer premios instantáneos para tener éxito en la resolución de un problema. Esto está en contraste con el entorno del aula, donde los estudiantes esperan pruebas graduadas y sólo de vez en cuando son recompensados con un informe de calificaciones para informar de sus progresos.

El uso de videojuegos se pueden utilizar como una alternativa al aula con una teoría de la educación, basada en competencias que enfatiza el desarrollo constructivo de habilidades, conocimientos y actividades, manteniendo niveles de dificultad dependiendo de la edad y la madurez de cada niño.

Los alumnos responden a estímulos variables y constantes, sobre todo en un mundo mediatizado como en el actual, que ofrece amplia información y tecnología. Los videojuegos por lo tanto pueden considerarse como un medio para lograr grandes ventajas, como posibilitar nuevos medios de interacción con el entorno, facilitar la introducción de las tecnologías de la información y la comunicación.

I.4.1.5.1. Características

El videojuego desarrollado en el presente proyecto, es un material con una capacidad de motivación alta.

Además, AVENTURA FLUVIAL es un videojuego Interactivo, que deja inmerso al jugador dentro del juego.

La jugabilidad del mismo, muestra mecánicas sencillas, pero con objetivos específicos, lo cual hace que el niño que lo juega, quiera volver a jugar.

I.4.1.5.2. Áreas de aprendizaje de los Videojuegos

ÁREAS DE APRENDIZAJE	DESARROLLO
Desarrollo Creativo	Respuesta en formas muy variadas. Uso de la imaginación a partir del diseño gráfico, la música y la narrativa de las historias.
Conocimiento y Comprensión del Mundo	Conocer cosas que pasan en la actualidad o a lo largo de la historia del mundo. Uso temprano del control del Software.
Desarrollo Personal y Social	Proporciona interés y motivación. Mantiene la atención y concentración. Puede trabajarse como parte de un grupo y se pueden compartir recursos.
Lenguaje y Alfabetización	Anima a los niños a explicar lo que está pasando en el juego. Uso del discurso de palabra para organizar, secuenciar y clarificar ideas, sentimientos y eventos.
Desarrollo Físico	Control de la motricidad a partir del uso del mouse en la navegación y selección de objetos.

Tabla 4: AREAS DE APRENDIZAJE DE LOS VIDEOSJUEGOS

El área de aprendizaje que AVENTURA FLUVIAL más potencia en los niños es el área de “Conocimiento y Comprensión del Mundo”; ya que el mismo es un medio de concientización sobre una problemática mundial, buscando que el niño incremente su conocimiento y difunda lo aprendido a su entorno social.

I.4.2. Metodología de Trabajo para el Desarrollo del Proyecto

La forma de trabajo de este proyecto estará basada en:

I.4.2.1. Metodología SUM para el desarrollo de videojuegos

La metodología SUM para videojuegos tiene como objetivo desarrollar videojuegos de calidad en tiempo y costo, así como la mejora continua del proceso para incrementar su eficacia y eficiencia. Pretende obtener resultados predecibles, administrar eficientemente los recursos y riesgos del proyecto, y lograr una alta productividad del equipo de desarrollo. SUM fue concebida para que se adapte a equipos multidisciplinarios pequeños (de tres a siete integrantes que trabajan en un mismo lugar físico o estén distribuidos), y para proyectos cortos (menores a un año de duración) con alto grado de participación del cliente. Una ventaja de utilizar SUM es que su estructura permite especificar el proceso de desarrollo de videojuegos sin mencionar prácticas específicas, lo que lo hace flexible y adaptable a cada realidad.

I.4.2.1.1. Ciclo de Vida

El ciclo de vida se divide en fases iterativas e incrementales que se ejecutan en forma secuencial con excepción de la fase de gestión de riesgos que se realiza durante todo el proyecto.

Las cinco fases secuenciales son: concepto, planificación, elaboración, beta y cierre, como se aprecia en la Fig.1. Las fases de concepto, planificación y cierre se realizan en una única iteración, mientras que elaboración y beta constan de múltiples iteraciones. Las fases surgen como adaptación al desarrollo de videojuegos de las fases pre-game, game y post-game que presenta Scrum, donde las dos primeras coinciden con las fases de planificación y elaboración, mientras que la tercera se corresponde con las fases de beta y cierre. Esta división se realiza ya que la fase beta tiene características especiales en la industria de videojuegos. La fase de concepto no se corresponde con ninguna etapa de Scrum y se agrega ya que cubre necesidades específicas para el desarrollo de videojuegos y se identifica su uso en la realidad local y en la industria mundial.

Los objetivos principales de cada fase son los siguientes:

I.4.2.1.2. Fases de la Metodología SUM

I.4.2.1.2.1. Fase I Concepto

Tiene como objetivo principal definir el concepto del videojuego lo que implica definir aspectos de negocio (público objetivo, modelo de negocio), de elementos de juego (principales características, gameplay, personajes e historia entre otros) y técnicos (lenguajes y herramientas para el desarrollo). El concepto del videojuego se construye a partir de ideas y propuestas de cada rol involucrado sobre los aspectos a definir. Las propuestas se refinan a través de reuniones y se analiza su factibilidad con pruebas de concepto. Esta fase finaliza cuando se tiene el concepto validado entre todas las partes involucradas.

I.4.2.1.2.2. Fase II Planificación

La fase tiene como objetivo principal planificar las restantes fases del proyecto. Para ello es necesario definir el cronograma del proyecto junto con sus principales hitos, conformar el equipo para la fase de elaboración de acuerdo a las necesidades técnicas del proyecto, determinar y tercerizar las tareas que el equipo no pueda cumplir, definir el presupuesto y especificar las características. Esto último consiste en describir, estimar y priorizar cada una de las características funcionales y no funcionales que definen el videojuego. Una característica funcional representa una funcionalidad del videojuego desde el punto de vista del usuario final, mientras que, una característica no funcional representa una propiedad o cualidad que el videojuego debe presentar. La planificación que se obtiene en esta fase es flexible ya que en cada iteración de la fase de elaboración se puede modificar para adaptarse a los cambios y reflejar la situación actual del proyecto.

I.4.2.1.2.3. Fase III Elaboración

El objetivo de esta fase es implementar el videojuego. Para ello se trabaja en forma iterativa e incremental para lograr una versión ejecutable del videojuego al finalizar cada iteración. Estas se dividen en tres etapas, en la primera se planifican los objetivos a cumplir, las métricas a utilizar en el seguimiento, las características a implementar y

las tareas necesarias para ello. En la segunda se desarrollan las características planificadas a través de la ejecución de las tareas que la componen. Al mismo tiempo se realiza el seguimiento para mantener la visión y el control de la iteración. La tercera y última implica la evaluación del estado del videojuego y de lo ocurrido en el transcurso de la iteración para actualizar el plan de proyecto respecto a la situación actual. Con esta forma de trabajo se puede evaluar el avance del proyecto, lo cual permite realizar cambios a tiempo y tomar decisiones para cumplir con los plazos planificados. Además, la experiencia adquirida permite mejorar la forma de trabajo en cada iteración y aumentar la productividad.

I.4.2.1.2.4. Fase IV Beta

La fase tiene como objetivos evaluar y ajustar distintos aspectos del videojuego como por ejemplo gameplay, diversión, curva de aprendizaje y curva de dificultad, además de eliminar la mayor cantidad de errores detectados. Se trabaja en forma iterativa liberando distintas versiones del videojuego para verificar. Para ello primero se distribuye la versión beta del videojuego a verificar y se determinan los aspectos a evaluar. Mientras esta se verifica, se envían reportes con los errores o evaluaciones realizadas. Estos reportes son analizados para ver la necesidad de realizar ajustes al videojuego. Se puede optar por liberar una nueva versión del videojuego para verificar una vez que se realizan los ajustes. El ciclo termina cuando se alcanza el criterio de finalización establecido en el plan del proyecto.

I.4.2.1.2.5. Fase V Cierre

Esta fase tiene como objetivos entregar la versión final del videojuego al cliente según las formas establecidas y evaluar el desarrollo del proyecto. Para la evaluación se estudian los problemas ocurridos, los éxitos conseguidos, las soluciones halladas, el cumplimiento de objetivos y la certeza de las estimaciones. Con las conclusiones extraídas se registran las lecciones aprendidas y se plantean mejoras a la metodología.

I.4.2.1.2.6. Gestión de riesgos

Esta fase se realiza durante todo el proyecto con el objetivo de minimizar la ocurrencia y el impacto de problemas. Esto se debe a que distintos riesgos pueden ocurrir en cualquiera de las fases, por lo cual siempre debe existir un seguimiento de los mismos. Para cada uno de los riesgos que se identifican se debe establecer la probabilidad y el impacto de ocurrencia, mecanismos de monitoreo, estrategia de mitigación y plan de contingencia.

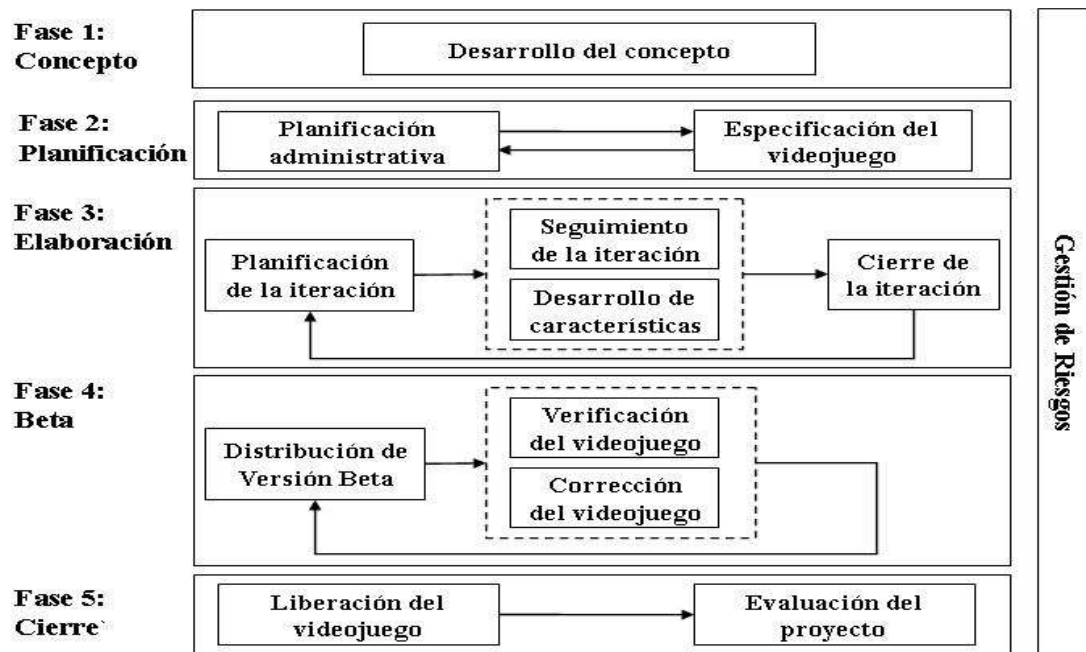


Figura 4: METODOLOGÍA PARA VIDEOJUEGOS SUM

I.4.3. INGENIERÍA DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

I.4.3.1. Especificación de Requerimientos de Software

I.4.3.1.1. Estándar IEEE-830

La especificación de requisitos de software (ERS) es una descripción completa del comportamiento del sistema que se va a desarrollar. Incluye un conjunto de casos de uso que describe todas las interacciones que tendrán los usuarios con el software. Los casos de uso también son conocidos como requisitos funcionales. Además de los casos de uso, la ERS también contiene requisitos no funcionales (complementarios). Los requisitos no funcionales son requisitos que imponen restricciones en el diseño o la implementación, como, por ejemplo, restricciones en el diseño o estándares de calidad.

Está dirigida tanto al cliente como al equipo de desarrollo. El lenguaje utilizado para su redacción debe ser informal, de forma que sea fácilmente comprensible para todas las partes involucradas en el desarrollo.

I.4.3.1.1.1. Prácticas recomendadas para una buena ERS

Las características de una buena ERS son definidas por el estándar IEEE 830 son:

- **Completa.** Todos los requerimientos deben estar reflejados en ella y todas las referencias deben estar definidas.
- **Consistente.** Debe ser coherente con los propios requerimientos y también con otros documentos de especificación.
- **Inequívoca.** La redacción debe ser clara de modo que no se pueda mal interpretar.
- **Correcta.** El software debe cumplir con los requisitos de la especificación.
- **Trazable.** Se refiere a la posibilidad de verificar la historia, ubicación o aplicación de un ítem a través de su identificación almacenada y documentada.
- **Priorizable.** Los requisitos deben poder organizarse jerárquicamente según su relevancia para el negocio y clasificándolos en esenciales, condicionales y opcionales.
- **Modificable.** Aunque todo requerimiento es modificable, se refiere a que debe ser fácilmente modificable.
- **Verificable.** Debe existir un método finito sin costo para poder probarlo.

I.4.3.1.1.2. Tipos de requisitos

- **Requisitos de Usuarios:** Necesidades que los usuarios expresan verbalmente
- **Requisitos del Sistema:** Son los componentes que el sistema debe tener para realizar determinadas tareas
- **Requisitos Funcionales:** Servicios que el sistema debe proporcionar al finalizar el sistema

I.4.4. PROPUESTA DEL COMPONENTE VIDEOJUEGO

I.4.4.1. Problema

Se pudo identificar que actualmente en parte de la población Tarijeña todavía existe desconocimiento sobre prácticas sustentables para el cuidado en la contaminación de fuentes de abastecimiento de agua. Además, cabe recalcar que parte de la población infantil ignora la situación alarmante que se está viviendo en el mundo a causa de la contaminación de tan vital elemento.

Los recursos hídricos y la cantidad de agua potable no son ilimitados, ya que se trata de un recurso no renovable y cuya recuperación insumiría una enorme e incontable cantidad de dinero y años de trabajo, sumado a que afecta no solo a la calidad de vida de los seres vivos, sino también a las distintas actividades socioeconómicas.

I.4.4.2. Solución

Los videojuegos son aplicaciones interactivas no solo orientadas al entretenimiento, sino que combinados con la educación son una potente herramienta, ya que el jugador va adquiriendo conocimientos concretos de forma implícita.

Una forma dinámica, didáctica y productiva para poder concientizar a la población es a través de la aplicación de videojuegos para niños de 6 a 12 años, ya que entre el lapso de estas edades los niños absorben todo el conocimiento, y lo transmiten en su entorno social, transmitiendo el conocimiento y prácticas a las personas que le rodean.

Llegando a haber tantos beneficios, y ante el avance tecnológico, con el que van creciendo las nuevas generaciones, sería imprudente prescindir de este tipo de tecnología para enseñar prácticas realmente importantes con el cual los niños pasarán a ser emisores activos.

I.4.4.3. Impacto en el Proyecto

El impacto del videojuego AVENTURA FLUVIAL en el proceso de concienciación a niños en edad escolar es aportar a la población comunicando buenas prácticas para frenar la contaminación de nuestros recursos hídricos, de esta manera prolongar el ciclo de vida del elemento de vital importancia para la vida.

I.4.4.4. Público Objetivo

La implementación del videojuego interactivo AVENTURA FLUVIAL va dirigido a niños de 6 a 12 años, quienes podrán interactuar con un entorno sencillo, dinámico y divertido.

I.4.4.5. Beneficios Directos

Al implementar el videojuego educativo, se podrá percibir los siguientes beneficios directos:

Niños en edad escolar que aprendan buenas prácticas a la vez que se divierten.

Niños conscientes de la importancia del agua.

Niños que identifican formas de contaminación de agua.

Población con mayor conocimiento sobre cómo cuidar fuentes proveedoras de agua.

I.4.4.6. Beneficios Indirectos

Al implementar el videojuego educativo, se podrá percibir los siguientes beneficios directos:

- Reducción del índice de contaminación hídrica.
- Prolongación del ciclo de vida del agua.

I.4.4.7. Conclusiones

Debido a los pocos videojuegos que existen sobre educación y concienciación del cuidado en la contaminación del agua, llegamos a la conclusión de que un videojuego hecho en el departamento de Tarija, llamará la atención más a la población, y motivará a cuidar nuestros recursos hídricos.

I.4.4.8. Herramientas para el producto multimedia

I.4.4.8.1. UNITY 5

Unity es un motor de desarrollo de videojuegos multiplataforma creado por Unity Technologies. Unity está disponible como plataforma de desarrollo para Microsoft

Windows, OS X, Linux. La plataforma de desarrollo tiene soporte de compilación con diferentes tipos de plataformas.

I.4.4.8.1.1. Características

Unity puede usarse junto con Blender, 3ds Max, Maya, Softimage, Modo, ZBrush, Cinema 4D, Cheetah3D, Adobe Photoshop, Adobe Fireworks y Allegorithmic Substance. Los cambios realizados a los objetos creados con estos productos se actualizan automáticamente en todas las instancias de ese objeto durante todo el proyecto sin necesidad de volver a importar manualmente.

El motor gráfico utiliza OpenGL (en Windows, Mac y Linux), Direct3D (solo en Windows), OpenGL ES (en Android y iOS), e interfaces propietarias (Wii). Tiene soporte para mapeado de relieve, mapeado de reflejos, mapeado por paralaje, oclusión ambiental en espacio de pantalla, sombras dinámicas utilizando mapas de sombras, render a textura y efectos de post-procesamiento de pantalla completa.

El soporte integrado para Nvidia, el motor de física PhysX, (a partir de Unity 3.0) con soporte en tiempo real para mallas arbitrarias y sin piel, ray casts gruesos, y las capas de colisión.

El scripting viene a través de Mono. El script se basa en Mono, la implementación de código abierto de .NET Framework. Los programadores pueden utilizar UnityScript (un lenguaje personalizado inspirado en la sintaxis ECMAScript), C# o Boo (que tiene una sintaxis inspirada en Python). A partir de la versión 3.0 añade una versión personalizada de MonoDevelop para la depuración de scripts.

Mecanim es la tecnología de animación de Unity, que ha estado en desarrollo durante años, primero por la empresa del mismo nombre, a continuación, por las oficinas de Unity en Canadá, después de su adquisición. La tecnología está diseñada para llevar el movimiento fluido y natural de los personajes con una interfaz eficiente. Mecanim incluye herramientas para la creación de máquinas de estados, árboles de mezcla, manipulación de los conocimientos nativos y retargeting automático de animaciones, desde el editor de Unity.

I.4.4.8.2. ADOBE ILLUSTRATOR

Adobe Illustrator (AI) es un editor de gráficos vectoriales en forma de taller de arte que trabaja sobre un tablero de dibujo, conocido como «mesa de trabajo» y está destinado a la creación artística de dibujo y pintura para ilustración (ilustración como rama del arte digital aplicado a la ilustración técnica o el diseño gráfico, entre otros). Adobe Illustrator contiene opciones creativas, un acceso más sencillo a las herramientas y una gran versatilidad para producir rápidamente gráficos flexibles cuyos usos se dan en (maquetación-publicación) impresión, vídeo, publicación en la Web y dispositivos móviles. Las impresionantes ilustraciones que se crean con este programa le han dado una fama de talla mundial a esta aplicación de manejo vectorial entre artistas gráficos digitales de todo el planeta.

Adobe Illustrator es la herramienta perfecta para todos los niveles del diseño. Tanto para diseñadores web profesionales como para aficionados, la creatividad se puede desarrollar con la gran cantidad de opciones con las que se cuenta: herramientas de dibujo, brochas, opciones de procesamiento del color, efectos de degradado, sin olvidar el gran número de filtros y efectos especiales con los que se podrá añadir un toque final a las ilustraciones.

I.4.4.8.3. C#

C# es un lenguaje orientado a objetos elegante y con seguridad de tipos que permite a los desarrolladores compilar diversas aplicaciones sólidas y seguras que se ejecutan en .NET Framework. Puede utilizar C# para crear aplicaciones cliente de Windows, servicios Web XML, componentes distribuidos, aplicaciones cliente-servidor, aplicaciones de base de datos, y mucho, mucho más. C# proporciona un editor de código avanzado, cómodos diseñadores de interfaz de usuario, depurador integrado y numerosas herramientas más para facilitar el desarrollo de aplicaciones basadas el lenguaje C# y .NET Framework.

El nombre C Sharp fue inspirado por el signo '#' que se compone de cuatro signos '+' pegados.

Aunque C# forma parte de la plataforma .NET, ésta es una API, mientras que C# es un lenguaje de programación independiente diseñado para generar programas sobre dicha plataforma. Ya existe un compilador implementado que provee el marco Mono - DotGNU, el cual genera programas para distintas plataformas como Windows, Unix, Android, iOS, Windows Phone, Mac OS y GNU/Linux.

I.4.5. PROCESO DE DESARROLLO DEL COMPONENTE VIDEOJUEGO EDUCATIVO DE CONCIENTIZACIÓN

I.4.5.1. Metodología SUM para el Desarrollo del Videojuego Educativo “Aventura Fluvial”

I.4.5.1.1. FASE I: Concepto

I.4.5.1.1.1. Desarrollo del Concepto

I.4.5.1.1.1.1. El Juego

Un videojuego con temática de minijuegos, que muestra cómo reducir diferentes formas de contaminación que afectan nuestros recursos hídricos.

I.4.5.1.1.1.2. Historia

Augusto es un pequeño niño, que vivía muy feliz en su hogar. Cierta día al prender la televisión vio que en varios lugares del mundo la gente se quedó sin agua, a causa de la contaminación de sus ríos.

Augusto fue a pasear por el gran río y se dio cuenta que existe mucha contaminación cerca, decidió actuar para frenar la contaminación del gran río a tiempo y cuidar el agua para que no se acabe.

I.4.5.1.1.1.3. Jugabilidad

La jugabilidad de Aventura Fluvial varía de acuerdo al minijuego que seleccione el jugador, las cuales son las siguientes:

I.4.5.1.1.1.3.1. Jugabilidad del minijuego “Arreglando los tubos”

- Augusto tiene la habilidad de nadar.
- Augusto repara las tuberías para frenar la contaminación del gran río.
- El jugador debe cumplir sus misiones antes de que se agote el tiempo.
- En el transcurso del minijuego aparecen mensajes para motivar al jugador para que evite y frene la contaminación.

I.4.5.1.1.3.2. Jugabilidad del minijuego “Cuidando nuestro río”

- Augusto tiene la habilidad de caminar.
- Augusto tiene la habilidad de saltar.
- Augusto recolecta toda la basura a su paso.
- Augusto recolecta todas las recompensas a su camino.
- El jugador debe cumplir sus misiones antes de que se agote el tiempo.
- En el transcurso del minijuego aparecen mensajes para motivar al jugador para que evite y frene la contaminación.

I.4.5.1.1.3.3. Jugabilidad del minijuego “Reciclando”

- El jugador debe dar clic con el cursor del mouse a toda la basura que aparezca en pantalla, para reciclarla.
- El jugador debe cumplir sus misiones antes de que se agote el tiempo.
- En el transcurso del minijuego aparecen mensajes para motivar al jugador para que evite y frene la contaminación.

I.4.5.1.1.3.4. Jugabilidad del minijuego “Evitando el Fuego”

- El jugador debe dar clic con el cursor del mouse a cada chispa que aparezca en pantalla, para evitar que se produzca un incendio.
- El jugador debe cumplir sus misiones antes de que se agote el tiempo.
- En el transcurso del minijuego aparecen mensajes para motivar al jugador para que evite y frene la contaminación.

I.4.5.1.1.3.5. Jugabilidad del minijuego “Cultivo Ecológico”

- El jugador debe dar clic con el cursor a las semillas que aparecen en pantalla, para cultivar una granja saludable.
- El jugador debe cumplir sus misiones antes de que se agote el tiempo.

- En el transcurso del minijuego aparecen mensajes para motivar al jugador para que evite y frene la contaminación.

I.4.5.1.1.1.4. Plataforma

El videojuego **Aventura Fluvial** será programado para funcionar en la plataforma Windows para PC.

I.4.5.1.1.1.5. Público Objetivo

El videojuego será apto para todo público. Especialmente va dirigido a niños de 6 a 12 años de edad.

I.4.5.1.1.1.6. Puntos fuertes

El Videojuego **Aventura Fluvial** busca enriquecer de conocimientos al jugador sobre la importancia de evitar y frenar la contaminación de ríos, mares y lagos (fuentes proveedoras de agua Potable) a medida que se divierte y avanza de nivel.

I.4.5.1.2. FASE II: Planificación

I.4.5.1.2.1. Planificación Administrativa

I.4.5.1.2.1.1. Planificación de Iteraciones

Con el fin de implementar ordenadamente cada una de las fases durante el desarrollo del Proyecto, se realizarán las siguientes iteraciones, las cuales servirán como guía para poder realizar las correcciones, en caso de que se encuentre algún error en el videojuego en la fase Beta.

- Desarrollo del interfaz de menú principal y menú de minijuegos.
- Desarrollar y aplicar interfaz de Usuario
- Renderizar y aplicar animaciones a personaje
- Desarrollar y aplicar el movimiento del personaje
- Desarrollar Minijuego 1 Nivel 1
- Desarrollar Minijuego 1 Nivel 2
- Desarrollar Minijuego 2 Nivel 1
- Desarrollar Minijuego 2 Nivel 2
- Desarrollar Minijuego 3 Nivel 1
- Desarrollar Minijuego 3 Nivel 2
- Desarrollar Minijuego 4 Nivel 1
- Desarrollar Minijuego 4 Nivel 2
- Desarrollar Minijuego 5 Nivel 1
- Desarrollar Minijuego 5 Nivel 2

I.4.5.1.2.2. Especificación del videojuego

Se recogen las características a implementar, donde se concretan los planes y características definidas.

I.4.5.1.2.3. Formación Herramientas

Se reforzó el aprendizaje e investigó sobre el uso de las distintas herramientas necesarias para la creación del videojuego.

I.4.5.1.2.3.1. Unity 5

Se aprendió las funcionalidades métodos necesarios para el uso correctos de cada herramienta que proporciona Unity 5 y la incorporación de objetos del motor de gráficos Unity 5.

I.4.5.1.2.3.2. Adobe Illustrator

Se mejoró la habilidad de uso de la Herramienta gráfica de formato vectorial, Desarrollando el diseño de los objetos empleados en la creación de Aventura Fluvial.

I.4.5.1.2.3.3. C#

Se aprendió y reforzó la programación de scripts en este lenguaje de programación, necesarios para implementar y dar funcionalidad a cada uno de los objetos y aspectos de Aventura Fluvial.

I.4.5.1.3. FASE III: Elaboración

I.4.5.1.3.1. Documento de Diseño del Videojuego AVENTURA FLUVIAL

I.4.5.1.3.1.1. Introducción

El presente es el documento de diseño de **Aventura Fluvial**. Un nuevo Video Juego Educativo que busca concienciar a niños de 6 a 12 años para las buenas prácticas, puntualizando los efectos de contaminación en fuentes proveedoras de agua (ríos, lagos y mares).

Este documento tiene como objetivo principal plasmar los elementos que debe incluir **Aventura Fluvial** y servir de presentación para realizar futuras actualizaciones del mismo.

I.4.5.1.3.1.2. Concepto de Juego

Aventura Fluvial es un Video Juego que se centra en dar motivación por cuidar el planeta, en el cual se debe actuar para controlar y frenar los diferentes tipos de contaminación del gran río antes que se agote el tiempo.

I.4.5.1.3.1.3. Características Principales

El juego se basa en los siguientes pilares:

Planteamiento sencillo: la historia mencionada es muy simple, comprensible y explícita para que el jugador sienta que tiene un objetivo, mientras va aprendiendo de forma interactiva.

Táctica: Detener la contaminación del gran río, será más complicado a medida que pase el tiempo.

Dinamismo: Aventura Fluvial es un videojuego dinámico y provoca una sensación de diversión en el Jugador.

Ampliación: Aventura Fluvial es ampliable a nuevos niveles y enemigos de forma sencilla. El motor es todo lo independiente posible del contenido. De esta forma se puede generar sin complicaciones nuevos niveles, habilidades o personajes.

I.4.5.1.3.1.4. Género

Aventura Fluvial es un Videojuego que contiene minijuegos 2D de plataforma y en primera persona; Es un juego dinámico y directo en el que el Jugador interactúa directamente con el personaje principal, debiendo cumplir diversas misiones a lo largo de su travesía.

I.4.5.1.3.1.5. Propósito y Público Objetivo

El principal objetivo de Aventura Fluvial es enriquecer de conocimientos al jugador sobre la importancia de frenar la contaminación de ríos, mares y lagos a medida que se divierte y avanza de nivel.

No obstante, es un producto jugable y divertido. Su interés no sólo radica en el aspecto educativo y su proceso de desarrollo sino en el propio juego y sus mecánicas.

Aventura Fluvial está dirigida a jugadores en edades comprendidas entre 6 a 12 años. Por ello, se apuesta por un sistema de niveles sencillos, y llamativos a la vista de los niños. La historia es sencilla, lo que permite poder jugar de forma esporádica.

I.4.5.1.3.1.6. Estilo Visual

Aventura Fluvial tiene un estilo sencillo, no muy detallista para encajar con su carácter amigable y accesible. El estilo visual que más encaja con este concepto es el de dibujo animado. Los personajes son caricaturescos, los colores son vivos y las texturas muy simples, con el fin de llamar la atención y causar impacto en los niños.

I.4.5.1.3.1.7. Alcance

El objetivo principal es desarrollar un sistema de juego sólido al que se pueda introducir contenidos sin dificultad. En primera instancia se desarrolló un pack de contenidos básicos que será ampliado en un futuro.

I.4.5.1.3.1.8. Diagrama Navegacional

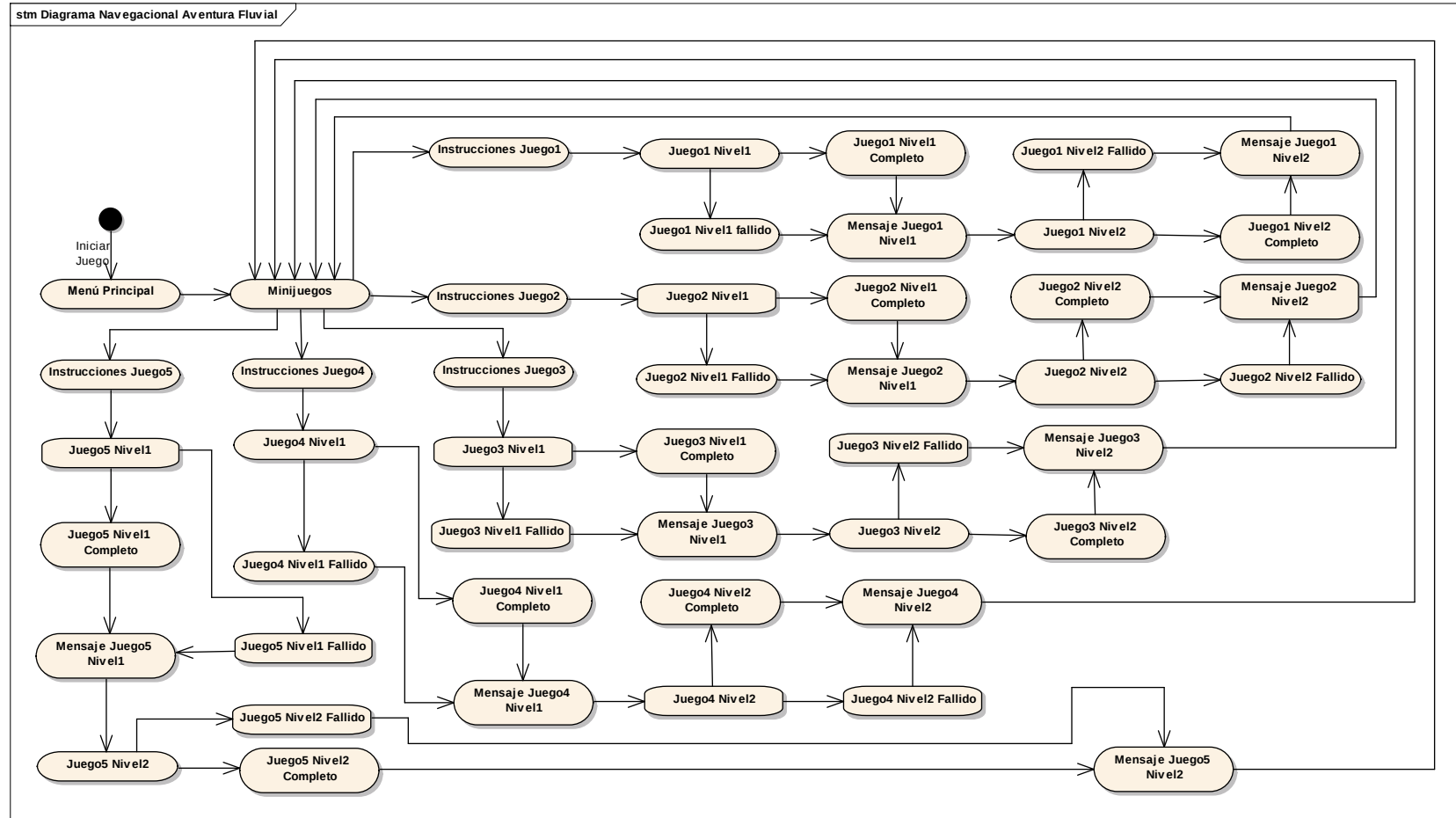


Tabla 5: DIAGRAMA NAVEGACIONAL

I.4.5.1.3.1.9. Flujo de Juego

A lo largo de esta sección se detallará el transcurso de una partida típica de Aventura Fluvial. Se comentarán los pasos que ha de seguir el Jugador desde el arranque del juego hasta completar un nivel, y posteriormente hasta completar un minijuego.

Poco a poco vamos desgranando el funcionamiento exacto del juego. Más adelante se definirá el contenido de cada pantalla.

El Jugador inicia Aventura Fluvial y se le presenta el Menú Principal. Si desea iniciar una partida el Jugador seleccionará la opción Jugar.

Una vez estando en esta pantalla, el jugador podrá seleccionar el videojuego que desee jugar.

Los niveles se organizan de forma secuencial y cada vez que se completa uno, se desbloquea el siguiente. Al finalizar cada nivel, el mismo se va complicando, transmitiendo un poco de tensión y a su vez emoción al jugador.

Si el jugador decide jugar **arreglando los tubos**, el personaje comienza un nivel avanzando, teniendo la habilidad de poder nadar arreglando las tuberías dañadas. Al cumplir todas las misiones aparecerá una opción en pantalla que le permita continuar. Si el jugador gana la partida, aparecerá en pantalla el mensaje: “Lograste evitar que los desechos de las tuberías contaminen el río”. Si el jugador pierde la partida, aparecerá el mensaje: “Los residuos tóxicos de las tuberías contaminan el agua, y pueden provocar muchas enfermedades a las personas que lo consumen”.

Si el jugador decide jugar **cuidando nuestro río**, el personaje comienza un nivel avanzando para recolectar toda la basura a su paso, teniendo la habilidad de poder caminar, saltar y subir a las plataformas elevadas. Al cumplir todas las misiones aparecerá una opción en pantalla que le permita continuar. Si el jugador gana la partida, aparecerá en pantalla el mensaje: “Lograste evitar que la basura contamine el río”. Si el jugador pierde la partida, aparecerá el mensaje: “La basura al estar cerca de los ríos contamina el agua, y pueden provocar muchas enfermedades a las personas que lo consumen, y provocar la muerte de varios animalitos”.

Si el jugador decide jugar **reciclando**, al iniciar un nivel se desplegará por la pantalla ítems basura, que el jugador podrá arrastrar por la pantalla hasta depositarla en el basurero correcto y acumular puntaje. En caso de no acertar perderá puntaje. Si el jugador gana la partida, aparecerá en pantalla el mensaje: “Lograste reciclar de manera correcta los desechos que contaminan el agua”. Si el jugador pierde la partida, aparecerá el mensaje: “La basura tarda mucho tiempo en desintegrarse y daña nuestro planeta. Además, es uno de los principales causantes en la contaminación de agua en nuestra ciudad.”.

Si el jugador decide jugar **evitando el fuego**, al iniciar un nivel el jugador podrá visualizar varias chispas que están a punto de iniciar un incendio, el jugador deberá apagarlos antes de que se acabe el tiempo y se produzca un incendio. Al cumplir todas las misiones aparecerá una opción en pantalla que le permita continuar. Si el jugador gana la partida, aparecerá en pantalla el mensaje: “Lograste apagar todas las chispas de fuego y evitar que los desechos de un incendio contaminen el río”. Si el jugador pierde la partida, aparecerá el mensaje: “Los incendios aparte de contaminar el medio ambiente y destruir todo a su paso, contaminan el agua con sus cenizas, y pueden provocar muchas enfermedades a las personas que lo consumen.”.

Si el jugador decide jugar **cultivo ecológico**, al iniciar un nivel el jugador podrá visualizar en pantalla desplegarse varios ítems semilla para poder producir en una huerta. El jugador deberá seleccionar para sembrar la huerta las semillas sin agroquímicos y eliminar las semillas con agroquímicos. En caso de hacer lo contrario se restará puntaje al jugador. Si el jugador gana la partida, aparecerá en pantalla el mensaje: “Lograste sembrar sin productos químicos, evitando que el agua se contamine y provoque futuras enfermedades”. Si el jugador pierde la partida, aparecerá el mensaje: “Los productos químicos que se usan para sembrar o cosechar pueden causar muchas enfermedades en las personas. Cuando llueve las lluvias arrastran los productos químicos hasta los ríos y contaminan el agua”.

I.4.5.1.3.1.10. Personajes

Augusto

Es el personaje principal del Videojuego, el cual está presente en los minijuegos 1 y 2 de aventura fluvial.



Figura 5: PERSONAJE PRINCIPAL AUGUSTO

Gotita

Es un personaje estático, que aparece cuando el jugador cumple un nivel satisfactoriamente.



Figura 6: PERSONAJE GOTITA

I.4.5.1.3.1.11. Descripción de Eventos

Para un mejor entendimiento del funcionamiento del Videojuego Aventura Fluvial, en esta sección se desglosará cada minijuego para explicar de manera detallada los elementos utilizados y eventos suscitados para el desarrollo de los mismos.

I.4.5.1.3.1.11.1. Descripción de Eventos Minijuego “Arreglando los tubos”

I.4.5.1.3.1.11.1.1. Mecánicas de Juego

El objetivo de este Minijuego es que el jugador dirija a Augusto (personaje principal del juego) para que ponga los tubos en su lugar, para que no se siga contaminando el gran río.

Augusto deberá evitar que el agua sucia siga contaminando el gran río.

Cada nivel del minijuego es una escena bajo el agua, en el cual nuestro pequeño Augusto debe frenar la contaminación directa que sufre el gran río antes que se agote el tiempo.

Nivel 1

Augusto tendrá la habilidad de nadar vertical y horizontalmente.

Deberá empujar los tubos rotos que haya a su paso para arreglar las tuberías antes que se agote el tiempo.

Se gana puntos por cada colocar cada tubo en su lugar.

Para que pueda pasar al siguiente nivel es necesario que Augusto coloque todos los tubos en su lugar; caso contrario no podrá avanzar de nivel.

Cuando complete todas las misiones del nivel, aparecerá una opción para que pueda pasar al siguiente nivel.

Cuando termine el nivel, si el jugador cumple todas las misiones antes de que termine el tiempo, aparecerá el mensaje “Juego Completo”; caso contrario aparecerá el mensaje “Game Over”. Seguidamente aparecerá un mensaje de porqué se debe evitar que los residuos de las tuberías contaminen el agua.

Nivel 2

Augusto tendrá la habilidad de nadar vertical y horizontalmente.

Deberá empujar los tubos rotos que haya a su paso para arreglar las tuberías antes que se agote el tiempo.

Se gana puntos por cada colocar cada tubo en su lugar.

El nivel se dificulta un poco más, ya que Augusto ahora debe recoger la basura que sale de las tuberías. Mientras más tarde, la basura más se dispersará.

Para que pueda pasar al siguiente nivel es necesario que Augusto coloque todos los tubos en su lugar y recolectar toda la basura a su paso; caso contrario perderá el juego.

Cuando complete todas las misiones del nivel, aparecerá una opción para terminar el minijuego.

Cuando termine el nivel, si el jugador cumple todas las misiones antes de que termine el tiempo, aparecerá el mensaje “Juego Completo”; caso contrario aparecerá el mensaje “Game Over”. Seguidamente aparecerá un mensaje de porqué se debe evitar que los residuos de las tuberías contaminen el agua.

I.4.5.1.3.1.11.1.2. Animaciones

Animaciones de Augusto

Para que Augusto se pueda desplazar sobre escenario de cada uno de los niveles y cumplir con las especificaciones del minijuego, se implementaron las siguientes animaciones:

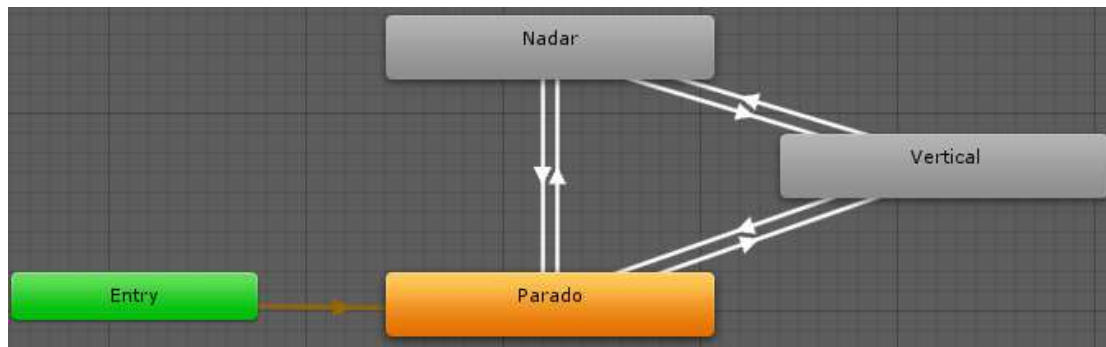


Figura 7: ANIMACIONES AUGUSTO JUEGO 1

Parado: Al iniciar un nivel en este minijuego, el personaje se encuentra en el estado parado. Esta animación le permitirá estar en movimiento hasta que el jugador presione alguna tecla de dirección.

Con la animación parado el personaje podrá pasar a las animaciones nadar o vertical.

Nadar: Esta animación le permite al personaje desplazarse por el escenario de izquierda a derecha y viceversa.

De esta animación el personaje podrá pasar a nadar vertical o estar parado.

Vertical: Esta animación permite a Augusto desplazarse en el escenario de arriba abajo y viceversa.

El personaje podrá pasar a nadar horizontal y a estar quieto.

I.4.5.1.3.1.11.1.3. Parámetros

Son variables que condicionan para que las transiciones se cumplan, y se puedan ejecutar las animaciones.

Cada parámetro en unity tiene dos posibles valores, de los cuales se puede acceder a uno o ninguno.

Parámetros de Augusto

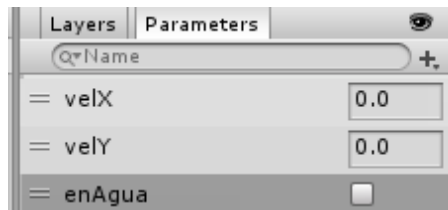


Figura 8: PARAMETROS AUGUSTO JUEGO 1

Las variables que condicionan a nuestro personaje en este minijuego son:

Parámetro	Tipo	Descripción
velX	float	Nos permite determinar la velocidad del jugador en el eje “X”.
velY	float	Nos permite determinar la velocidad del jugador en el eje “Y”.
enAgua	bool	Nos permite saber si Augusto se encuentra o no en el agua.

Tabla 6: PARAMETROS AUGUSTO JUEGO 1

I.4.5.1.3.1.11.1.4. Transiciones

En Unity las transiciones son acciones que nos permiten pasar de una animación a otra. A las cuales se le asignan los parámetros para que se cumpla la animación.

Transiciones de Augusto

Nadar -> Parado

El personaje pasa de Nadar a estar parado si la velocidad en el eje “X” es menor a 0,1 y si se encuentra en el agua.

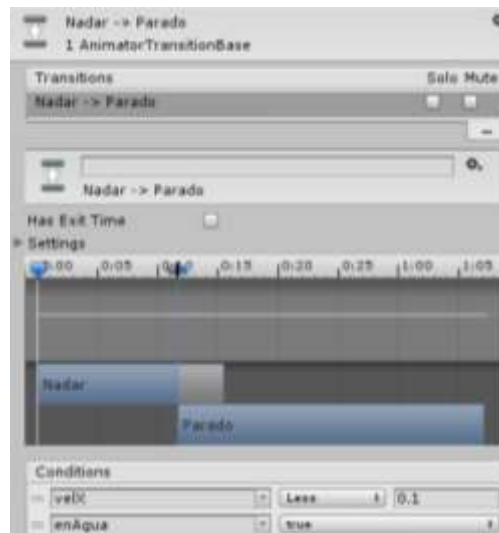


Figura 9: TRANSICIONES AUGUSTO NADAR -> PARADO

Parado -> Nadar

El personaje pasa de estar Parado a nadar si la velocidad en el eje “X” es mayor a (es decir que vaya en aumento) y si se encuentra en el agua.

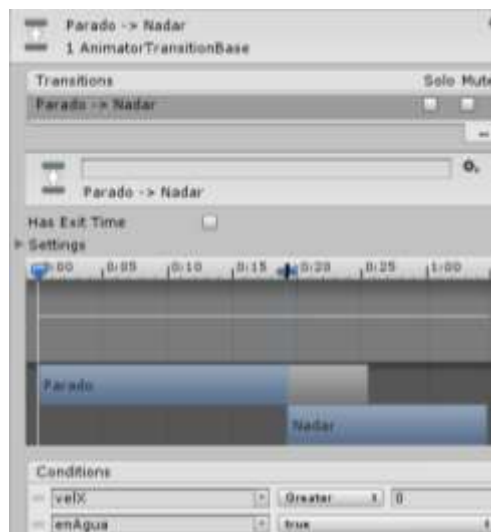


Figura 10: TRANSICIONES AUGUSTO PARADO-> NADAR

Nadar -> Vertical

El personaje pasa de nadar a vertical si la velocidad en el eje “Y” es mayor a 0 y si se encuentra en el agua.

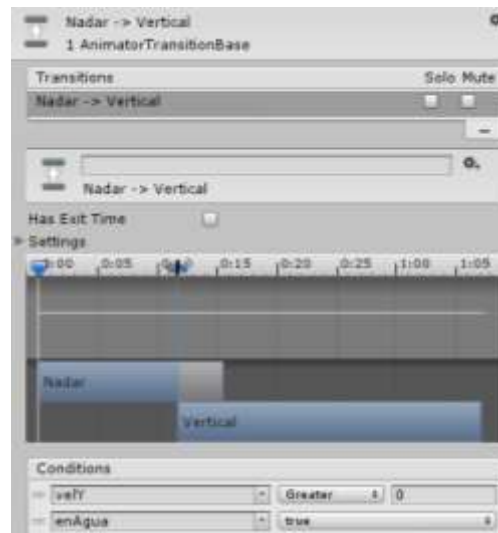


Figura 11: TRANSICIONES AUGUSTO NADAR -> VERTICAL

Vertical -> Nadar

El personaje pasa de vertical a nadar si la velocidad en el eje “Y” es mayor a 0 y si se encuentra en el agua.

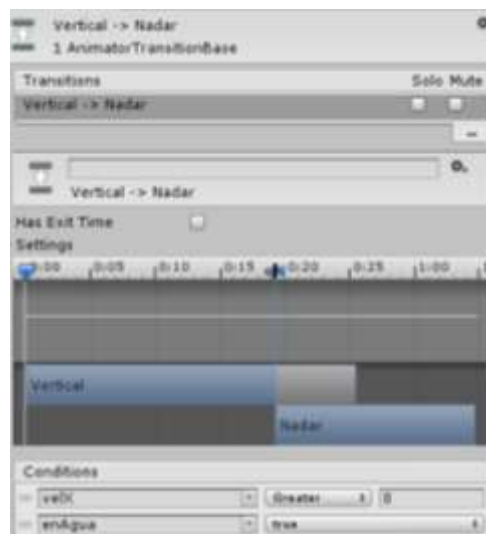


Figura 12: TRANSICIONES AUGUSTO VERTICAL -> NADAR

Vertical -> Parado

El personaje pasa de vertical a estar parado si la velocidad en el eje “Y” es menor a 0,1 y si se encuentra en el agua.

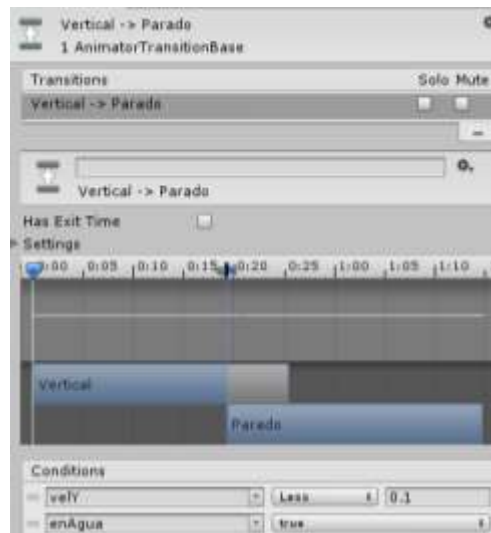


Figura 13: TRANSICIONES AUGUSTO VERTICAL -> PARADO

Parado -> Vertical

El personaje pasa de estar parado a vertical si la velocidad en el eje “Y” es mayor a 0 y si se encuentra en el agua.

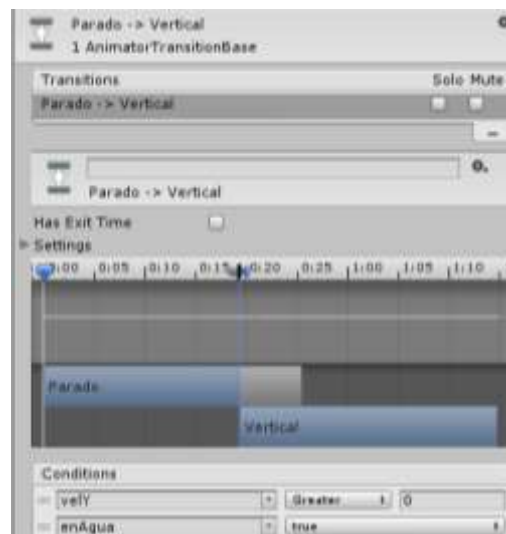


Figura 14: TRANSICIONES AUGUSTO PARADO-> VERTICAL

I.4.5.1.3.1.11.1.5. Objetos de Juego (Game Objects)

Para la escenificación del minijuego Arreglando los tubos se utilizaron los siguientes objetos, los cuales dan vida a cada uno de los niveles.

- Sistemas de Partículas de aguas servidas



Figura 15: SISTEMA DE PARTÍCULAS AGUAS SERVIDAS

- Sistemas de Partículas de burbujas.



Figura 16: SISTEMA DE PARTÍCULAS BURBUJAS

Nivel 1

- Tubos



Figura 17: TUBOS NIVEL 1

Nivel 2

- Tubos



Figura 18: TUBOS NIVEL 2

- Basura



Figura 19: BASURA TUBOS

I.4.5.1.3.1.11.1.6. Movimientos y Físicas

Movimientos

Aventura Fluvial para el minijuego “arreglando los tubos” se desarrolla en un plano donde el personaje se desplazará nadando de modo horizontal (izquierda-derecha o derecha-izquierda) y de modo vertical (arriba-abajo o abajo-arriba).

Este minijuego tiene asignado parallax, que hace que los diferentes planos que tengamos se muevan velocidades diferentes, generando un efecto de profundidad.

Físicas

El rigidbody y el Collider son los componentes que más se usan en la creación de videojuegos en UNITY.

El Rigidbody es componente que le asigna física a un objeto. Dándole todas las características que requiera para tomar la forma de un determinado cuerpo. El mismo le puede o no asignar a los objetos características propias que lo distingas de los demás objetos; tales como la gravedad, masa, entre otros.

El collider es un componente que permite a un objeto reconocer a otro que tenga asignado esta característica, obteniendo diversos comportamientos de acuerdo al tipo de objeto con el que colisione.

A continuación, se detalla los principales Elementos que tienen asignado un cuerpo rígido (Rigidbody 2D) y un colisionador (Collider 2D).

Al colisionar Augusto con los tubos sueltos, tiene asignada una fuerza de rozamiento, la cual hace que se desplace hacia atrás cuando empuja algún tubo.

Los tubos sueltos al colisionar con el sistema de tubería, tienen asignado un disparador, que al detectar la colisión unirá los tubos, hará que los desechos líquidos dejen de fluir y asignará un determinado puntaje al minijuego.

De la misma forma la basura lanzará un disparador cuando Augusto colisione con algún ítem, y posteriormente la misma se destruirá dándole un puntaje determinado al minijuego.

I.4.5.1.3.1.11.1.7. Descripción de Pantallas

Pantalla arreglando los tubos nivel 1



Figura 20: PANTALLA ARREGLANDO LOS TUBOS NIVEL 1



Figura 21: Pantalla arreglando los tubos NIVEL 1 Game Over



Figura 22: Pantalla arreglando los tubos Nivel 1 Completo

Descripción

En esta pantalla, cuando el jugador supere el nivel le dirigirá a la pantalla Arreglando los tubos nivel completo.

En caso de perder el juego, le dirigirá a la pantalla Arreglando los tubos perdiste.

- **Vidas:** Al iniciar un nivel, el jugador solo tiene 3 vidas. En caso de que el número de vidas llegue a cero (0), El jugador perderá la partida.
- **Tiempo:** El jugador deberá completar el nivel en un determinado tiempo. En caso de que el tiempo llegue a cero (0), El jugador perderá la partida.
- **Puntaje:** Cada tubo puesto en su lugar le otorgará determinado puntaje al jugador.

Pantalla Arreglando los tubos Nivel 2



Figura 23: Pantalla arreglando los tubos Nivel 2



Figura 24: Pantalla arreglando los tubos Nivel 2 Completo



Figura 25: Pantalla arreglando los tubos Nivel 2 FALLIDO

Descripción

En esta pantalla, cuando el jugador supere el nivel le dirigirá a la pantalla Arreglando los tubos nivel completo.

En caso de perder el juego, le dirigirá a la pantalla Arreglando los tubos perdiste.

- **Vidas:** Al iniciar un nivel, el jugador solo tiene 3 vidas. En caso de que el número de vidas llegue a cero (0), El jugador perderá la partida.
- **Tiempo:** El jugador deberá completar el nivel en un determinado tiempo. En caso de que el tiempo llegue a cero (0), El jugador perderá la partida.
- **Puntaje:** Cada tubo puesto en su lugar le otorgará determinado puntaje al jugador.

Pantalla Arreglando los tubos Perdiste



Figura 26: Pantalla Arreglando los tubos Perdiste

Descripción

Aparece esta pantalla cuando el jugador pierde.

- **Botón Siguiente:** Al hacer clic sobre este botón, el jugador accederá a la pantalla **Arreglando los tubos Mensaje**

Pantalla Arreglando los tubos Nivel Completo



Figura 27: Pantalla Arreglando los tubos NIVEL COMPLETO

Descripción

El jugador visualizará esta pantalla si supera el nivel.

- **Botón Siguiente:** Al hacer clic sobre este botón, el jugador accederá a la pantalla **Arreglando los tubos Mensaje**.
- **Botón Volver al Menú:** Es el botón que permitirá al jugador volver al Menú principal.

Pantalla Arreglando los tubos Mensaje

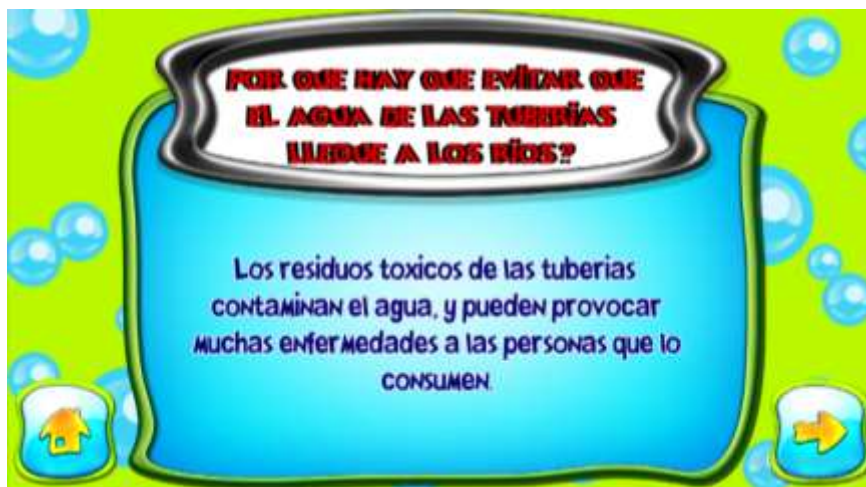


Figura 28: Pantalla Arreglando los tubos MENSAJE

Descripción

Esta pantalla visualiza un mensaje para que el niño sepa porque está jugando este juego.

- **Botón Siguiente:** Al hacer clic sobre este botón, el jugador accederá al siguiente nivel.
- **Botón Volver al Menú:** Es el botón que permitirá al jugador volver al Menú principal.

I.4.5.1.3.1.11.2. Descripción de Eventos Minijuego “Cuidando nuestro río”

I.4.5.1.3.1.11.2.1. Mecánicas de Juego

El objetivo de este Minijuego es que el jugador dirija a Augusto para recoger toda la basura a su paso para ayudar a frenar la contaminación en el gran río.

Cada nivel del juego es un sendero del Gran Río del cual nuestro pequeño Augusto debe frenar la contaminación antes que se agote el tiempo.

Nivel 1

Augusto tendrá la habilidad de caminar y saltar.

Deberá recoger toda la basura que haya a su paso antes que se agote el tiempo.

Se gana puntos por cada ítem de basura que encuentre. También las monedas en su camino le otorgan un determinado puntaje.

Habrán superficies elevadas a las que también podrá subir para recolectar la basura y/o avanzar.

Augusto debe evitar caer, porque si lo hace volverá al lugar de partida.

Para que pueda pasar al siguiente nivel es necesario que Augusto levante toda la basura del sendero; caso contrario deberá volver para recolectar la basura faltante y apresurarse por que el tiempo es limitado.

Cuando complete todas las misiones del nivel, aparecerá una opción para que pueda pasar al siguiente nivel.

Cuando termine el nivel, si el jugador cumple todas las misiones antes de que termine el tiempo, aparecerá el mensaje “Juego Completo”; caso contrario aparecerá el mensaje “Game Over”. Seguidamente aparecerá un mensaje de por qué no se debe arrojar basura en lugares cercanos a fuentes hídricas.

Nivel 2

Augusto tendrá la habilidad de caminar y saltar.

Deberá recoger toda la basura que haya a su paso antes que se agote el tiempo.

Se gana puntos por cada ítem de basura que encuentre. También las monedas en su camino le otorgan un determinado puntaje.

En este nivel sube un poco la tensión del minijuego con la llegada del temible MonsterPopó, que es el principal contaminador del gran río.

Monster Popó dejará basura por donde pase.

Para derivarlo Augusto deberá caer sobre MonsterPopó.

Augusto debe evitar caer, porque si lo hace volverá al lugar de partida.

Para que pueda pasar al siguiente nivel es necesario que Augusto levante toda la basura del sendero; caso contrario deberá volver para recolectar la basura faltante y apresurarse por que el tiempo es limitado.

Cuando complete todas las misiones del nivel, aparecerá una opción para que pueda pasar al siguiente nivel.

Cuando termine el nivel, si el jugador cumple todas las misiones antes de que termine el tiempo, aparecerá el mensaje “Juego Completo”; caso contrario aparecerá el mensaje “Game Over”. Seguidamente aparecerá un mensaje de por qué no se debe arrojar basura en lugares cercanos a fuentes hídricas.

I.4.5.1.3.1.11.2.2. Animaciones

Animaciones de Augusto

Para el buen desenvolvimiento de Augusto en el minijuego cuidando nuestro río, se implementaron las siguientes animaciones:

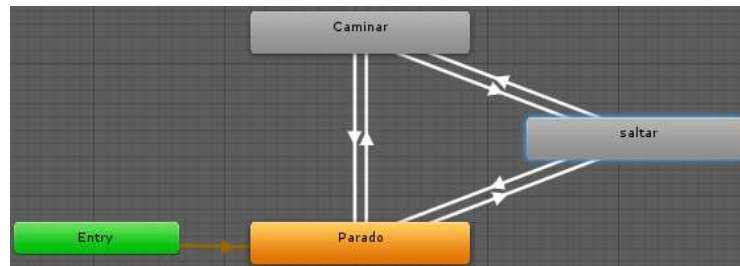


Figura 29: ANIMACIONES AUGUSTO JUEGO 2

Parado: Al iniciar un nivel en este minijuego, el personaje se encuentra en el estado parado. Esta animación permite a Augusto estar en reposo hasta que el jugador presione las teclas de dirección para darle movimiento a Augusto.

De la animación parado, podrá pasar a saltar o caminar.

Caminar: Esta animación le permite al personaje tener la habilidad de caminar desplazándose horizontalmente, es decir de izquierda a derecha y viceversa.

Cuando el personaje tenga esta animación podrá pasar a mantenerse en reposo o saltar.

Saltar: El personaje podrá dar saltos, para que le permita subir plataformas o conseguir recompensas.

Cuando el personaje tenga esta animación, podrá pasar a caminar o estar en reposo.

Animaciones de MonsterPopo

MonsterPopó es el antagonista de este juego, cuya labor en el minijuego cuidando nuestro río es arrojar basura a su paso. Pa que eso ocurra se implementaron las siguientes animaciones.



Figura 30: Animaciones de MonsterPopo JUEGO 2

Desplazarse: MonsterPopó en el transcurso del minijuego se desplazará en un lugar determinado; de izquierda a derecha y viceversa.

Ensuciar: MonsterPopó arrojará basura a su paso a medida que se desplace por el escenario.

I.4.5.1.3.1.11.2.3. Parámetros

Parámetros de Augusto

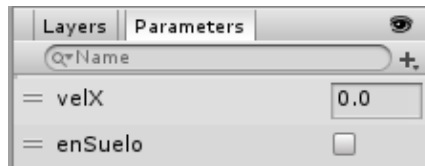


Figura 31: Parámetros de Augusto JUEGO 2

Las variables que condicionan a Augusto en este minijuego son:

Parámetro	Tipo	Descripción
velX	float	Nos permite determinar la velocidad del jugador en el eje “X”, Generando movimiento en el personaje.
enSuelo	bool	Nos permite saber si Augusto se encuentra o no en el suelo, para determinar el momento de saltar, caminar o estar en reposo.

Tabla 7: Parámetros Augusto JUEGO 2

Parámetros de MonsterPopo

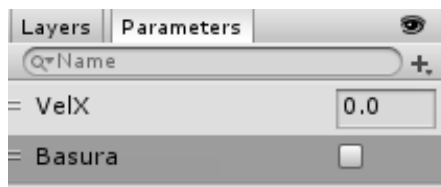


Figura 32: Parámetros MonsterPopo JUEGO 2

Parámetro	Tipo	Descripción
velX	float	Determina la velocidad de MonsterPopó en el transcurso del minijuego.
Basura	bool	Determina cuando MonsterPopó deja basura.

Tabla 8: Parámetros MonsterPopo JUEGO 2

I.4.5.1.3.1.11.2.4. Transiciones

Transiciones de Augusto

Parado -> Saltar

El personaje pasa de la animación estar parado a la animación saltar si la velocidad en el eje “X” es menor a 0,01 y si Augusto no se encuentra en el suelo.

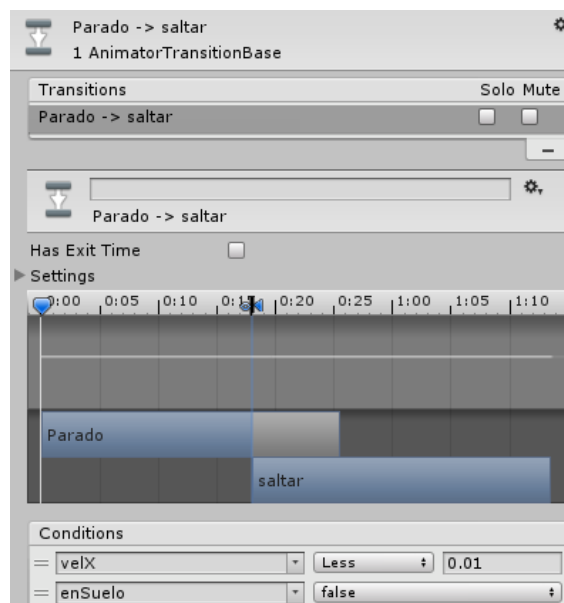


Figura 33: TRANSICIONES AUGUSTO PARADO -> SALTAR

Saltar -> Parado

El personaje pasa de la animación saltar a la animación estar parado si la velocidad en el eje “X” es menor a 0,01 y si Augusto se encuentra en el suelo.

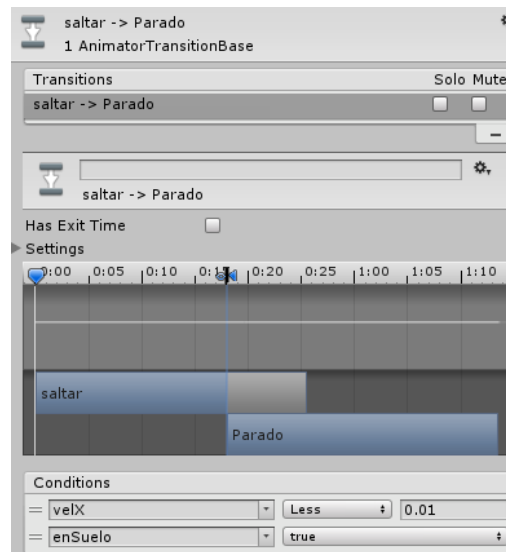


Figura 34: TRANSICIONES AUGUSTO SALTAR -> PARADO

Parado -> Caminar

El personaje pasa de la animación estar parado a la animación caminar si la velocidad en el eje “X” es mayor a 0,1 y si Augusto se encuentra en el suelo.

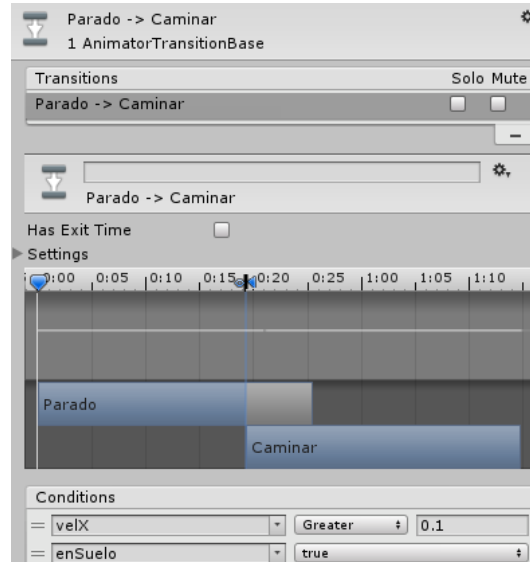


Figura 35: TRANSICIONES AUGUSTO PARADO -> CAMINAR

Caminar -> Parado

El personaje pasa de la animación caminar a la animación estar parado si la velocidad en el eje “X” es menor a 0,01 y si Augusto se encuentra en el suelo.

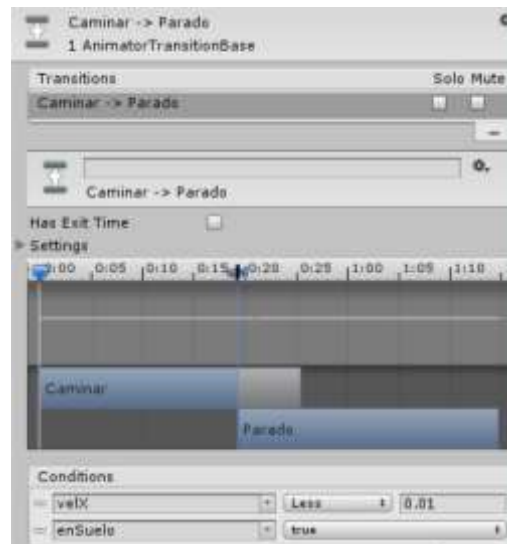


Figura 36: TRANSICIONES AUGUSTO CAMINAR -> PARADO

Saltar -> Caminar

El personaje pasa de la animación saltar a la animación caminar si la velocidad en el eje “X” es mayor a 0,1 y si Augusto se encuentra en el suelo.

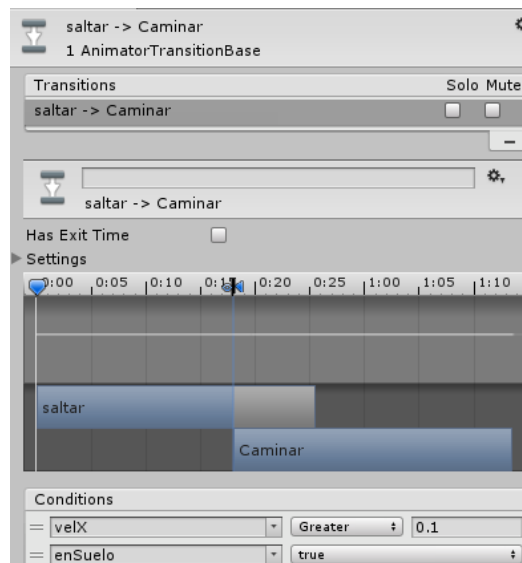


Figura 37: TRANSICIONES AUGUSTO SALTAR -> CAMINAR

Caminar -> Saltar

El personaje pasa de la animación caminar a la animación saltar si la velocidad en el eje “X” es mayor a 0,1 y si Augusto no se encuentra en el suelo.

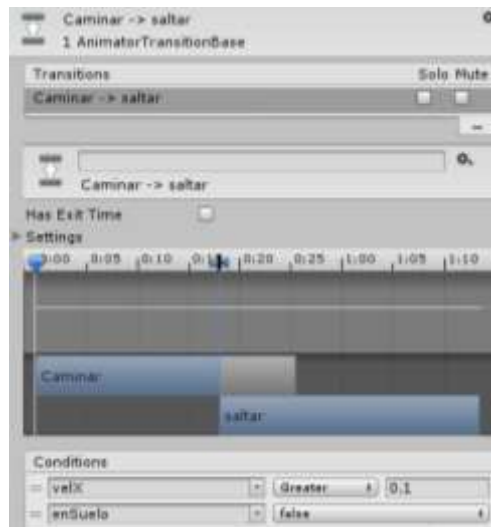


Figura 38: TRANSICIONES AUGUSTO CAMINAR -> SALTAR

Transiciones de MonsterPopo

Desplazarse -> Ensuciar

El antagonista pasa de la animación desplazarse a la animación ensuciar si la velocidad en el eje “X” es mayor a 0 y si deja basura.

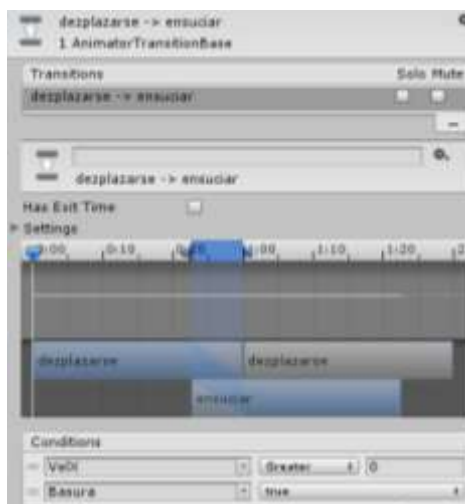


Figura 39: Transiciones monsterpopo Desplazarse -> Ensuciar

Ensuciar -> Desplazarse

El antagonista pasa de la animación ensuciar a la animación desplazarse si la velocidad en el eje “X” es mayor a 0 y si no deja basura.

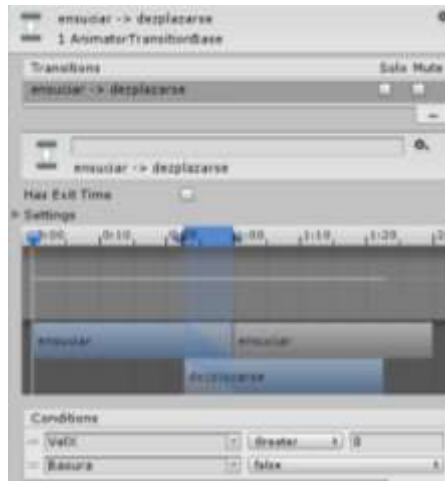


Figura 40: Transiciones monsterpopo Ensuciar -> Desplazarse

I.4.5.1.3.1.11.2.5. Objetos de Juego (Game Objects)

En esta sección se puntualizarán los objetos de juego más importantes del minijuego cuidando nuestro río.

- Monedas



Figura 41: Objeto MONEDA JUEGO 2

- Basura



Figura 42: Objeto BASURA JUEGO 2

Nivel 1

- Suelo



Figura 43: Objeto SUELO JUEGO 2

Nivel 2

- Plataformas

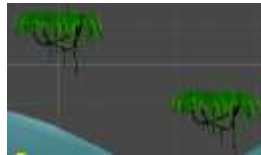


Figura 44: Objeto PLATAFORMAS JUEGO 2

- Plataformas Móviles



Figura 45: Objeto PLATAFORMAS MOVILES JUEGO 2

I.4.5.1.3.1.11.2.6. Movimientos y Físicas

Movimientos

En el minijuego “cuidando nuestro río” se desarrolla un plano donde el personaje se desplaza caminando de modo horizontal (izquierda-derecha o derecha-izquierda), y saltando a terrenos y plataformas elevadas para obtener recompensas.

Este minijuego también tiene asignado parallax, que da el efecto de movimiento a los diferentes planos que tenemos, generando un efecto de profundidad.

Físicas

A continuación, se detalla los principales Elementos del minijuego Cuidando nuestro río que tienen asignado un cuerpo rígido (Rigidbody 2D) y un colisionador (Collider 2D).

Augusto colisiona con el suelo, el cuál le permite controlar el movimiento.

La basura también tiene asignado un collider, la cual al colisionar con Augusto lanza un disparador, se destruye, se adiciona a objetos reciclados y otorga un puntaje determinado por el minijuego.

Para destruir a MonsterPopó Augusto tiene un rayo, que lo destruye en cuanto salte encima de él.

Descripción de Pantallas



Figura 46: Pantalla JUEGO 2 NIVEL 1



Figura 47: Pantalla JUEGO 2 NIVEL 1 COMPLETO



Figura 48: Pantalla JUEGO 2 NIVEL 1 GAME OVER

Descripción

En esta pantalla, cuando el jugador supere el nivel le dirigirá a la pantalla cuidando nuestro rio nivel completo.

En caso de perder el juego, le dirigirá a la pantalla cuidando nuestro rio perdiste.

- **Vidas:** Al iniciar un nivel, el jugador solo tiene 3 vidas. En caso de que el número de vidas llegue a cero (0), El jugador perderá la partida.
- **Tiempo:** El jugador deberá completar el nivel en un determinado tiempo. En caso de que el tiempo llegue a cero (0), El jugador perderá la partida.
- **Puntaje:** Cada moneda o basura reciclada otorgará determinado puntaje al jugador.
- **Reciclaje:** Cada ítem de basura se almacenará en aquí

Pantalla Cuidando nuestro rio Nivel 2



Figura 49: Pantalla JUEGO 2 NIVEL 2



Figura 50: Pantalla JUEGO 2 NIVEL 2 COMPLETO



Figura 51: Pantalla JUEGO 2 NIVEL 2 GAME OVER

Descripción

En esta pantalla, cuando el jugador supere el nivel le dirigirá a la pantalla cuidando nuestro río nivel completo.

En caso de perder el juego, le dirigirá a la pantalla cuidando nuestro río perdiste. **Vidas:** Al iniciar un nivel, el jugador solo tiene 3 vidas. En caso de que el número de vidas llegue a cero (0), El jugador perderá la partida.

- **Tiempo:** El jugador deberá completar el nivel en un determinado tiempo. En caso de que el tiempo llegue a cero (0), El jugador perderá la partida.

- **Puntaje:** Cada moneda o basura reciclada otorgará determinado puntaje al jugador.
- **Reciclaje:** Cada ítem de basura se almacenará en aquí

Pantalla Cuidando nuestro rio Perdiste



Figura 52: Pantalla JUEGO 2 PERDISTE

Descripción

Aparece esta pantalla cuando el jugador pierde.

- **Botón Siguiente:** Al hacer clic sobre este botón, el jugador accederá a la pantalla **Cuidando nuestro rio Mensaje**

Pantalla Cuidando nuestro rio Nivel Completo



Figura 53: Pantalla JUEGO 2 NIVEL COMPLETO

Descripción

El jugador visualizará esta pantalla si supera el nivel.

- **Botón Siguiente:** Al hacer clic sobre este botón, el jugador accederá a la pantalla **Cuidando nuestro rio Mensaje**.
- **Botón Volver al Menú:** Es el botón que permitirá al jugador volver al Menú principal.

Pantalla Cuidando nuestro rio Mensaje

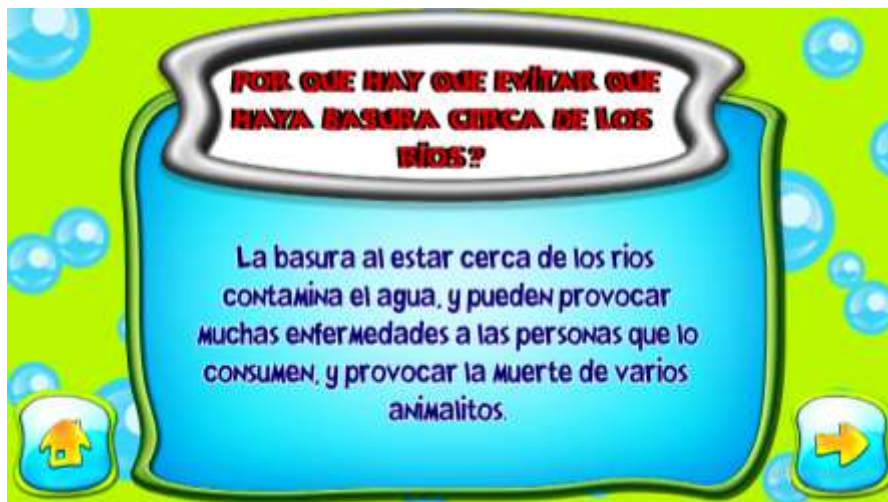


Figura 54: Pantalla JUEGO 2 MENSAJE

Descripción

Esta pantalla visualiza un mensaje para que el niño sepa porque está jugando este juego.

- **Botón Siguiente:** Al hacer clic sobre este botón, el jugador accederá al siguiente nivel.
- **Botón Volver al Menú:** Es el botón que permitirá al jugador volver al Menú principal.

I.4.5.1.3.1.11.3. Descripción de Eventos Minijuego “Reciclando”

I.4.5.1.3.1.11.3.1. Mecánicas de Juego

El jugador deberá reciclar toda la basura que aparezca en pantalla, en el recipiente correcto.

El minijuego muestra un lugar de reciclaje cerca del gran rio.

Nivel 1

Al iniciar el nivel la basura se mostrará en la pantalla.

El jugador deberá dar clic a cada ítem de basura uno por uno para arrastrarla hacia el basurero correcto.

En caso de dar clic a 2 ítems, ambos irán al mismo basurero.

Los basureros se clasifican en: metal, plástico, orgánico y papel.

La basura ingresada en el basurero correcto incrementa el puntaje.

La basura ingresada en el basurero incorrecto resta puntaje.

Cuando se recicle toda la basura, aparecerá una opción para que pueda pasar al siguiente nivel.

Cuando termine el nivel, si el jugador recicla toda la basura antes de que termine el tiempo, aparecerá el mensaje “Juego Completo”; caso contrario aparecerá el mensaje “Game Over”. Seguidamente aparecerá un mensaje de por qué se debe reciclar la basura por tipos.

Nivel 2

Al iniciar el nivel la basura se mostrará en la pantalla.

El tiempo en este nivel para que el jugador pueda poner la basura en el basurero correcto es menor.

El jugador deberá dar clic a cada ítem de basura uno por uno para arrastrarla hacia el basurero correcto.

En caso de dar clic a 2 ítems, ambos irán al mismo basurero.

Los basureros se clasifican en: metal, plástico, orgánico y papel.

La basura ingresada en el basurero correcto incrementa el puntaje.

La basura ingresada en el basurero incorrecto resta puntaje.

Cuando se recicle toda la basura, aparecerá una opción para que pueda pasar al siguiente nivel.

Cuando termine el nivel, si el jugador recicla toda la basura antes de que termine el tiempo, aparecerá el mensaje “Juego Completo”; caso contrario aparecerá el mensaje “Game Over”. Seguidamente aparecerá un mensaje de por qué se debe reciclar la basura por tipos.

I.4.5.1.3.1.11.3.2. Objetos de Juego (Game Objects)

- Basura



Figura 55: OBJETO BASURA JUEGO 3

- Basureros



Figura 56: OBJETO BASURERO JUEGO 3

I.4.5.1.3.1.11.3.3. Movimientos y Físicas

Movimientos

El minijuego “reciclando” se desarrolla en un plano simple, donde se visualiza al personaje con movimientos leves, es decir que solo tendrá un movimiento gestual de acuerdo a los aciertos o fallas del jugador.

Físicas

A continuación, se detalla los principales Elementos del minijuego Reciclando que tienen asignado un cuerpo rígido (Rigidbody 2D) y un colisionador (Collider 2D).

Los basureros al colisionar con la basura que el jugador deposita asignan o restan puntaje de acuerdo a los ítems (basura) y el tipo de basurero (Papel, plástico, metal o orgánico). Una vez asignado el puntaje, la basura se destruirá.

I.4.5.1.3.1.11.3.4. Descripción de Pantallas

Pantalla Reciclando Nivel 1



Figura 57: Pantalla JUEGO 3 NIVEL 1



Figura 58: Pantalla JUEGO 3 GAME OVER

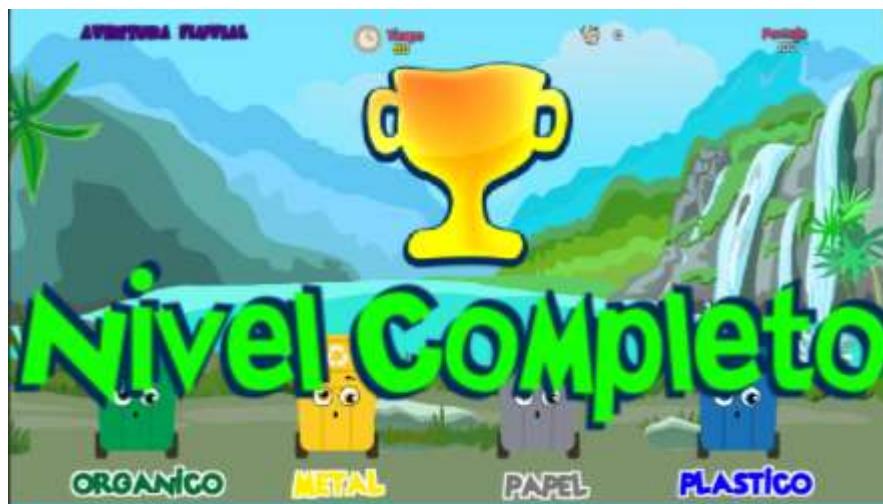


Figura 59: Pantalla JUEGO 3 NIVEL COMPLETO

Descripción

En esta pantalla se desplegarán varios ítems de basura por la pantalla.

Cuando el jugador arrastre todos los ítems a los basureros correspondientes, se visualizará la pantalla **Reciclando Nivel Completo**.

En caso de no reciclar la basura a tiempo se visualizará la pantalla **Reciclando Perdiste**

- **Vidas:** Al iniciar un nivel, el jugador solo tiene 3 vidas. En caso de que el número de vidas llegue a cero (0), El jugador perderá la partida.
- **Tiempo:** El jugador deberá completar el nivel en un determinado tiempo. En caso de que el tiempo llegue a cero (0), El jugador perderá la partida.
- **Puntaje:** Cada ítem depositado en el envase correcto otorgará determinado puntaje al jugador; caso contrario le restará puntaje.

Pantalla Reciclando Nivel 2



Figura 60: Pantalla JUEGO 3 NIVEL 2

Descripción

En esta pantalla se desplegarán varios ítems de basura por la pantalla.

Cuando el jugador arrastre todos los ítems a los basureros correspondientes, se visualizará la pantalla **Reciclando Nivel Completo**.

- **Vidas:** Al iniciar un nivel, el jugador solo tiene 3 vidas. En caso de que el número de vidas llegue a cero (0), El jugador perderá la partida.
- **Tiempo:** El jugador deberá completar el nivel en un determinado tiempo. En caso de que el tiempo llegue a cero (0), El jugador perderá la partida.
- **Puntaje:** Cada ítem depositado en el envase correcto otorgará determinado puntaje al jugador; caso contrario le restará puntaje.

Pantalla Reciclando Perdiste



Figura 61: Pantalla JUEGO 3 PERDISTE

Descripción

Aparece esta pantalla cuando el jugador pierde.

- **Botón Siguiente:** Al hacer clic sobre este botón, el jugador accederá a la pantalla **Reciclando Mensaje**

Pantalla Reciclando Nivel Completo



Figura 62: Pantalla JUEGO 3 NIVEL COMPLETO

Descripción

El jugador visualizará esta pantalla si supera el nivel.

- **Botón Siguiente:** Al hacer clic sobre este botón, el jugador accederá a la pantalla **Reciclando Mensaje**.
- **Botón Volver al Menú:** Es el botón que permitirá al jugador volver al Menú principal.

Pantalla Reciclando Mensaje



Figura 63: Pantalla JUEGO 3 MENSAJE

Descripción

Esta pantalla visualiza un mensaje para que el niño sepa porque está jugando este juego.

- **Botón Siguiente:** Al hacer clic sobre este botón, el jugador accederá al siguiente nivel.
- **Botón Volver al Menú:** Es el botón que permitirá al jugador volver al Menú principal.

I.4.5.1.3.1.11.4. Descripción de Eventos Minijuego “Evitando el fuego”

I.4.5.1.3.1.11.4.1. Mecánicas de Juego

El jugador debe apagar todas las chispas antes que se produzca un incendio y contamine el agua.

El minijuego muestra un lugar donde no se apagó bien un chequeo.

Nivel 1

Al iniciar el nivel se visualizarán chispas por la pantalla.

El jugador deberá dar clic en las chispas para apagarlas antes de que culmine el tiempo.

Cuando termine el nivel, si el jugador logra apagar todas las chispas, aparecerá el mensaje “Juego Completo”; caso contrario aparecerá el mensaje “Game Over”. Seguidamente aparecerá un mensaje de por qué se deben apagar bien las chispas tras un incendio o chequeo.

Nivel 2

Al iniciar se visualizarán chispas por la pantalla.

El jugador deberá apagar las chispas antes de que culmine el tiempo.

El tiempo en este nivel será menor, y a medida que se vayan apagando, aparecerán más chispas.

Cuando termine el nivel, si el jugador logra apagar todas las chispas, aparecerá el mensaje “Juego Completo”; caso contrario aparecerá el mensaje “Game Over”. Seguidamente aparecerá un mensaje de por qué se deben apagar bien las chispas tras un incendio o chequeo.

I.4.5.1.3.1.11.4.2. Movimientos y Físicas

Movimientos

El minijuego “evitando el fuego” se desarrolla en un plano simple, donde se visualiza al personaje con movimientos leves, es decir que solo tendrá un movimiento.

Físicas

A continuación, se detalla los principales Elementos del minijuego Evitando el fuego, que tienen asignado un cuerpo rígido (Rigidbody 2D) y un colisionador (Collider 2D).

Las chispas al detectar que el jugador de un clic sobre ellas, se apagarán.

I.4.5.1.3.1.11.4.3. Descripción de Pantallas



Figura 64: Pantalla JUEGO 4 NIVEL 1



Figura 65: PANTALLA JUEGO 4 NIVEL COMPLETO



Figura 66: PANTALLA JUEGO 4 GAME OVER

Descripción

En esta pantalla cuando el jugador apague todas las chispas se visualizará la pantalla **Evitando el Fuego Nivel Completo.**

En caso de lograr apagar todas las chispas a tiempo, se visualizará la pantalla **Evitando el fuego Perdiste.**

- **Vidas:** Al iniciar un nivel, el jugador solo tiene 3 vidas. En caso de que el número de vidas llegue a cero (0), El jugador perderá la partida.
- **Tiempo:** El jugador deberá completar el nivel en un determinado tiempo. En caso de que el tiempo llegue a cero (0), El jugador perderá la partida.

Pantalla Evitando el fuego Nivel 2



Figura 67: Pantalla JUEGO 4 NIVEL 2

Descripción

En esta pantalla cuando el jugador apague todas las chispas se visualizará la pantalla **Evitando el Fuego Nivel Completo.**

- **Vidas:** Al iniciar un nivel, el jugador solo tiene 3 vidas. En caso de que el número de vidas llegue a cero (0), El jugador perderá la partida.
- **Tiempo:** El jugador deberá completar el nivel en un determinado tiempo. En caso de que el tiempo llegue a cero (0), El jugador perderá la partida.

Pantalla Evitando el fuego Perdiste



Figura 68: Pantalla JUEGO 4 PERDISTE

Descripción

Aparece esta pantalla cuando el jugador pierde.

- **Botón Siguiente:** Al hacer clic sobre este botón, el jugador accederá a la pantalla **Evitando el fuego Mensaje**

Pantalla Evitando el fuego Nivel Completo



Figura 69: Pantalla JUEGO 4 NIVEL COMPLETO

Descripción

El jugador visualizará esta pantalla si supera el nivel.

- **Botón Siguiente:** Al hacer clic sobre este botón, el jugador accederá a la pantalla **Evitando el Fuego Mensaje**.
- **Botón Volver al Menú:** Es el botón que permitirá al jugador volver al Menú principal.

Pantalla Evitando el fuego Mensaje



Figura 70: Pantalla JUEGO 4 MENSAJE

I.4.5.1.3.1.11.5. Descripción de Eventos Minijuego “Cultivo Ecológico”

I.4.5.1.3.1.11.5.1. Mecánicas de Juego

El jugador debe cultivar productos naturales sin pesticidas ni agroquímicos.

El escenario es un huerto a orillas del gran río.

Nivel 1

Al iniciar el nivel se visualizará en pantalla semillas para sembrar y cosechar deliciosos productos de tu huerta.

El jugador deberá dar clic en cada ítem para eliminarlo o sembrarlo.

Si el jugador da clic para sembrar una semilla procesada con productos químicos, restará puntaje.

Si el jugador da clic para eliminar una semilla procesada con productos químicos, aumentará el puntaje.

Si el jugador da clic para sembrar a 3 semillas procesadas con productos químicos, perderá de nivel.

Si el jugador da clic para sembrar una semilla natural sin productos químicos, aumentará el puntaje.

Si el jugador da clic para eliminar una semilla natural sin productos químicos, restará puntaje.

Cuando termine el nivel, si el jugador siembra y/o elimina todos los ítems de la manera que lo indican las reglas del juego, aparecerá el mensaje “Juego Completo”; en caso de perder el nivel aparecerá “Game Over”. Seguidamente aparecerá un mensaje de por qué no se deben utilizar productos agroquímicos en la producción de productos agrícolas cercanas a fuentes hídricas.

Nivel 2

Se visualizará en pantalla semillas para sembrar y cosechar deliciosos productos de tu huerta.

El tiempo en este nivel, será menor que en el anterior.

El jugador deberá dar clic en cada ítem para eliminarlo o sembrarlo.

Si el jugador da clic para sembrar una semilla procesada con productos químicos, restará puntaje.

Si el jugador da clic para eliminar una semilla procesada con productos químicos, aumentará el puntaje.

Si el jugador da clic para sembrar a 3 semillas procesadas con productos químicos, perderá de nivel.

Si el jugador da clic para sembrar una semilla natural sin productos químicos, aumentará el puntaje.

Si el jugador da clic para eliminar una semilla natural sin productos químicos, restará puntaje.

Cuando termine el nivel, si el jugador siembra y/o elimina todos los ítems de la manera que lo indican las reglas del juego, aparecerá el mensaje “Juego Completo”; en caso de perder el nivel aparecerá “Game Over”. Seguidamente aparecerá un mensaje de por qué no se deben utilizar productos agroquímicos en la producción de productos agrícolas cercanas a fuentes hídricas.

I.4.5.1.3.1.11.5.2. Objetos de Juego (Game Objects)

- Semillas Orgánicas



Figura 71: Objeto Semillas Orgánicas juego 5

- Semillas con Productos químicos



Figura 72: Objeto Semillas con productos químicos juego 5

- Sembradíos



Figura 73: Objeto sembradíos juego 5

I.4.5.1.3.1.11.5.3. Movimientos y Físicas

Movimientos

El minijuego “reciclando” se desarrolla en un plano simple, donde se visualiza al personaje con movimientos leves, es decir que solo tendrá un movimiento gestual de acuerdo a los aciertos o fallas del jugador.

Físicas

A continuación, se detalla los principales Elementos del minijuego Cultivo ecológico, que tienen asignado un cuerpo rígido (Rigidbody 2D) y un colisionador (Collider 2D).

Las opciones de las semillas al detectar el clic del jugador, se eliminarán o aparecerán como un sembradío más de la huerta.

I.4.5.1.3.1.11.5.4. Descripción de Pantallas

Pantalla Cultivo ecológico Nivel 1



Figura 74: Pantalla Cultivo ecológico Nivel 1



Figura 75: Pantalla Cultivo ecológico Nivel completo



Figura 76: Pantalla Cultivo ecológico game over

Descripción

En esta pantalla se desplegarán varios ítems para producir en la huerta.

Una vez que el jugador elimine y siembre las semillas correctamente se visualizará la pantalla **Cultivo Ecológico Nivel Completo**.

En caso de perder, se visualizará la pantalla **Cultivo Ecológico Perdiste**.

- **Vidas:** Al iniciar un nivel, el jugador solo tiene 3 vidas. En caso de que el número de vidas llegue a cero (0), El jugador perderá la partida.

- **Tiempo:** El jugador deberá completar el nivel en un determinado tiempo. En caso de que el tiempo llegue a cero (0), El jugador perderá la partida.
- **Puntaje:** Cada producto orgánico utilizado otorgará determinado puntaje al jugador; caso contrario, si usa productos químicos le restará puntaje.

Pantalla Cultivo Ecológico Perdiste



Figura 77: Pantalla Cultivo ecológico perdiste

Descripción

Aparece esta pantalla cuando el jugador pierde.

- **Botón Siguiente:** Al hacer clic sobre este botón, el jugador accederá a la pantalla **Cultivo ecológico Mensaje**

Pantalla Cultivo Ecológico Nivel Completo



Figura 78: Pantalla Cultivo ecológico Nivel completo

Descripción

El jugador visualizará esta pantalla si supera el nivel.

- **Botón Siguiente:** Al hacer clic sobre este botón, el jugador accederá a la pantalla **Cultivo Ecológico Mensaje**.
- **Botón Volver al Menú:** Es el botón que permitirá al jugador volver al Menú principal.

Pantalla Cultivo Ecológico Mensaje



Figura 79: Pantalla Cultivo ecológico mensaje

Descripción

Esta pantalla visualiza un mensaje para que el niño sepa por qué está jugando este juego.

- **Botón Siguiente:** Al hacer clic sobre este botón, el jugador accederá al siguiente nivel.
- **Botón Volver al Menú:** Es el botón que permitirá al jugador volver al Menú principal.

I.4.5.1.3.1.12. Diseño de Pantallas del menú del Juego

En la siguiente sección se puede observar las pantallas principales del Videojuego Aventura Fluvial en general.

I.4.5.1.3.1.12.1. Pantalla Menú Principal



Figura 80: Pantalla menú principal

Descripción

Botones

Esta pantalla cuenta con 2 botones a los cuales el usuario puede acceder. Los mismos son:

- **Jugar:** Es el botón que nos permitirá seleccionar un minijuego. Nos llevará a la Pantalla Minijuegos.
- **Salir:** Al presionar este botón nos sacará del juego

I.4.5.1.3.1.12.2. Pantalla Minijuegos



Figura 81: Pantalla Minijuegos

Descripción

Botones

Esta pantalla cuenta con 1 botón al cual el usuario puede acceder. El mismo es:

- **Volver al Menú:** Es el botón que nos permitirá volver al Menú principal.

También el Usuario podrá acceder a cada uno de los minijuegos:

- Arreglando los tubos
- Cuidando nuestro río
- Reciclando
- Evitando el fuego
- Cultivo Ecológico

I.4.5.1.3.1.13. Arte 2D

Para el desarrollo del videojuego se implementaron sprites (imágenes en formato .png), tileset (Son un conjunto de imágenes editables, recortadas de un sprite, con las cuales se pueden crear diversas plataformas, backgrounds, entre otros). Además de sprites en su formato original (.psd o .xcf) para posibles futuras modificaciones. El fichero de trabajo siempre debe tener una calidad superior a la requerida en el juego.

I.4.5.1.3.1.14. Interfaz

- **Logo:** Logo con el texto “Aventura Fluvial” Estilo llamativo divertido, que acapara la atención de los niños. Pero a su vez que demuestra sencillez con un formato legible a la vista de los niños.
- **Icono “basurero”:** Imagen en forma de basurero donde se reciclará la basura que el jugador vaya recolectando a lo largo de su travesía.
- **Contador “Tiempo”:** Contador que se decrementará a medida que el jugador avance en el juego.
- **“Pausa”:** Lienzo con el texto Pausa.
- **“Game Over”:** Lienzo con el texto Game Over.
- **“Nivel Completo”:** Lienzo con el texto Nivel completo.
- **“clic para continuar”:** Imagen con el texto clic para continuar.

I.4.5.1.3.1.15. Audio

El tipo de audio implementado es en formato .ogg. Se implementaron animaciones de sonido a todas las pantallas:

- **Menú Principal:** Música de inicio más relajada que la correspondiente a los niveles.
- **Minijuegos:** Música relajada y animada
- **Música Nivel de Juego:** Música animada que indica travesía.
- **Audio Perdiste:** Audio breve que denote derrota.
- **Audio Nivel Completo:** Música breve de victoria que sonará cuando se complete un nivel.
- **Audio Mensaje:** Música de enseñanza.
- **Basura:** Cada que Augusto recolecta basura.
- **Monedas:** Cada que Augusto recoge monedas.
- **Tuberías:** El sonido de las aguas servidas.
- **Nadar:** Cuando Augusto nade
- **Botones:** Cuando Se hace clic en un botón.

- **Salto:** Cada que el Augusto salta.
- **Acierto:** Cada que el jugador acierte en las misiones.
- **Fallar:** Cada que el jugador falle al en las misiones.
- **Chispa:** cada que el jugador apague una chispa
- **Sembrar:** Sonido all sembrar
- **Desplazamiento de Monster Popó:** Cuando Monster Popó se acerca a Augusto **Destrucción de Monster Popó:** Cuando Augusto cae sobre Monster Popó.

I.4.5.1.4. FASE IV: Beta

I.4.5.1.4.1. Pruebas Beta

Se entregó la versión Beta a 3 niños entre 6 y 12 años, quienes ayudaron a llenar un cuadro indicando sus observaciones y sugerencias a las pruebas realizadas los cuales se pueden ver en la sección de Anexos (*Ver Anexo 4*).

Estas pruebas consistieron en jugar los distintos juegos y sus niveles describiendo la cantidad de intentos y el tiempo que tomó superarlos; además de realizar las siguientes pruebas cada minijuego:

Minijuego 1

- ¿El personaje nada?
- ¿Sale agua sucia de las tuberías?
- ¿El personaje empuja las tuberías?
- Cuando la tubería es puesta a su lugar, ¿el agua sucia deja de salir?
- Cuando pones la tubería a su lugar, ¿tu puntaje sube?
- Cuando el personaje recoge basura, ¿tu puntaje sube?
- Cuando pones todos los tubos a su lugar, ¿pasas al siguiente nivel?
- ¿Aparece un mensaje al terminar el minijuego?
- ¿Qué nivel del minijuego te resultó más fácil? Y ¿Qué nivel del minijuego te resultó más difícil??

- ¿Qué te pareció el minijuego? ¿Te gustó?

Minijuego 2

- ¿El personaje camina?
- ¿El personaje salta?
- ¿El personaje recoge toda la basura a su paso?
- Cuando el personaje recoge basura, ¿tu puntaje sube?
- Cuando el personaje recoge monedas, ¿tu puntaje sube?
- Cuando recoges toda la basura, ¿pasas al siguiente nivel?
- ¿Aparece un mensaje al terminar el minijuego?
- ¿Qué nivel del minijuego te resultó más fácil? Y ¿Qué nivel del minijuego te resultó más difícil??
- ¿Qué te pareció el minijuego? ¿Te gustó?

Minijuego 3

- Al iniciar un nivel, ¿aparece la basura en pantalla?
- Cuando tocas la basura, ¿puedes moverla por la pantalla?
- Cuando acercas la basura al basurero correcto, ¿te da puntaje?
- Cuando acercas la basura al basurero incorrecto, ¿te quita puntaje?
- Cuando colocas toda la basura a los basureros, ¿Pasas al siguiente nivel?
- ¿Aparece un mensaje al terminar el minijuego?
- ¿Qué nivel del minijuego te resultó más fácil? Y ¿Qué nivel del minijuego te resultó más difícil??
- ¿Qué te pareció el minijuego? ¿Te gustó?

Minijuego 4

- Al iniciar un nivel, ¿aparecen chispas de fuego en la pantalla?
- Cuando tocas una chispa, ¿se apaga?
- Cuando tocas una chispa, ¿aumenta tu puntaje?
- Cuando apagas todas las chispas, ¿pasas al siguiente nivel?

- ¿Aparece un mensaje al terminar el minijuego?
- ¿Qué nivel del minijuego te resultó más fácil? Y ¿Qué nivel del minijuego te resultó más difícil??
- ¿Qué te pareció el minijuego? ¿Te gustó?

Minijuego 5

- Al iniciar el nivel, ¿aparecen en pantalla semillas?
- Cuando haces clic en ✓ en una semilla orgánica, ¿se siembra y aumenta tu puntaje?
- Cuando haces clic en ✕ en una semilla con orgánica, ¿disminuye tu puntaje?
- Cuando haces clic en ✓ en una semilla con productos químicos, ¿disminuye tu puntaje?
- Cuando haces clic en ✕ en una semilla con productos químicos, ¿aumenta tu puntaje?
- Cuando terminas de seleccionar todas las semillas, ¿pasas al siguiente nivel?
- ¿Aparece un mensaje al terminar el minijuego?
- ¿Qué nivel del minijuego te resultó más fácil? Y ¿Qué nivel del minijuego te resultó más difícil??
- ¿Qué te pareció el minijuego? ¿Te gustó?

I.4.5.1.4.2. Detección de errores

Con estos resultados, se encontraron los siguientes errores en el videojuego y se determinó la acción a realizar respecto a estos.

Error	Acción a realizar	Observaciones
Los verificadores Beta no comprenden de que se trata el juego si no hay una explicación breve.	Realizar Instrucciones de juego para cada minijuego.	En el juego no existen una explicación de que se trata cada minijuego.

En el minijuego 2 es muy dificultoso pasar de nivel porque el personaje se cae.	Reducir la fuerza de rozamiento.	El minijuego tiene asignada demasiada fricción.
En el minijuego 3 los basureros no restan puntaje cuando ingresan objetos de otro tipo.	Realizar ajuste en la asignación de puntaje	El puntaje no está bien asignado.
En el minijuego 5 no se pueden diferenciar los objetos semilla	Realizar un ajuste para que el jugador pueda identificar bien los objetos.	No es muy claro que semillas debe sembrar y cuales eliminar.

I.4.5.1.4.3. Curva de Dificultad

La curva de dificultad o Curva de Aprendizaje es nada más la evolución de la dificultad desde el inicio del juego hasta su final. Se pudo verificar en las pruebas Beta, que Aventura Fluvial en cada uno de sus minijuegos cumple la idea básica de los juegos, que es la de comenzar con una dificultad asequible para un jugador nuevo y ésta ha de ir creciendo poco a poco mientras el jugador mejora su capacidad de juego con la idea de mantener la atención y el interés.

Se analizó muy detalladamente esta característica en cada uno de los minijuegos, ya que:

Si la curva de dificultad se mantiene baja y el juego se torna fácil puede provocar aburrimiento.

Si la curva de dificultad sube muy rápido puede provocar frustración en el jugador.



FIGURA 82: CURVA DE DIFICULTAD

I.4.5.1.5. FASE V: Cierre

I.4.5.1.5.1. Versión Final del Video juego

La versión final de Aventura Fluvial.

I.4.5.1.5.2. Evaluación del Desarrollo del Proyecto

Problemas Ocurridos	Imprevistos por diversos factores externos al proyecto (como cortes de luz).
Éxitos Conseguidos	Primera Versión del videojuego: Aventura Fluvial .
Soluciones Halladas	Buscar alternativas viables para continuar con el avance del proyecto.
Cumplimiento de Objetivos	Cumplidos (Tanto la Socialización a niños, como el producto terminado).

Certeza de las Estimaciones	Habiendo cumplido los objetivos se determinó una estimación del 90%.
Lecciones Aprendidas	Elaboración del diseño, y programación de un videojuego. Metodología eficaz a la hora de realizar videojuegos.
Mejoras a la Metodología	Adicionar Especificación de Requerimientos.

Tabla 9: Evaluación de desarrollo del proyecto

I.4.5.1.6. FASE VI: Gestión de Riesgos

I.4.5.1.6.1. Seguimiento de las Fases

I.4.5.1.6.1.1. Plan de Riesgos

En esta Sección se detallan los posibles riesgos derivados de la actividad, contingencias que de alguna manera pudieran afectar a aspectos de la implementación de Aventura Fluvial.

I.4.5.1.6.1.2. Posibles Riesgos

Los diferentes riesgos derivados del proyecto, así como su identificación, análisis y estrategia de respuesta correspondiente son los siguientes:

I.4.5.1.6.1.2.1. Riesgo 1: Retardo de respuesta

I.4.5.1.6.1.2.1.1. Identificación

El videojuego se ralentiza a medida que va aumentando sus funcionalidades.

I.4.5.1.6.1.2.1.2. Análisis

Se ha realizado un estudio exhaustivo en el crecimiento de la aplicación.

I.4.5.1.6.1.2.1.3. Estrategia de respuesta

Se analizará y estudiará el uso de herramientas compatibles con el motor gráfico para la funcionalidad correcta del videojuego.

I.4.5.1.6.1.2.2. Riesgo 2: Incoherencia de entre objetos

I.4.5.1.6.1.2.2.1. Identificación

Los objetos no responden adecuadamente cuando colisionan entre sí.

I.4.5.1.6.1.2.2.2. Análisis

Se ha realizado un estudio sobre diferentes métodos para el correcto funcionamiento de todos y cada uno de los elementos del videojuego.

I.4.5.1.6.1.2.2.3. Estrategia de respuesta

Se pondrá a prueba diferentes métodos para cada objeto, y se determinará cual se adecúa mejor para cada acción de cada elemento.

I.4.5.1.6.1.2.3. Riesgo 3: Equipo de Desarrollo**I.4.5.1.6.1.2.3.1. Identificación**

Riesgo de que el equipo de desarrollo no realice sus tareas en el tiempo determinado.

I.4.5.1.6.1.2.3.2. Análisis

Se realizará seguimiento constante a todas y cada una de las tareas para cumplir con el cronograma.

I.4.5.1.6.1.2.3.3. Estrategia de respuesta

En caso de que sea inevitable el retraso de las tareas, se ajustará el cronograma, para cumplir con todas las tareas en el tiempo requerido.

I.4.5.1.6.1.3. Seguimiento del Riesgo

Se cree en una gestión continua del riesgo para intentar realizar un seguimiento preventivo de este y, en caso de que esto no sea posible, detectar la incidencia lo más rápidamente posible y actuar en consecuencia.

Para la gestión continua del riesgo se evalúa en cada momento en función de la probabilidad y la transcendencia teniendo en cuenta la fase del proyecto para la que se esté analizando el riesgo en cuestión con la siguiente clasificación.

Matriz de Evaluación de Riesgos					
PROBABILIDAD	TRASCENDENCIA IMPACTO/GRAVEDAD DE LAS CONSECUENCIAS				
	Insignificante	Toierable	Moderado	Importante	Catastrófico
	frecuente				
	Probable			Riesgo 1	
	Ocasional		Riesgo 2	Riesgo 3	
	Infrecuente				
	Rara				

Riesgo Intolerable

Riesgo Moderado

Riesgo Importante

Riesgo Bajo

FIGURA 83: MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

En función de la evaluación se concluyen cuatro protocolos de actuación que se diferencian en la asignación de recursos relativa sobre el total a disposición de estos en el momento de evaluación (sin que pueda nunca este porcentaje comprometer otras actividades). Los cuatro picos de riesgo son:

I.4.5.1.6.1.3.1. Riesgo bajo

Dedicación del 10% de los recursos para el control y evaluación de todos los riesgos de esta calificación.

I.4.5.1.6.1.3.2. Riesgo moderado

El 10% dedicado para los riesgos bajos más un plus del 10% para riesgos de esta calificación (un total del 20% sobre el total para todos los riesgos de esta calificación).

I.4.5.1.6.1.3.3. Riesgo importante

El 40% de los recursos dedicados a un riesgo en particular de esta calificación para conseguir reducirlo a una calificación menor ya sea mediante transferencia del riesgo, mitigación o diversificación.

I.4.5.1.6.1.3.4. Riesgo intolerable

El mismo procedimiento que para el riesgo importante, pero con una dedicación del 80%.

I.4.5.1.6.1.4. Plan de Contingencia

I.4.5.1.6.1.4.1. Matriz de planificación de Contingencia

OPCIONES	OPERACIÓN MANUAL	REEMPLAZO
Reparación rápida y de defecto.	Recurrir al proceso manual solo en caso de riesgos prioritarios.	Tener disponible Software que cumpla con los requisitos y posea las herramientas necesarias.
Reparación parcial	Asegurarse de que se ofrezca la funcionalidad original del videojuego.	Usar herramientas necesarias para reemplazar la funcionalidad del sistema.
Reparación total	Ofrecer operaciones totalmente funcionales a través de proceso manual.	Eliminar esfuerzos de reparación e implementar un sistema funcional rápidamente.

Tabla 10: MATRIZ DE PLANIFICACIÓN DE CONTINGENCIA

COMPONENTE II
Estrategia de Socialización del
Videojuego Interactivo Multimedia

I.5. COMPONENTE II: Estrategia de Socialización del Videojuego Interactivo Multimedia

I.5.1. MARCO TEÓRICO

I.5.1.1. Propuesta de Componente II “Socialización sobre el modo de juego de “Aventura Fluvial”

I.5.1.2. Introducción

El objetivo de este componente es socializar a niños de 3er curso de primaria de la Unidad Educativa CRECIENDO de la Ciudad de Tarija y la provincia Cercado sobre el Cuidado Agua y contaminación en fuentes hídricas, el funcionamiento del Sistema: Videojuego Educativo Aventura Fluvial, empleando como método y medios de enseñanza el producto en funcionamiento y el empleo de diapositivas.

El propósito del proyecto es implementación de videojuegos educativos sobre el cuidado del agua y contaminación en fuentes hídricas en niños de 6 a 12 años; la socialización del funcionamiento del videojuego al personal implicado en el proyecto, se convierte en un componente fundamental para el logro del mismo.

El componente socialización, se encamina hacia el siguiente objetivo: Hacer conocer el funcionamiento del videojuego Aventura Fluvial, haciendo que se familiaricen con el mismo, y jugando interactivamente, a la vez que se expone el mismo.

La Socialización será presencial dada la importancia de posibilitar que los presentes reciban asesoramiento oportuno ante cualquier consulta.

I.5.1.3. Contexto

La Socialización se desarrollará en una fase, la cual tiene como objetivo difundir el uso y funcionamiento del Videojuego “Aventura Fluvial” desarrollado para la concientización sobre el cuidado del agua y contaminación en fuentes hídricas a niños de 6 a 12 años, con el propósito de que conozcan el correcto funcionamiento del Videojuego, para poder jugarlo sin problemas en el futuro.

I.5.1.4. Propuesta Pedagógica

La propuesta pedagógica a utilizar dada las características de los usuarios del Videojuego “Aventura Fluvial”, tendrá en cuenta los posibles niveles de conocimiento de los niños.

Los métodos de enseñanza a utilizar serán principalmente expositivos y demostrativos.

I.5.1.5. Información General de Socialización:

Fecha: 05 de Julio de 2018

Ubicación: Ciudad de Tarija, Unidad Educativa CRECIENDO, Tarija- Bolivia.

Destinatarios: Niños en edades comprendidas entre 6 a 12 años.

Encargados: Universitaria Paola Romina Catata Arce, quién desarrolló el

Componente: Videojuego Educativo Aventura Fluvial.

I.5.2. CONTENIDOS DE LA SOCIALIZACIÓN

La capacitación tendrá como contenido:

- AVENTURA FLUVIAL: Videojuego para cuidar la contaminación de nuestras fuentes de agua.
- ¿Por qué es importante no contaminar nuestros ríos?
- Diviértete aprendiendo que contamina nuestros ríos.

Estos conceptos fueron aplicados en el transcurso de la socialización. A medida que iban jugando. Primeramente, se les explicó por qué se realizó el minijuego, y posteriormente se repartieron las instrucciones de juego para que puedan pasar a jugar los minijuegos.

1.5.2.1. Instrucciones de Juego

Para ingresar a Aventura Fluvial y jugar una partida se deben seguir los siguientes pasos:

1. Dar doble clic al ícono del juego que aparece en el escritorio.



2. Una vez estando en el menú principal, dar clic en el botón jugar, el mismo te redirigirá a la pantalla de minijuegos.



3. Seleccionar Juego

3.1. Juego 1: Arreglando los tubos

Una vez estando en la pantalla minijuegos, hacer clic en la opción “Arreglando los tubos”.



Para jugar “Arreglando los tubos”, debes hacer que Augusto empuje a su lugar los tubos para que el agua sucia deje de contaminar el gran río, antes de que se termine el tiempo. También debes recolectar toda la basura que encuentres.



Tubos que empujar 

Basura que recoger 

Pulsa las teclas de dirección del teclado para que Augusto se mueva.



Pulsa la barra espaciadora para pausar el juego. Vuelve a pulsar la barra espaciadora para volver a reanudar el juego



3.2. Juego 2: Cuidando nuestro río

Una vez estando en la pantalla minijuegos, hacer clic en la opción “Cuidando nuestro río”.



Para jugar “Cuidando nuestro río”, debes hacer que Augusto recogiendo toda la basura que está cerca del gran río, antes de que se termine el tiempo. Si recoges las monedas podrás incrementar tu puntaje.

Ten cuidado de caer, porque volverás al inicio.



Si ves a MonsterPopó destruyelo caendo sobre él. Apresurate que MonsterPopó es el que va dejando toda la basura.



MonsterPopó 

Basura que recoger 

Pulsa las teclas de dirección del teclado para que Augusto se mueva.



Pulsa la barra espaciadora para pausar el juego. Vuelve a pulsar la barra espaciadora para volver a reanudar el juego



3.3. Juego 3: Reciclando

Una vez estando en la pantalla minijuegos, hacer clic en la opción “Reciclando”.



Para jugar “Reciclando”, debes hacer clic sobre cada basura que veas en pantalla y arrastrarla hasta llegar al basurero correcto. Si reciclas mal la basura te restará puntos.

¡Apresúrate! ¡Que el tiempo se acaba!

Ten cuidado de no hacer clic a más de 1 objeto a la vez, porque todos irán al mismo basurero.



Basurero 

Basura 

Pulsa la barra espaciadora para pausar el juego. Vuelve a pulsar la barra espaciadora para volver a reanudar el juego



3.4. Juego 4: Evitando el Fuego

Una vez estando en la pantalla minijuegos, hacer clic en la opción “Evitando el Fuego”.



Para jugar “Evitando el fuego”, debes hacer clic sobre cada chispa que veas en pantalla y para apagarla y evitar un incendio.

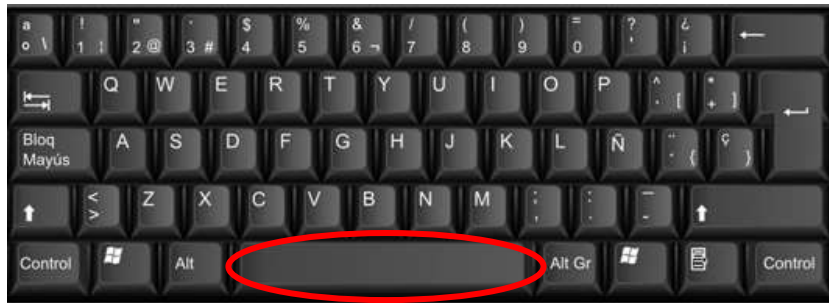
¡Apresúrate! ¡Que el tiempo se acaba!



Chispas



Pulsa la barra espaciadora para pausar el juego. Vuelve a pulsar la barra espaciadora para volver a reanudar el juego



3.5. Juego 5: Cultivo Ecológico

Una vez estando en la pantalla minijuegos, hacer clic en la opción “Cultivo Ecológico”.



Para jugar “Cultivo Ecológico”, sembrar las semillas orgánicas y eliminar las semillas con productos químicos en tu huerta.



Haz clic sobre la opción  para sembrar las semillas.

Haz clic sobre la opción  para eliminar las semillas.

¡Ten cuidado! Si eliminas las semillas orgánicas o siembras semillas con productos químicos te restará puntaje.

¡Apresúrate! Que el tiempo se acaba.

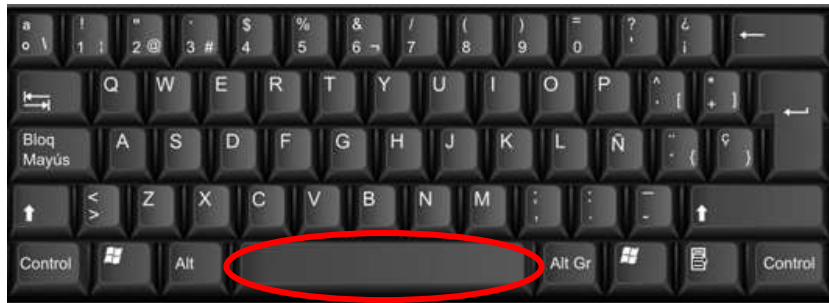
Semillas Orgánicas:



Semillas con Productos químicos:



Pulsa la barra espaciadora para pausar el juego. Vuelve a pulsar la barra espaciadora para volver a reanudar el juego



4. Para volver al Menú haz clic sobre la opción:



5. Para salir del juego vuelve al menú y haz clic sobre la opción salir



I.5.2.2. Plan de Clases

CONTENIDO	OBJETIVO	Fecha	DURACION (horas)	MATERIAL DIDÁCTICO	MEDIOS DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE	DESTINATARIO
Presentación del proyecto. Instrucciones de Juego.	Que los niños tengan conocimiento del videojuego.	5 de Julio de 2018	2	Diapositivas. El videojuego “Aventura Fluvial” en funcionamiento.	LAPTOP	Personal responsable de la Cooperación Alemana PERIAGUA.

Tabla 11: Planificación de la Socialización

I.5.2.3. Cronograma

Nombre	Fecha de Socialización	9:00	9:30	9:15	9:30	9:45	10:00	10:15	10:30	10:45	11:00
Presentación General del Proyecto	05-03-18										
Presentación del uso del Videojuego	05-03-18										
Instrucciones del Uso del Videojuego	05-03-18										
Socialización Interactiva	05-03-18		Hacer que los niños jueguen en el aula								

Tabla 12: Cronograma de la Socialización

I.5.2.4. Resultados esperados

Los resultados que se esperan de esta Socialización es que los niños conozcan el propósito y manejo del juego Aventura Fluvial; para que capten el mensaje que se quiere transmitir con el Videojuego.

I.5.2.5. Medios de Verificación del Componente

- Certificación otorgada por el director de la Unidad educativa.
(Ver Anexo 5)
- Lista de niños.
(Ver Anexo 6)
- Fotografías de la Socialización
(Ver Anexo 7)

I.5.3. Conclusiones

Habiendo realizado la Socialización a niños se deduce que fue un factor esencial para contribuir en la difusión y dar a conocer el modo de uso e instrucciones del Videojuego a niños. Ya que la infancia es el periodo en el que tiene lugar el proceso de socialización más intenso, es cuando el ser humano es más apto para aprender.

Es así que se pudo observar que los niños captan el mensaje rápidamente, transmiten el mensaje con exactitud mirando detenidamente su entorno. Se puede apreciar que Aventura Fluvial sin duda es un medio didáctico para concientizar a los niños sobre el cuidado en la contaminación de fuentes hídricas.

CAPITULO III

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CAPITULO III: Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

Los Videojuegos Educativos constituyen un eje fundamental para la enseñanza en los niños de manera productiva. Ya que contribuyen al aprendizaje de manera subconsciente; es decir que a medida que los niños se divierten, van desarrollando habilidades, que luego lo adaptarán a sus hábitos diarios.

Este nuevo recurso de aprendizaje conjuga elementos dinámicos, permitiendo estimular a niños en edad escolar, proveyendo las características que hacen posible su aplicación en el área de la educación.

Por otro lado, la preocupante situación que se vive mundialmente por escases de agua debido a la contaminación. Nos alerta a implementar medios alternativos para la racionalización del líquido elemento, ya que la única manera de prolongar su ciclo vital es que cada ciudadano realice buenas prácticas para frenar la contaminación de fuentes hídricas y para el cuidado de la misma.

Evidentemente la mejor forma de concienciar a la población es a través de los niños; ellos captan rápidamente la situación, transmitiendo lo aprendido a su entorno social.

Mediante la investigación realizada se determinó el nivel óptimo para la funcionalidad del proyecto.

En el presente trabajo, con el propósito de fortalecer el proceso de concienciación, mediante la Gamificación, se desarrolló el proyecto “Implementación de videojuego educativo sobre el cuidado y contaminación en fuentes hídricas en niños de 6 a 12 años”, el cuál incorpora un videojuego educativo denominado “Aventura Fluvial”.

Elaborar un videojuego es una tarea sencilla, sin embargo, elaborar un videojuego educativo, dirigido a un público específico es algo más profundo. Ya que hay que tener en cuenta Teorías educativas en la forma de transmitir el mensaje. Aventura Fluvial dispone de características conductivistas, cognitivistas y constructivistas; las cuales hacen que el ser humano pueda elaborar teorías e hipótesis, probarlas y ajustar su conocimiento y habilidades en función a ello. Debido a ello hay que ser muy

minuciosos en el desarrollo de los mismos, basándose en el estudio y la implementación la Ingeniería Pedagógica y teorías educativas.

Por lo tanto, se concluye que el proyecto se desempeñó satisfactoriamente cumpliendo los objetivos generales y específicos planteados, haciendo un estudio previo del público objetivo a quién va dirigido el mismo.

I.6. Recomendaciones

Con la finalidad de aprovechar las ventajas que proporcionan los videojuegos educativos:

Se recomienda a la cooperación alemana GIZ PERIAGUA, alcaldía, instituciones educativas, organizaciones ambientales, entre otras; que colaboren en la difusión del videojuego “Aventura Fluvial” a niños en edad escolar. Lo cual permite que sea conocido por la población, y de esta manera contribuir a frenar y/o evitar la contaminación del agua en fuentes hídricas.

Implementar nuevos niveles al videojuego que enseñen a los niños como cuidar el agua, y frenar la contaminación de ríos, lagos y océanos.

Motivar a los niños a utilizar este nuevo videojuego, y practicar las habilidades aprendidas.

Incentivar al desarrollo de otros sistemas interactivos que contribuyan a la población, para mejorar prácticas y hábitos; y de este modo nos permita cuidar y proteger el entorno que nos rodea.

Se recomienda a autoridades Nacionales y ONG's, colaborar en la difusión y explotar al máximo la implementación de Herramientas Tecnológicas para concientizar a la población en diversos temas actuales.