

UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA INFORMATICA



**CONCIENTIZACION SOBRE LA IMPORTANCIA Y EL
CUIDADO DEL AGUA MEDIANTE JUEGOS
INTERACTIVOS APLICADOS A PRÁCTICAS
SOSTENIBLES Y RESPONSABLES DEL USO DEL AGUA A
LOS NIÑOS DE LA PROVINCIA CERCADO**

Por:

PAOLA VALERIA BURGOS POMACUSI

Proyecto de grado, presentado a consideración de la
UNIVERSIDAD AUTONOMA “JUAN MISAEL SARACHO”
como requisito para optar el Grado Académico de Licenciatura en
Ingeniería Informática.

Abril de 2018

TARIJA – BOLIVIA

V°B°

.....
Lic. Daysi Arancibia

PROFESOR GUIA

.....
Ing. Ernesto Álvarez

**DECANO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS Y TECNOLOGIA**

.....
Lic. Elizabeth Castro

**VICEDECANA DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA**

APROBADO POR:

TRIBUNAL:

.....
Ing. Zulma Ricaldi Segovia

.....
Ing. Gabriela Gutiérrez

.....
Ing. Deysi Arancibia Márquez

El Tribunal Calificador del Presente Trabajo no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en el presente trabajo, siendo los mismos únicamente responsabilidad del autor.

DEDICATORIA:

A Dios por darme la vida, acompañarme y guiar mi camino cada día.

A mis padres por el amor incondicional que me brindaron en todos mis años de estudio y a lo largo de mi vida.

A mis docentes por su gran paciencia y dedicación.

AGRADECIMIENTOS:

A Dios, por guiarme y acompañarme siempre en todo momento.

A mis padres, por darme su amor y apoyo incondicional.

A mis hermanas, por su apoyo y compañía en los momentos difíciles.

A mis docentes, por todos sus conocimientos impartidos y la paciencia que me tuvieron todo este tiempo.

RESUMEN

Debido a la importancia del agua es necesario conocer la manera de preservarla, pues, la escasez de este vital líquido cada día es más frecuente y se va incrementando. Es necesario tomar conciencia de la importancia que tiene el agua para todos los seres vivos, por ello, debemos promover su preservación, al ser nosotros quienes ocasionamos todas las causas que promueven la disminución y contaminación del agua, enfrentamos la urgencia de lograr su conservación y por ende evitar o alejar cada día más el gravísimo peligro de no contar con ella.

La niñez representa una esperanza para llegar a crear una cultura de buen uso del agua, motivo por el cual con el presente trabajo se pretende brindar una visión acerca de lo que es la Gamificación¹ y su aporte a la educación infantil y brindar conocimiento sobre el cuidado, uso racional y eficiente del agua potable como recurso natural limitado.

El presente proyecto tiene como objetivo contribuir al fomento del buen uso del agua mediante “Juegos Interactivos Aplicados a Prácticas Sostenibles y Responsables del Uso Eficiente del Agua, en la Ciudad de Tarija”, haciendo uso de los instrumentos que nos proporcionan las TIC y socialización con demostración. Este proyecto multimedia va como iniciativa al mejoramiento que incorpora diversos elementos video, texto, gráficos, animación y audio, engloba dos componentes:

1. Desarrollo de un juego interactivo multimedia.- Haciendo uso del motor de desarrollo de videojuegos Unity, la herramienta Adobe Illustrator para creación de imágenes (sprites) y el lenguaje de programación c# para obtener minijuegos que concienticen a los niños sobre las practicas sostenibles y responsables del uso del agua, la lucha contra su contaminación y derroche de la misma, utilizando la metodología SUM para su desarrollo.
2. Socialización para difundir el uso y manejo del juego interactivo multimedia.- Se realiza una demostración expositiva del software a niños comprendidos entre los 6 a 12 años, posteriormente los mismos realizan pruebas individuales.

Con el desarrollo de estos componentes se contribuirá al conocimiento sobre el uso racional del agua potable para la concientización colectiva de la ciudad de Tarija en los estudiantes, incentivando a una nueva forma de aprender y enseñar en ambientes tecnológicos multimedia.

¹ Gamificación, uso de técnicas, elementos y dinámicas propias de los juegos en actividades no recreativas con el fin de potenciar la motivación, así como reforzar la conducta para solucionar un problema.

INDICE

Dedicatoria

Agradecimiento

Resumen

Índice General

Contenido

1. CAPITULO PROYECTO	11
1.1. Presentación del Proyecto.....	12
1.1.1. Título.....	12
1.1.2. Área del Proyecto.....	12
1.1.3. Responsable del Proyecto.....	12
1.1.4. Entidades Asociadas.....	12
1.1.5. Duración del Proyecto (Meses).....	12
1.1.6. Director de Proyecto.....	12
1.1.7. Participantes del Equipo de Trabajo.....	13
1.1.8. Actividades previstas para los integrantes del equipo de investigación.....	14
1.1.9. Descripción del Proyecto.....	15
1.1.10. Resumen Ejecutivo del Proyecto.....	15
1.1.11. Descripción y Fundamentación del Proyecto.....	16
1.1.12. Objetivos del Proyecto.....	20
1.1.12.1. Objetivo General (Propósito).....	20
1.1.12.2. Objetivos Específicos (Componentes).....	20
1.1.13. Marco Lógico del Proyecto.....	21
1.1.14. Metodología de Trabajo.....	24
1.1.14.1. Metodología para el desarrollo de videojuegos.....	24
1.1.14.2. Metodología para la Socialización del personal involucrado.....	27
1.1.14.3. Resultados esperados.....	29
1.1.14.4. Transferencia de resultados.....	29

2.	CAPITULO II: COMPONENTES.....	34
2.1.	COMPONENTE I: Juego Interactivo “El Rescate del Agua”, desarrollado mediante el motor de videojuegos Unity, aplicado a la concientización de la importancia del cuidado del agua.....	36
2.1.1.	MARCO TEÓRICO.....	36
2.1.1.1.	Videojuegos y sus Elementos.....	36
2.1.1.1.1.	Videojuego.....	36
2.1.1.1.2.	Géneros De Videojuegos.....	37
2.1.1.1.3.	Jugabilidad.....	38
2.1.1.1.4.	Usabilidad.....	39
2.1.2.	Metodología SUM para el desarrollo de videojuegos.....	40
2.1.2.1.	FASE I: Concepto.....	41
2.1.2.1.5.	Herramientas para el Desarrollo de Videojuegos.....	42
2.1.2.1.5.1.	Adobe Illustrator.....	42
2.1.2.1.5.2.	Enterprise Architect.....	43
2.1.2.1.5.3.	Microsoft Visual Studio.....	43
2.1.2.1.5.4.	GanttProject.....	44
2.1.2.1.6.	Lenguaje de Programación.....	45
2.1.2.1.6.1.	C#.....	45
2.1.2.1.6.2.	Unity.....	45
2.1.2.1.6.2.1.	Diagrama General de la Funcionalidad de Animaciones en Unity.....	52
2.1.2.2.	FASE II: Planificación.....	53
2.1.2.3.	FASE III: Elaboración.....	53
2.1.2.3.1.	Introducción.....	53
2.1.2.3.2.	Diseño de Guión Multimedia.....	53
2.1.2.3.3.	Diagramas y UML.....	62
2.1.2.3.3.1.	Diagrama de Estados.....	63
2.1.2.3.3.1.1.	Diagrama de Estados General.....	63
2.1.2.3.3.1.2.	Diagrama de Estado Ahorra Agua.....	64
2.1.2.3.3.1.3.	Diagrama de Estado Misión Nivel 1.....	65

2.1.2.3.3.1.4.	Diagrama de Estado Misión Nivel 2.....	66
2.1.2.3.3.1.5.	Diagrama de Estado Misión Nivel 3.....	67
2.1.2.3.3.1.6.	Diagrama de Estado Lluvia de Basura.....	68
2.1.2.3.3.1.7.	Diagrama de Estado Player.....	69
2.1.2.3.3.1.8.	Diagrama de Estado Llave de Paso.....	69
2.1.2.3.3.2.	Diagrama de Navegación.....	71
2.1.2.3.4.	Concepto del juego.....	71
2.1.2.3.5.	El juego se basa en los siguientes pilares.....	72
2.1.2.3.6.	Género.....	72
2.1.2.3.7.	Propósito y público objetivo.....	72
2.1.2.3.8.	Jugabilidad.....	72
2.1.2.3.9.	Alcance.....	73
2.1.2.3.10.	Mecánicas de juego.....	73
2.1.2.3.11.	Flujo de juego.....	73
2.1.2.3.12.	Personajes.....	74
2.1.2.3.12.1.	Protagonista.....	74
2.1.2.3.13.	Movimiento y físicas.....	74
2.1.2.3.14.	Interacción entre elemento.....	83
2.1.2.3.15.	Controles.....	83
2.1.2.3.16.	Interfaz.....	83
2.1.2.3.16.1.	Menú principal.....	83
2.1.2.3.16.2.	Misión.....	84
2.1.2.3.16.3.	Lluvia de Basura.....	86
2.1.2.3.16.4.	Ahorra Agua.....	87
2.1.2.3.16.5.	Victoria.....	87
2.1.2.3.17.	Arte.....	88
2.1.2.3.17.1.	Arte 2D.....	88
2.1.2.3.17.2.	Audio.....	89
2.1.1.1.	FASE VI: Gestión de Riesgos.....	91

2.2. COMPONENTE II: Socialización del juego interactivo multimedia educativo, mediante una demostración dirigida a niños comprendidos entre los 6 a 12 años de un sector escolar de la provincia Cercado.....	92
2.2.1. MARCO TEÓRICO.....	93
2.2.1.1. Información General de Socialización.....	93
2.2.1.2. Planteamiento del Problema.....	93
2.2.1.3. Objetivos.....	93
2.2.1.4. Alcances y Limitaciones.....	93
2.2.1.5. Justificación.....	94
2.2.1.6. Estrategias de Socialización.....	94
2.2.1.7. Definición del público.....	94
2.2.1.8. Ambiente.....	94
2.2.1.9. Resultados esperados.....	94
2.2.1.10. Conclusiones.....	94
2.2.1.11. Recomendaciones.....	94
2.2.1.12. Medios de Verificación Componente II.....	94
3. CAPITULO III CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	96
3.1. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	97
3.1.1. CONCLUSIONES.....	97
3.1.2. RECOMENDACIONES.....	97
Tabla de Figuras	
Figura 1 : Ejemplo de Diseño de Pantalla.....	42
Figura 2 : Cronograma General.....	53
Figura 3 : Descripción Escena de Menú.....	55
Figura 4 : Descripción Escena de Instrucciones.....	56
Figura 5 : Descripción Escena de Misión.....	59
Figura 6 : Descripción Escena de Victoria.....	61
Figura 7 :Diagrama de navegación.....	71
Figura 8 : Boceto del menú principal.....	83
Figura 9 : Boceto de la pantalla de juego.....	84
Figura 10 : Boceto de la pantalla lluvia de basura.....	86
Figura 11 : Boceto de la pantalla ahorra agua.....	87
Figura 12 : Boceto de la pantalla de fin de nivel.....	88