

2025-1

PRESENTACIÓN PGC 2025-1



PROGRAMAS INGENIERÍA DE SISTEMAS
Y COMPUTACIÓN

PGC es una estrategia para fortalecer
2025-1

1. Datos básicos del proyecto

Título del proyecto	PLATAFORMA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DEL ECOSISTEMA DE LA CUENCA ALTA DEL RIO UBATÉ (ECOSYSGAME WILD FOREST)	
Nombres y apellidos del estudiante 1	Alba Yadira Nova Sierra	
Nombres y apellidos del estudiante 2	Jarvey Santiago Valbuena Garzón	
Ubicación Semestral según plataforma de cada integrante	Sexto Semestre	
Proyecto nuevo		No
Versiones de proyecto (formato de artículo)	2024-1 C2_ECOSYSGAME 2024 1.pdf 2024-2 C2_ECOSYSGAME WILD FOREST 2024 2.pdf	
Línea de trabajo del proyecto	Tecnológico	
CADI o núcleos temáticos aportan al proyecto desde el inicio del proceso	<p>Sistemas de información: Recopilación y organización de casos de uso para la implementación en el videojuego</p> <p>Ingeniería de software I: Abarca el análisis de requisitos, el diseño de la arquitectura del juego, la programación, pruebas para garantizar su funcionalidad, y el mantenimiento.</p> <p>Sistemas Operativos: Aseguran que el videojuego educativo funcione de manera eficiente y estable en diversas plataformas, gestionando recursos, garantizando compatibilidad, y facilitando la interacción con los dispositivos.</p> <p>Estadística y probabilidad: Recopilación y organización de datos en las encuestas realizadas a los estudiantes.</p> <p>Pensamiento Sistémico: Analizar tanto los sistemas naturales como artificiales.</p> <p>Desarrollo de software seguro: Permitir el acceso seguro a la plataforma sin que se presente un riesgo de fuga de información o se genere un ataque cibernético.</p> <p>Ingeniería de software II: Diseñar, desarrollar y mantener la plataforma didáctica de manera estructurada, asegurando que sea funcional, escalable y segura para los usuarios.</p>	

2. Cronograma de actividades

Cronograma de Actividades					
Actividades	Fechas	Semana	Realizado	En Progreso	No realizado
Investigación inicial del proyecto	01 de marzo al 08 de abril 2023	SEMANA 4-10 IIPA 2023			
Encuestas generales sobre el cuidado de la biodiversidad de la cuenca alta del río Ubaté	23 de marzo al 13 de abril 2023	SEMANA 8-11 IIPA 2023			
Encuestas a estudiantes del ICAM	09 de mayo 2023	SEMANA 13 IIPA 2023			
Levantamiento de información	15 de agosto hasta la fecha	SEMANA 3 IIPA 2023			
Diseño de logotipo	17 de septiembre 2023	SEMANA 7 IIPA 2023			
Olimpiadas matemáticas	05 de octubre 2023	SEMANA 9 IIPA 2023			
Diseño de Sketch	13 de octubre 2023	SEMANA 10 IIPA 2023			

Semana Universitaria	18 de octubre 2023	SEMANA 11 IIIPA 2023			
Visitas a zonas cercanas al río Ubaté	Noviembre del 2023	SEMANA 12-16 IIIPA 2023			
Selección de motores	27 de febrero del 2024	SEMANA 4 IIPA 2024			
Pruebas de rendimiento	05 de marzo del 2024	SEMANA 5 IIPA 2024			
Selección de lenguaje de programación	26 de marzo del 2024	SEMANA 8 IIPA 2024			
Selección de herramientas de diseño	16 de abril del 2024	SEMANA 11 IIPA 2024			
Diseño de la sinopsis del videojuego	07 de mayo al 21 de mayo del 2024	SEMANA 14 IIPA 2024			
Historia de Ecosysgame Wild Forest	05 de agosto al 15 de agosto del 2024	SEMANA 1 Y 2 IIIPA 2024			
Selección de GODOT como motor del videojuego	15 de agosto 2024	SEMANA 3 IIIPA 2024			
Stencyl	27 de agosto del 2024	SEMANA 4 IIIPA 2024			

Preparación para el evento de ACOFI	10 al 20 de septiembre 2024	SEMANA 6 Y 7 IIPA 2024			
Diseño de la plataforma	22 de septiembre 2024	SEMANA 8 IIPA 2024			
Participación en el evento ACOFI	24 al 27 de septiembre 2024	SEMANA 8 IIPA 2024			
Creación de los personajes en pixel art	01 de octubre hasta la fecha	SEMANA 9 IIPA 2023			
Introducción de las metodologías ágiles en el proyecto	11 de febrero del 2025	SEMANA 1 Y 2 IIPA 2025			
Creación de los personajes en Blender	26 de febrero del 2025	SEMANA 3 IIPA 2025			
Viabilidad Técnica y Económica del proyecto	04 de marzo del 2025	SEMANA 4 IIPA 2025			

PLATAFORMA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DEL ECOSISTEMA DE LA CUENCA ALTA DEL RÍO UBATÉ (ECOSYSGAME WILD FOREST)

DIDACTIC PLATFORM FOR LEARNING OF THE BASIN ECOSYSTEM RÍO ALTO UBATÉ (ECOSYSGAME WILD FOREST)

Alba Yadira Nova Sierra
ayadiranova@ucundinamarca.edu.co
Jarvey Santiago Valbuena Garzón
jsantiagovalbuena@ucundinamarca.edu.co

RESUMEN: *En el presente proyecto se contempla un extenso trabajo de investigación sobre la cuenca alta del río Ubaté, donde se propone una plataforma educativa la cual dará a conocer información sobre el cuidado del ecosistema terrestre y su biodiversidad, ya que la cuenca alta del río Ubaté es hogar de una gran variedad de fauna y flora, incluyendo especies endémicas y migratorias.*

Esta plataforma didáctica es una herramienta valiosa para el aprendizaje sobre la cuenca. Sin embargo, la plataforma no tiene como objetivo solucionar la contaminación de la cuenca ni los problemas de degradación ambiental que afectan a este ecosistema. Su objetivo es brindar información sobre la cuenca y sus ecosistemas. Este proyecto llevará a cabo tres metodologías que se complementan entre sí: la metodología XP, la metodología en espiral y, para finalizar, la metodología Kanban.

El levantamiento de información sobre la fauna y flora de la cuenca del río alto Ubaté es un trabajo complejo. La disponibilidad de datos es limitada y desactualizada. Por ello, se emplea una variedad de fuentes, como documentos y registros de organizaciones ambientales, para recopilar información confiable sobre la biodiversidad de esta región. El objetivo es proporcionar datos precisos y actualizados sobre la biodiversidad de la cuenca, y por eso, cada vez que se obtenga nueva información, esta será incorporada.

Este documento explorará cómo los videojuegos y plataformas didácticas pueden complementar la educación, ya que estas herramientas, al ser tan atractivas, logran captar la atención de los niños de manera efectiva. Los videojuegos cuentan con características óptimas para facilitar el aprendizaje de conceptos y procedimientos, así como el desarrollo de actitudes y valores.

PALABRAS CLAVE: Plataforma educativa, Ecosistema, Biodiversidad, Videojuegos.

ABSTRACT: *This project involves extensive research on the upper Ubaté River basin, where an educational platform is proposed that will provide information on the care of the terrestrial ecosystem and its biodiversity, since the upper Ubaté River basin is home to a wide variety of fauna and flora, including endemic and migratory species.*

This educational platform is a valuable tool for learning about the basin. However, the platform does not aim to solve the contamination of the basin or the problems of environmental degradation that affect this ecosystem. Its objective is to provide information on the basin and its ecosystems. This project will carry out three methodologies that complement each other: the XP methodology, the spiral methodology and, finally, the Kanban methodology.

Gathering information on the fauna and flora of the upper Ubaté River basin is a complex task. The availability of data is limited and outdated. Therefore, a variety of sources are used, such as documents and records of environmental organizations, to collect reliable information on the biodiversity of this region. The objective is to provide accurate and up-to-date data on the biodiversity of the basin, and therefore, whenever new information is obtained, it will be incorporated.

This document will explore how video games and educational platforms can complement education, since these tools, being so attractive, manage to capture the attention of children effectively. Video games have optimal features to facilitate the learning of concepts and procedures, as well as the development of attitudes and values.

KEY WORDS: Educational platform, Ecosystem, Biodiversity, Video games.

INTRODUCCIÓN

La cuenca alta del río Ubaté, es un ecosistema rico en biodiversidad que alberga una amplia variedad de especies animales y vegetales. El río Ubaté, fuente vital de agua, sostiene la vida de especies que dependen directamente de su caudal, mientras que las áreas boscosas y humedales brindan refugio y condiciones propicias para la fauna y la flora. Las especies nativas contribuyen a mantener la fertilidad del suelo y a regular los ciclos naturales del agua y los nutrientes, lo que favorece la productividad agrícola y ganadera, actividades clave para las comunidades locales. CAR.R. (s. f.).

La cuenca alta del río Ubaté, ubicada en el municipio de Carmen de Carupa, Cundinamarca, se encuentra dentro del rango altitudinal entre los 2832 y 2882 metros sobre el nivel del mar, en el piso bioclimático andino. Esta región es parte de la cuenca hidrográfica de los ríos Ubaté y Suárez, y presenta un ecosistema caracterizado por la presencia de Bosque Altoandino. Este tipo de vegetación, que se extiende entre los 2750 y los 3300 msnm, limita con el ecosistema de páramo y alberga una diversidad significativa de especies vegetales y animales. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2020).

En el Bosque Altoandino se pueden encontrar plantas como el sangregao, mortiño, chilco, mano de oso, Chicalá, roble y sietecueros, además de epífitas como anturios, orquídeas y bromelias. También, la fauna de la cuenca incluye mamíferos, anfibios, reptiles, peces y aves, con un total de 456 especies registradas, distribuidas en 95 familias y 299 géneros. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2020).

Ante la falta de programas educativos que promuevan el conocimiento de la biodiversidad de esta región, surge la necesidad de herramientas didácticas que permitan a los niños aprender de manera interactiva sobre los ecosistemas locales. En este contexto, plataformas como Ecosysgame Wild Forest resultan innovadoras al ofrecer una experiencia de aprendizaje que utiliza videojuegos para enseñar sobre la flora y fauna de la cuenca alta del río Ubaté, así como la importancia de cuidar los recursos hídricos. Este enfoque busca involucrar a los estudiantes en actividades que estimulen su interés por el ecosistema local.

Además de su enfoque educativo, Ecosysgame Wild Forest busca establecer una sólida conexión con las instituciones educativas de la región, proporcionando a los profesores herramientas y recursos adicionales para enriquecer sus programas de enseñanza ambiental. Este proyecto no solo está dirigido a los estudiantes interesados en el cuidado del entorno, sino que también busca involucrar a cualquier individuo que desee adquirir conocimientos sobre esta temática. Con esta iniciativa, se espera contribuir significativamente a la formación de una generación consciente y comprometida con la preservación del medio ambiente por medio de los videojuegos. Iberdrola. (2021a, abril 22).

✓ Objetivo General

Desarrollar una plataforma educativa que permita a los estudiantes de primaria comprender la biodiversidad y el ecosistema terrestre de la cuenca alta del río Ubaté.

✓ Objetivos Específicos

- Investigar sobre la cuenca alta del río Ubaté, reconociendo sus diferentes ecosistemas y especies de fauna y flora que habitan allí, con especial énfasis en los componentes terrestres.
- Identificar métodos de aprendizaje didácticos y creativos que proporcionen un entorno de autoaprendizaje para los estudiantes de primaria de la región, vinculando contenidos relacionados con la biodiversidad y riqueza natural de la cuenca.
- Diseñar los bosquejos y los elementos relacionados con el desarrollo de la plataforma y videojuego, utilizando la información como recurso pedagógico.
- Implementar nuestra plataforma didáctica, evaluando la acogida y comprensión de los estudiantes sobre los ecosistemas terrestres y la biodiversidad de la cuenca alta del río Ubaté.

✓ **Descripción del problema**

¿Cómo puede una plataforma educativa ayudar a difundir información actualizada sobre la biodiversidad y ecosistemas de la cuenca alta del río Ubaté?

Hace aproximadamente 12 mil años llegaron los primeros habitantes al altiplano cundiboyacense y por consiguiente al valle de Ubaté, pero en los últimos 50 años, ante la mirada de los habitantes de Ubaté hemos acabado con la mayoría de las fuentes hídricas entre esas como la laguna de Fúquene y la laguna de Cucunuba. (CAR, s, f).

La cuenca alta del río Ubaté, parte importante del ecosistema andino, alberga una rica diversidad de flora y fauna. Sin embargo, existe una notable falta de recursos educativos y plataformas didácticas que permitan a estudiantes, investigadores y la comunidad en general acceder a información actualizada y precisa sobre este ecosistema. A pesar de la importancia de la región, no hay programas que fomenten el aprendizaje integral sobre la biodiversidad de la cuenca, limitando la comprensión de los procesos ecológicos y biológicos que ocurren en este entorno. IPBES (2019)

Además, la información existente sobre la flora y fauna de la región no está fácilmente accesible ni actualizada, lo que crea una brecha significativa en la educación y el conocimiento general sobre los ecosistemas locales. Esto impide que las generaciones actuales comprendan la relevancia del ecosistema de la cuenca alta del río Ubaté, su dinámica y las especies que habitan en él. Por lo tanto, es necesario desarrollar herramientas educativas que integren datos actuales y faciliten el aprendizaje de manera accesible y didáctica para todas las audiencias interesadas. Algarra Rodríguez, M. A.

Una plataforma educativa enfocada en la cuenca alta del río Ubaté permitiría no solo cerrar esta brecha, sino también fomentar el interés y la investigación en biodiversidad, apoyando así la generación de nuevo conocimiento y la valorización de los ecosistemas locales.

✓ **Justificación**

La desactualización de los datos sobre la fauna y la flora de la cuenca del río alto de Ubaté es inevitable, ya que los documentos hallados contienen información de hace más de diez años y no permite que se obtenga la información necesaria y actualizada para la investigación correspondiente. La ausencia de esta evita que la comunidad se informe sobre la biodiversidad del río, la inadecuada capacitación y falta de educación causan los malos hábitos y el mal cuidado de la cuenca, que a futuro generaran una pérdida significativa de los recursos naturales con los que actualmente contamos. Montaña Matamoros, W. A., & Orozco Ramírez, J. A. (2019).

En este contexto, se hace evidente la necesidad urgente de implementar programas de educación ambiental que promuevan la comprensión y el aprecio de la biodiversidad local y los ecosistemas. Es crucial llevar a cabo las investigaciones y la recopilación de datos actualizados sobre la fauna y flora de la cuenca del río Alto de Ubaté para respaldar estrategias de conservación efectivas. A los más jóvenes de la comunidad de Ubaté, a través de un esfuerzo conjunto, será posible revertir la degradación de este valioso ecosistema y garantizar un futuro sostenible para la comunidad y sus recursos naturales. (Lara & Lara, 2024).

Los niños tienden a interesarse en la investigación, puesto que cuentan con una gran curiosidad, necesidad de descubrimiento y exploración, por lo que siempre están dispuestos a aprender y conocer sobre el mundo que los rodea. De este modo, la mejor manera de efectuar la educación necesaria es la implementación de una plataforma didáctica; esta herramienta tiene varios beneficios, dado que estimula la memoria, desarrolla habilidades sociales, fomenta las capacidades motoras y potencia la creatividad en el aprendizaje de los niños.

✓ Descripción de proyecto

Ecosysgame Wild Forest es una plataforma educativa que forma parte de un macroproyecto de educación ambiental, centrado en la cuenca alta del río Ubaté. Está dirigido principalmente a estudiantes de primaria en las instituciones educativas de la provincia de Ubaté y se enfoca exclusivamente en la parte terrestre del ecosistema, dejando el enfoque en la conservación de las fuentes hídricas y el río Alto Ubaté a otro proyecto complementario.

Esta plataforma tiene como objetivo enseñar de manera entretenida y accesible la biodiversidad terrestre de la zona alta del río Ubaté, donde habitan numerosas especies de fauna y flora que contribuyen al equilibrio ambiental de la región. A través de juegos interactivos, como aventuras en 3D, cuestionarios y desafíos ambientales, los estudiantes de primero a sexto grado podrán aprender sobre las especies terrestres, su papel en el ecosistema y cómo protegerlas. Los desafíos serán misiones que, al ser cumplidas, otorgarán puntos, y si no se completan, se perderán vidas dentro del juego.

Además, la plataforma incluirá foros de discusión, permitiendo una mayor interacción y comprensión de los temas tratados. Aunque está diseñada principalmente para niños, Ecosysgame Wild Forest está disponible para cualquier persona interesada en conocer más sobre la vida terrestre en esta región. La información científica se presentará de manera lúdica y accesible, manteniendo el rigor académico necesario para una educación ambiental efectiva. La plataforma se implementará en el área de ciencias naturales y biología en las instituciones educativas.

✓ Metodología

Para lograr un correcto desarrollo del proyecto planteado, se logró identificar tres tipos de metodologías con las que el proyecto operará y que cada una de ellas se complementan entre sí y que permiten un buen desarrollo de la propuesta planteada.

Metodología en Espiral

Es una metodología de desarrollo de Software iterativo basado en riegos que relacionan enfoques lineales e iterativos para satisfacer las necesidades de un proyecto, esta combina elementos de metodologías como, cascada, incremental y de creación de prototipos, convirtiendo a esta metodología como uno de los más completos y adaptables para el desarrollo de software.

Las actividades del proyecto se organizan en múltiples iteraciones, cada una de las cuales involucra los cuatro componentes principales: planificación, análisis de riesgos, desarrollo y evaluación. El ciclo de desarrollo comienza en el centro de la espiral, con cada cuadrante representando una fase que debe terminar antes de pasar a la siguiente. Con cada iteración, el proyecto crece y se desarrolla una nueva versión o iteración del producto de software (App Máster, s. f).

Este proyecto sigue una metodología de desarrollo de software en varias fases. En la fase de planificación, se establecen los objetivos y el alcance del proyecto, y se determinan los posibles riesgos y sus soluciones. Durante la fase de análisis de riesgos, investigamos los riesgos potenciales al desarrollar el proyecto y las mejores maneras de mitigarlos.

En la tercera fase, que es la de desarrollo, nos centramos en la parte del software. Aquí, desarrollamos ciclos específicamente pensados para el desarrollo de software. En el primer ciclo, nos concentramos en la creación de los motores del juego, realizando pruebas y verificando cómo se comportan estos motores en los computadores. Además, realizamos pruebas para verificar la parte gráfica del videojuego principal.

Cada fase se repite las veces que sean necesarias, ya que esta metodología es cíclica. Esto permite que los errores que se presenten sean más fáciles de solucionar sin necesidad de retroceder en el proyecto. En la fase de evaluación, se evalúa el software desarrollado y se realizan pruebas, análisis de usuario y revisiones

para garantizar su calidad y cumplimiento de los requisitos del proyecto.

Figura 1: Metodología en Espiral



Obtenido de: Corvo, H. S. (2021, 23 mayo). *Modelo espiral*.

Metodología Kanban

Esta metodología está basada en la filosofía de mejora continua, donde las tareas se obtienen de una lista de acciones pendientes en un flujo continuo donde el trabajo es constante, esta metodología se implementa mediante el uso de tableros Kanban, este es un método visual de proyectos el cual permite mostrar al equipo los flujos y cargas de trabajo que hay por desarrollar; en el tablero Kanban lo que se puede visualizar cierta cantidad de columnas que representan las fases del proyecto, al igual que puede mostrar por columnas la cantidad de trabajos que ya fueron realizados o por el contrario que siguen pendientes, además de que esta metodología es muy funcional a la hora de hacer desarrollo software permitiendo tener una gestión ágil a la hora de ir realizando un proyecto (Martínez, 2022).

Aunque no es considerada en sí una metodología, el uso de un sistema de organización como el Kanban nos permite estructurar todas las actividades que surgen durante el desarrollo del proyecto. Esto nos facilita la asignación de tareas, nos indica en qué fase se encuentra el proyecto, qué actividades están pendientes y cuáles ya se han realizado. Así, podemos tener un control, orden y distribución adecuada de las actividades para cada integrante del grupo.

En nuestro caso, el cronograma de actividades se maneja con la metodología Kanban. Cada integrante del equipo tiene

asignada una función específica: el estudiante Santiago Valbuena se encarga del desarrollo y la estudiante Alba Nova de la investigación y documentación. De esta manera, todos tienen claro cuáles son sus responsabilidades y cómo contribuyen al progreso del proyecto. Este enfoque nos ayuda a identificar las tareas que se deben realizar para garantizar el correcto desarrollo del proyecto y mantenernos enfocados en nuestros objetivos.

Figura 2: Metodología Kanban



Obtenido de: Rodríguez, D. (2022, 4 noviembre)

Metodología XP (Extreme Programming)

La programación extrema (XP) es una metodología ágil de gestión de proyectos que se centra en la velocidad y la simplicidad con ciclos de desarrollo cortos. Esta metodología se basa en 5 valores, 5 reglas y 12 prácticas de programación. Si bien tiene una estructura rígida, el resultado de estos Sprints altamente centrados y las integraciones continuas buscan dar como resultado un producto de mayor calidad. (Raeburn, 2024)

En la primera fase, se definen las necesidades esenciales del videojuego, asegurando una comprensión clara de los requisitos fundamentales. Durante este proceso, se recibe retroalimentación constante, lo que permite ajustar y refinar los requisitos en función de las observaciones y sugerencias recibidas, garantizando que el proyecto se mantenga alineado con las expectativas y necesidades de los interesados.

En la segunda fase, correspondiente al diseño, se desarrollan de manera iterativa los diferentes Sprites en estilo Blender que formarán parte del videojuego. Estos

incluyen los personajes principales y secundarios, así como los objetos interactivos, los entornos y los fondos. El enfoque iterativo permite mejorar continuamente los elementos visuales y adaptarlos para garantizar una estética coherente y atractiva para los estudiantes de primaria.

En la tercera fase, se implementan pequeños incrementos en el desarrollo, acompañados de pruebas automáticas y refactorización continua. Este enfoque garantiza entregas constantes y funcionales del producto, con un incremento progresivo en las funcionalidades del videojuego. La incorporación de pruebas automáticas y ajustes regulares permite identificar y resolver problemas rápidamente, asegurando la estabilidad y calidad del videojuego a medida que se añaden nuevas características.

En la última fase, se lleva a cabo la implementación del videojuego en las instituciones educativas de la región, realizando pruebas frecuentes para evaluar su rendimiento y efectividad. Con base en los resultados obtenidos, se realizan los ajustes necesarios para asegurar una alta calidad y adaptabilidad del videojuego. Este proceso permite adaptarlo a las necesidades específicas del entorno educativo, garantizando que cumpla con los objetivos pedagógicos y mantenga una experiencia satisfactoria.

Figura 3: Metodología XP (Extreme Programming)



Obtenido de: Raeburn, A. (2024b, febrero 13)

✓ Estado del Arte

Alba: A Wildlife Adventure:

Es un juego de protección del medio ambiente en el que la protagonista, Alba, se embarca en una misión para proteger las reservas naturales de la amenaza de la intervención humana. El plan de juego no sólo apoya el estudio de la naturaleza, sino que también destaca cuestiones relacionadas con la pérdida de biodiversidad y la responsabilidad de los humanos de proteger el medio ambiente; Este juego viene de la mano de Ustwo Games, quienes fueron galardonados en los premios BAFTA, y creadores de Monument Valley y Asamblea with Car (Torrejon, 2021).

Este juego permite educar a los jugadores la importancia de la conservación de los sistemas y de la fauna autóctona que existe en sus alrededores, mediante actividades cotidianas como la recolección de basura, preservación de hábitats y captura fotográfica de las especies de las zonas, Alba de esta manera involucra a los jugadores a la preservación de las zonas naturales, además de fomentar el activismo y hacer que las personas puedan actuar en consecuencia con los hábitats de su región (De Games For Change, 2022).

Cabe recalcar que este proyecto ha sido galardonado en varios festivales, uno de ellos llamado el Game for Change Festival 2021, siendo este relevante en el área de educación en el ámbito de la conciencia ambiental; Es importante mencionar que este juego no es gratuito, pero por cada copia vendida se invertía para plantar un árbol en Madagascar, lo que refuerza su compromiso con el ambiente; además de que es un gran referente en cuanto el posible desarrollo que se tienen en mente para el videojuego que se pretende desarrollar.

Minecraft Education Edition:

Es una versión del popular juego Minecraft, desarrollada especialmente para la educación; fue desarrollada por Mojang Studios en colaboración con Microsoft, fue lanzada en 2016 y fue orientada en el

desarrollo de materias como matemáticas, ciencia, historia, arte y habilidades en programación, mediante las mecánicas originales del juego para fomentar el aprendizaje mediante la exploración y creatividad (Ctc, 2024).

Esta edición promueve un enfoque de aprendizaje activo, donde los estudiantes interactúan con conceptos a través de la práctica., esto incluye la construcción de estructuras y la resolución de problemas en un entorno seguro y creativo, lo que facilita la retención del conocimiento y una comprensión más profunda de los temas; adicional de su flexibilidad ya que permite alinearse con los estándares curriculares de diversas materias, como matemáticas, historia y programación, esto permitiendo a los educadores personalizar el contenido según lo requieran sus estudiantes (Gamin, 2021).

Esta edición ha recibido varios reconocimientos y premios que destacan su impacto en la educación y su capacidad para fomentar el aprendizaje a través del juego. Indigital Minecraft Education Challenge es un evento anual en Australia que premia a las escuelas que utilizan Minecraft para explorar temas culturales y ambientales; en 2021, más de 6,500 estudiantes de 160 escuelas participaron, con ganadores como Salisbury North Primary School y Bribie Island State School, que fueron reconocidos por sus proyectos innovadores relacionados con la cultura indígena y la sostenibilidad utilizando esta herramienta, además de que su enfoque es útil y una forma de inspiración para poder implementarlo en el videojuego que se planea desarrollar (InDigital Minecraft Education Challenge Winners Announced, s. f.).

ABCya

ABC ya es un sitio web que ofrece juegos educativos dirigidos a niños de entre 3 a 6 años, abordando temas fundamentales como colorear, sumas y restas sencillas, el reconocimiento de números, formas geométricas, y actividades para concluir series o unir puntos. Este sitio proporciona una amplia variedad de juegos interactivos que son fáciles de usar, ya que están diseñados pensando en niños pequeños.

Los gráficos son grandes y manejables, lo que facilita la interacción individual. Además, algunos juegos ofrecen instrucciones de voz en inglés, aunque en general todos son muy intuitivos. Los estímulos visuales y auditivos, como el uso de colores, letras y números ayudan al desarrollo del lenguaje y las habilidades cognitivas. ABCya también incluye recursos y actividades adecuadas para niños mayores, como el creador de nubes de palabras (Word Cloud Creator), que es una de las opciones que promueven el aprendizaje creativo.

Una ventaja adicional es que no requiere registro previo, lo que facilita el acceso y uso de las herramientas disponibles. ABCya es una plataforma útil para complementar la educación de los niños, ofreciendo un enfoque dinámico y entretenido que permite a los pequeños aprender a su propio ritmo y disfrutar del proceso educativo (ABCya, s. f.).

ABCya ha demostrado ser efectiva para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, especialmente en matemáticas, los juegos están diseñados para fomentar el aprendizaje práctico y la reflexión sobre conceptos matemáticos, lo que permite a los estudiantes avanzar a niveles más altos a medida que dominan las habilidades que son necesarias para una educación de calidad (ABCya, s. f.).

Nacional

Desarrollo de un videojuego para la enseñanza y apropiación del reciclaje para los niños de primaria:

El proyecto de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia de Colombia (UNAD) llamado “Desarrollo de videojuegos para enseñar y capacitar en reciclaje” tiene como objetivo mejorar la educación ambiental de los niños a través del uso de videojuegos, centrándose específicamente en la educación sobre reciclaje. Este enfoque es innovador, ya que utiliza herramientas interactivas y lúdicas para enseñar a los niños la importancia del manejo adecuado de los residuos y fomentar hábitos de reciclaje desde temprana edad. mediante estos videojuegos, los niños pueden aprender de manera más dinámica y

entretenida sobre la separación de residuos, el cuidado del medioambiente y los impactos positivos del reciclaje.

El proyecto pretendió implementarse a nivel nacional, en instituciones educativas y en comunidades donde la UNAD tiene influencia, buscando capacitar a niños y jóvenes sobre la importancia del reciclaje y la gestión de residuos a través de herramientas digitales innovadoras; este proyecto comenzó en 2021, alineado con los objetivos de sostenibilidad y educación ambiental que la universidad ha venido impulsando en los últimos años, y a partir de su creación, la intención ha sido que su implementación sea progresiva, expandiéndose a diferentes áreas del país y buscando colaboración con instituciones que promuevan la educación ambiental (Alejandra, 2018).

Creación de una página web como estrategia lúdico-tecnológica para concienciar sobre la cultura ecológica en los estudiantes de 3° grado

La iniciativa tiene como objetivo crear una página web interactiva que ofrezca contenidos educativos sobre cultura ecológica, tocando temas como la protección del medio ambiente, el reciclaje, la conservación del agua y el uso responsable de los recursos naturales, la página contará con juegos didácticos, actividades interactivas, videos y cuestionarios que permitirán a los niños aprender de forma divertida y efectiva, los estudiantes no solo obtendrán conocimientos teóricos, sino que también podrán aplicar lo aprendido en su vida diaria, fomentando hábitos responsables hacia el medio ambiente; el proyecto fue desarrollado en la Universidad de la Costa, con enfoque en los estudiantes de tercer grado, su realización empezó en el año 2019, en respuesta a la necesidad de incorporar la educación ambiental de forma más accesible y atractiva para los estudiantes en niveles primarios (Valentina, 2018).

El proyecto se propone integrar la educación ambiental con la tecnología lúdica para que los niños aprendan de manera divertida y efectiva sobre la importancia del cuidado del planeta y se

conviertan en agentes de cambio en sus hogares y comunidades, sin necesidad de que su educación se convierta en monótona y algo aburrida.

Ecogamers:

El proyecto Ecogamers, creado por la Corporación Académica Ambiental de la Universidad de Antioquia, tiene como propósito utilizar los videojuegos como una herramienta educativa innovadora para enseñar a los niños sobre la conservación de los ecosistemas colombianos. Esta estrategia busca concienciar a las nuevas generaciones sobre la importancia de proteger el medio ambiente, centrándose en la rica biodiversidad de Colombia.

Ecogamers es una iniciativa de la Corporación Académica Ambiental (CAA) que enseña a niños entre 9 y 12 años a crear simulaciones por computador mientras reconocen los ecosistemas colombianos. La estrategia incluye videojuegos donde los jugadores recolectan basuras de los bosques, controlan buzos y medusas que evitan que el desperdicio llegue al fondo del océano, o manejan una serpiente que controla una población de roedores, el objetivo es aprender sobre los ecosistemas colombianos y su conservación a través de los videojuegos. UdeA. (s. f.).

Mediante los videojuegos, Ecogamers ha logrado captar el interés de niños entre 9 y 12 años, quienes han aprendido sobre los ecosistemas colombianos de manera interactiva y entretenida. Esto ha permitido una mayor apropiación de temas ambientales, fomentando una conexión personal con la naturaleza y los ecosistemas, al usar los videojuegos como herramienta educativa, Ecogamers ha demostrado ser una estrategia efectiva para integrar la tecnología en la enseñanza ambiental (Ecogamers, Videojuegos Para la Conservación del Medio Ambiente, s. f.).

✓ Marco Teórico

Aunque los videojuegos a menudo se consideran distracciones, la investigación "Uso de los videojuegos en básica primaria: una revisión sistémica", llevada a cabo por

Maribel Méndez y Óscar Boude de la Universidad de La Sabana, analizó más de 80 estudios realizados entre 2000 y 2019. Los resultados muestran que el uso de videojuegos en la educación básica primaria ayuda a los niños a superar dificultades de aprendizaje, apoya a aquellos con necesidades educativas especiales, mejora la motivación y fomenta una conciencia crítica sobre su entorno.

Para maximizar su efectividad, es fundamental que los videojuegos estén alineados con los contenidos educativos y se utilicen bajo la guía del profesor. Además, se identificaron elementos clave para su implementación, como la interactividad, componentes inmersivos, gratificación emocional y un diseño que se relacione con entornos reales. También se sugiere involucrar a los padres en la creación de videojuegos educativos como una estrategia efectiva. Por último, la investigación resalta que el uso de videojuegos contribuye a la alfabetización digital y a nuevas formas de socialización, aunque aún es necesario investigar sus efectos a largo plazo (Méndez & Boude, 2023).

Algunos de los beneficios que proporcionan son los siguientes:

Estimulación Cognitiva: Los videojuegos fomentan el desarrollo de habilidades cognitivas como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la planificación estratégica. Los jugadores deben analizar situaciones y tomar decisiones rápidas, lo que mejora su capacidad para evaluar diferentes perspectivas y resolver conflictos. (Ante et al., 2024)

Motivación y Compromiso: Los videojuegos son percibidos como actividades lúdicas, lo que aumenta la motivación y el interés de los estudiantes en el aprendizaje. Esto contrasta con métodos más tradicionales que pueden resultar aburridos o pesados, al ser divertidos, los videojuegos facilitan un ambiente de aprendizaje más atractivo. (Pablo.Blanco, 2024)

Aprendizaje Activo: Mediante la interacción directa con el contenido, los videojuegos permiten a los estudiantes

aprender haciendo. Esto es especialmente efectivo en materias como matemáticas y ciencias, donde pueden aplicar conceptos en un entorno práctico

Desarrollo de Habilidades Sociales: Muchos videojuegos requieren trabajo en equipo y colaboración, lo que ayuda a los estudiantes a desarrollar habilidades interpersonales y a aprender a trabajar con otros hacia un objetivo común (Ante et al., 2024).

Alfabetización Digital: Jugar videojuegos introduce a los estudiantes en el mundo digital, ayudándoles a adquirir competencias tecnológicas esenciales para su futuro académico y profesional, esto es crucial en un mundo cada vez más digitalizado.

Adaptabilidad Curricular: Los videojuegos pueden ser utilizados en diversas áreas del conocimiento, lo que permite a los docentes integrar esta herramienta en diferentes asignaturas de manera flexible, esto abre nuevas oportunidades para el aprendizaje interdisciplinario. (Pablo. Blanco, 2024).

Fomento de la Creatividad: Juegos como **Minecraft** permiten a los estudiantes explorar su creatividad al construir y diseñar dentro del juego, lo que puede ser aplicado a proyectos educativos en varias disciplinas (Pablo.Blanco, 2024).

✓ Marco conceptual

Godot Engine: Godot Engine es un motor de desarrollo de videojuegos de código abierto y gratuito que permite crear juegos tanto en 2D como en 3D, lanzado en 2014, ha ganado gran popularidad entre los desarrolladores independientes y pequeñas empresas gracias a su flexibilidad, facilidad de uso y la ausencia de costos de licencias o regalías, está disponible bajo la licencia MIT, lo que otorga a los desarrolladores total libertad para usar, modificar y distribuir los juegos que crean con Godot sin restricciones. Esta herramienta será la encargada de permitirnos realizar el entorno donde podremos diseñar y desarrollar la parte gráfica y de código para el videojuego (Introducción A Godot, s. f.).

Blender: Es un software de modelado, animación y renderizado en 3D de código abierto, ampliamente utilizado en la creación de gráficos tridimensionales para videojuegos, películas y otras aplicaciones visuales. Este programa ofrece herramientas avanzadas para esculpido, rigging, simulaciones y composición, permitiendo a los artistas desarrollar contenido de alta calidad de manera eficiente. Además, su compatibilidad con diversos formatos y su disponibilidad en múltiples plataformas como Windows, macOS y Linux lo hacen accesible tanto para principiantes como para profesionales del diseño digital (Blender Foundation, 2021).

✓ Resultados

- Resultados del macroproyecto **Ecosysgame**

Tabulación de encuestas

[C2_A1_ECOSYSGAME_TabulacionEncuestas.xlsx](#)

Tabulación de segundas encuestas

[C2_A2_ECOSYSGAME_TabulacionEncuestas2.xlsx](#)

Levantamiento de información

[C2_A3_ECOSYSGAME_LevantamientoInformacion.xlsx](#)

Figura 4: Bosquejo logotipo



Fuente: Autores del proyecto. Realizado en: (Canva)

[C2_A4_ECOSYSGAME_Logotipo.jpeg](#)

Interfaz Usuario

[C2_A5_ECOSYSGAME_Interfaz.zip](#)

Selección de motores

[C2_A6_ECOSYSGAME_SeleccionMotores.pdf](#)

- Resultados de **Ecosysgame Wild Forest**

Sinopsis Ecosysgame Wild Forest

[C2_A7_HISTORIA_ECOSYSGAME_WILD_FORREST.pdf](#)

Sinopsis Ecosysgame

[C2_A8_ECOSYSGAME_Sinopsis_Ecosysgame.pdf](#)

Stencyl

[C2_A9_STENCYL.pdf](#)

Bosquejo Personaje Principal

[C2_A10_Diseño_Personaje_Principal.pdf](#)

Bosquejo personajes secundarios

[C2_A10_Diseño de Personajes Secundarios.pdf](#)

Píxel Art logotipo

Figura 5: logotipo en píxel art



Fuente: Autores del proyecto. Realizado en: (Pixel-Art)

[C2_A11_Píxel_Art_Personajes](#)

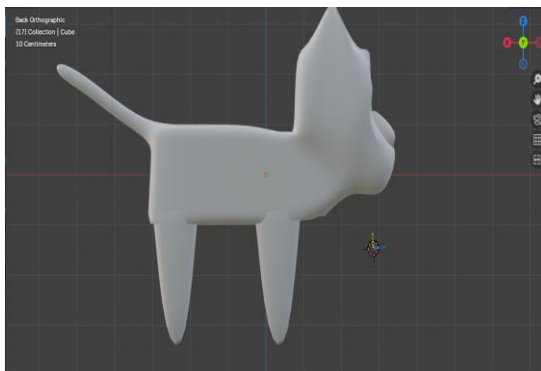
Personajes 3D Blender

Figura 6: Pradera



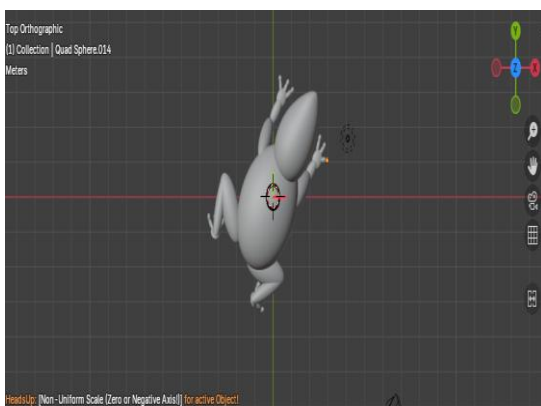
Fuente: Autores del proyecto. Realizado en: (Blender)

Figura 7: Tigrillo



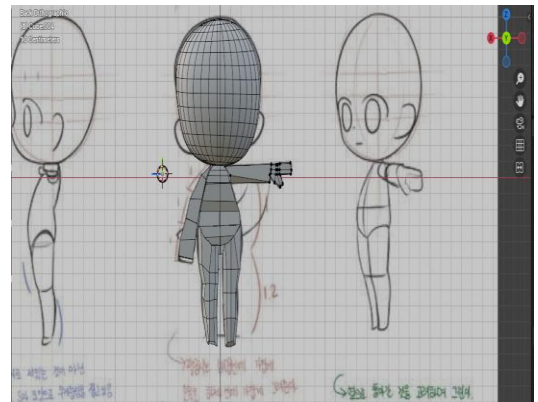
Fuente: Autores del proyecto. Realizado en: (Blender)

Figura 8: Rana



Fuente: Autores del proyecto. Realizado en: (Blender)

Figura 9: Lucia



Fuente: Autores del proyecto. Realizado en: (Blender)

Figura 10: Arboles



[C2_A17_Personajes en 3D con Blender.pdf](#)

Diseño plataforma

[C2_A12_Diseño de la plataforma.mp4](#)

Plan de costos

[C2_A13_ECOSYSGAME_Wild_Forest_Plan de costos de un desarrollador.xlsx](#)

Viabilidad técnica y económica

[C2_A18_Viabilidad Tecnica y Economica Ecosysgame Wild Forest.pdf](#)

Participación en ACOFI

Figura 11: Certificado de asistencia



Fuente: Autores del proyecto. Realizado en: (ACOFI)

[C2_A14_Certificado asistencia_ACOFI.pdf](#)

Figura 12: Certificado Alba Nova



Fuente: Autores del proyecto. Realizado en: (ACOFI)

[C2_A14_Certificación Alba Nova ACOFI.pdf](#)

Figura 13: Certificado Santiago Valbuena



Fuente: Autores del proyecto. Realizado en: (ACOFI)

[C2_A14_Certificado Santiago Valbuena ACOFI.pdf](#)

Figura 14: Poster ACOFI



Fuente: Autores del proyecto. Realizado en: (ACOFI)

[C2_A15_Poster_ACOFI.jpg](#)

Trabajo en extenso

Figura 15: ACOFI



Fuente: Autores del proyecto. Realizado en: (ACOFI)

[C2_A16_Trabajo_en_extenso_ACOFI.pdf](#)

✓ Anexos

En el siguiente enlace encontrara todos los archivos con los anexos correspondientes a los resultados del proyecto

[Proyecto Gestión de Conocimiento](#)

✓ Conclusiones

El proyecto de la plataforma educativa sobre la cuenca alta del río Ubaté representa un enfoque innovador para la enseñanza de la biodiversidad y el ecosistema terrestre. A través del uso de tecnologías interactivas como los videojuegos, se ofrece una herramienta efectiva para sensibilizar y educar a los estudiantes de primaria sobre la importancia de este entorno natural. La combinación de metodologías ágiles como XP, en espiral y Kanban, junto con la actualización continua de la información sobre la fauna y flora local, garantiza que la plataforma se mantenga relevante y precisa.

El estudio de factibilidad, mediante encuestas a estudiantes y personas en general sobre el río de la Villa de San Diego de Ubaté, demostró que los estudiantes poseen más conocimientos sobre el río en

comparación con la población fuera de las instituciones. Las encuestas resaltaron el potencial de una plataforma didáctica para enseñar sobre el río, la fauna y la flora, subrayando sus beneficios en términos de aprendizaje rápido, creativo y entretenido. Este resultado, sumado al interés observado en los talleres realizados en la Universidad de Cundinamarca, como las Olimpiadas Matemáticas y el Taller de Correcto Manejo de la Biodiversidad, refuerza la viabilidad del proyecto. Los estudiantes mostraron entusiasmo por interactuar con la biodiversidad de la cuenca a través de la plataforma, y las personas expresaron su interés en la protección y conservación de las especies locales.

Aunque el proyecto no se enfoca en la solución directa de problemas ambientales como la contaminación, contribuye de manera significativa a la concientización y educación sobre la biodiversidad, sentando las bases para un mayor conocimiento y respeto por el ecosistema de la región. Esta plataforma no solo fortalece el aprendizaje, sino que también promueve el desarrollo de actitudes responsables hacia el medio ambiente desde una edad temprana.

✓ Recomendaciones

Las investigaciones que proyecta este informe se han centrado en la parte alta del río Ubaté.

✓ Agradecimientos

Equipo de investigación el cual ha sido de gran apoyo en la realización de este proyecto, por ende, queremos expresar nuestro agradecimiento a todas las personas que han contribuido al desarrollo de este proyecto. En primer lugar, agradecemos a nuestro equipo de trabajo por su dedicación y compromiso en cada una de las fases del proyecto. También queremos agradecer a nuestros asesores, el ingeniero Néstor García, ingeniero Manuel Cadena y la bióloga Rocío Peña por su orientación y apoyo en la toma de decisiones importantes.

✓ Referencias

DE DIAGNOSTICO, E. D. L. E., FORMULACIÓN, P. Y., & DE DIAGNOSTICO, I. D. L. F. CUENCA RIO ALTO UBATE 2401-02.

Montaña Matamoros, W. A., & Orozco Ramírez, J. A. (2019). Verificación de los resultados del análisis de riesgo físico del POMCA del río Alto Suárez del municipio de Ubaté (Cundinamarca) en lo referente a inundaciones, avenidas torrenciales, movimientos en masa e incendios, a partir de la ubicación de zonas con ocurrencia de dichos fenómenos, mediante análisis de información de sensores remotos y bases de datos disponibles.

Iberdrola.
<https://www.iberdrola.com/talento/beneficios-videojuegos-aprendizaje>

Flórez-Yepes, G. Y. (2015). La educación ambiental y el desarrollo sostenible en el contexto colombiano.
<https://www.redalyc.org/journal/1941/194140994022/html/>

Lara, N. P., & Lara, N. P. (2024, 6 febrero). Educación ambiental: una estrategia aliada de la reforestación. www.reddearboles.org.
<https://www.reddearboles.org/noticias/nwarticle/738/1/educacion-ambiental-una-estrategia-aliada-de-la-reforestacion>

Jové, R. (2017). La escuela más feliz: Ideas para descubrir el don de cada niño y estimular su educación. La revolución secreta de las aulas. La esfera de los libros.

Ecogamers, videojuegos para la conservación del medio ambiente. (s/f). Edu.co. Recuperado el 20 de abril de 2024, de
https://udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/udea-noticias/udea-noticia/!ut/p/z/0/fYy9DslwEINfhaVjIKMtBcaKAQkxMCAEWdDRHOWgyfUnRTw-BQbEwmL5s2xro_faeLxziYHFYzXwwwWTH2XwRj_MU1pCIgeTZJp1M42Wy3YFeafO_MDzwtWIMrk0hPtAj6H0tbcCqt4QRYPdLF3H08S8deQlcmHYRvNeerbx37imlsVylVg5dBiojYAKKdFR26k7W5JrT6V0ypFIUehOTMOTqtEpsiNI1JIOMcRjXd_M4Qm5rLZt/

Ribas, N. (s/f). Ejemplos de Justificación (de un proyecto o investigación). Ejemplos.co. Recuperado el 14 de abril de 2023, de <https://www.ejemplos.co/7-ejemplos-de-justificacion-de-trabajo-o-investigacion>

Asana. (s/f). Qué son los objetivos generales y específicos y cómo redactarlo Asana. Recuperado el 14 de abril de 2023, de <https://asana.com/es/resources/general-and-specific-objectives>

Ambiotec, U. T. A. (s/f). CUENCA RIO ALTO UBATE 2401. Gov.co. Recuperado el 14 de abril de 2023, de <https://www.car.gov.co/uploads/files/5ac693ff7f486.pdf>

La Cuenca Ubaté-Suárez, E. D. E. L. R. A. L. R. H. E. N., & del Agua-Era, E. E. N. L. L. C. Y. M. P. L. A. E. R. (s/f). DAYANA INÉS PARRADO TORRES ANDERSON GIOVANNYROMERO DÍ. Edu.co. Recuperado el 14 de abril de 2023, de <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/4603/RomeroD%EDazA;jsessionid=931BFEE38369A74E1E5FE0A72CB1BE04?sequence=1>

Ubaté y Suárez- CAR, R. (s/f). PRORROGA OBJETIVOS DE CALIDAD DEL RÍO UBATE Y SUÁREZ. Gov.co. Recuperado el 14 de abril de 2023, de <https://www.car.gov.co/uploads/files/6152324b38b58.pdf>

Leticia, M., & Sardá, L. (s/f). Trabajo Fin de Máster. Upv.es. Recuperado el 14 de abril de 2023, de <https://m.riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/74498/SALAZAR%20-%20ORDENACI%C3%93N%20DE%20LA%20CUENCA%20DEL%20R%C3%8DO%20UBAT%C3%89%20-%20LAGUNA%20DE%20F%C3%9AQUENE%20EN%20COLOMBIA.pdf?sequence=1&isAllowed=1>

Julio, P., Moreno, B., & Torres, J. E. (s/f). ESTUDIO HIDROLOGICO Y DIAGNOSTICO

AMBIENTAL DE LA CUENCA DEL EMBALSE EL HATO COMO ALTERNATIVA DE CAPTACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE UBATE. Edu.co.

Recuperado el 14 de abril de 2023, de <https://repository.ucatolica.edu.co/server/api/core/bitstreams/9dc5bc0c-9f7d-4fcf-9677-753dcef554be/content>

(S/f). Edu.co. Recuperado el 14 de abril de 2023, de https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/4603/Mapa_Base.pdf?sequence=14

Romero Díaz, A. G., & Parrado Torres, D. I. (2017). Evaluación del riesgo al recurso hídrico en la Cuenca Ubaté-Suárez, enmarcado en los lineamientos conceptuales y metodológicos para la evaluación regional del agua-Era.

Fundación Aquae. (2021, 19 mayo). Biodiversidad: ¿cuánto sabes sobre ecosistemas? - Fundación Aquae. <https://www.fundacionaquae.org/biodiversidad/cuestionario/>

DE DIAGNOSTICO, E. D. L. E., FORMULACIÓN, P. Y., & DE DIAGNOSTICO, I. D. L. F. CUENCA RIO ALTO UBATE 2401-02.

Urrego Méndez, N. A., Guevara Merchan, M. A., & Gama Beltrán, D. Modelación espacial para cálculo de la escurrimiento mediante el método número de curva para las cuencas Río Alto Ubaté y Río Neusa.

Montaña Matamoros, W. A., & Orozco Ramírez, J. A. (2019). Verificación de los resultados del análisis de riesgo físico del POMCA del río Alto Suárez del municipio de Ubaté (Cundinamarca) en lo referente a inundaciones, avenidas torrenciales, movimientos en masa e incendios, a partir de la ubicación de zonas con ocurrencia de dichos fenómenos, mediante análisis de información de sensores remotos y bases de datos disponibles

MORENO, P. J. B., CAICEDO, S. E. R., & ESCOBAR, C. D. C. (2017). Estudio hidrológico y diagnóstico ambiental de la cuenca del Embalse el Hato como alternativa de captación del sistema de acueducto del municipio de Ubaté.

Suárez-Rabanal, R. A. (s/f). AJUSTE DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA DEL RÍO ALTO SUÁREZ. Obtenido de <https://www.car.gov.co/uploads/files/5ac793f81705a.pdf>

CAR. (2020). Prorroga objetivos de calidad - Ríos Ubaté y Suárez - Jurisdicción CAR

UNION TEMPORAL AUDICON AMBIOTEC. (2006). Cuenca bajo Ubaté - Fúquene 2401-06. 800.

CAR. (2020). Prorroga objetivos de calidad - Ríos Ubaté y Suárez - Jurisdicción CAR

Salazar Noguera, A. M. (2016). Ordenación de la cuenca Río Ubaté- Laguna de Fúquene en Colombia. Universidad Politécnica de Valencia, 117. <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/74498/SALAZAR-ORDENACION-DE-LA-CUENCA-DEL-RIO-UBATE-LAGUNA-DE-FUQUENE-EN-COLOMBIA.pdf?sequence=1>

Galarza, N., Vallejo, O. P., Lucia, M., Enzuncho, F., Guata Gómez, C., Vera, V., Milena, A., Grupo, O., Ambiental, D. E., Corredor, V., José, D., Arango, R., Alexander, A., López, R., Escipión, L., Manuel, I. E., Santa coloma Villa, A., Educativa, I., Grau, P., ... Martínez, M. (n. d.). Corporación Autónoma Regional de Risaralda-Cardar directora (E): Tatiana Margarita Martínez Diaz granados Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y el Oriente Amazónico-CDA Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó-Codechocó Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia- Corantioquia Corporación Autónoma Regional del

Magdalena-Corpamag Corporación
Autónoma Regional del Alto Magdalena-
CAM.

Pymunk — Pymunk documentation. (s. f.).
<https://www.pymunk.org/en/latest/>

Cocos - The world's top 2D&3D engine,
game / smart cockpit /AR/VR/ virtual
character
/ education. (s. f.). Cocos - The World's Top
2D&3D Engine, Game / Smart Cockpit
/AR/VR/ Virtual Character / Education.
<https://www.cocos.com/e>

Asana. (s/f). Qué son los objetivos
generales y específicos y cómo redactarlo
Asana. Recuperado el 14 de abril de 2023,
de <https://asana.com/es/resources/genera-l-and-specific-objetives>

Ribas, N.(s/f). Ejemplos de Justificación
(de un proyecto
o investigación).

Ejemplos.co. Recuperado el 14 de abril de
2023, de
<https://www.ejemplos.co/7-ejemplos-de-justificacion-de-trabajo-o-investigacion/>

Carrión Candel, E., Sotomayor Núñez, S.,
& Medel Marchena, I. (2022). El uso de los
Videojuegos y la Gamificación como
material didáctico innovador para el
aprendizaje de las Ciencias Sociales en la
Educación Superior. EDMETIC.

Martín, R.G. (2019). Capital cultural:
videojuegos y acceso a la cultura dentro de
la escuela y la educación informal.

Castro, P.G. (2015). Videojuegos como
agentes de concientización creación de
identidad planetaria

Bermeo, R., & Javier, E. (2019).
Videojuego para el cuidado de la vida
Silvestre.

Anaya Falcon, L.E. (2022). Influencia de
los medios de comunicación en la
conducta de niños y adolescentes en
México. Revista de Investigación
Académica Sin Frontera: División de
Ciencias Económicas y Sociales

A, (s.f.). Modelo Espiral | App Máster.
Obtenido de:
<https://appmaster.io/es/glossary/modelo-espiral-es>

ABCya. (s. f). Obtenido de:
<http://misherramientasticdigitales.blogspot.com/2016/02/abcya.html>

IPBES, W. (2019). Intergovernmental
science-policy platform on biodiversity and
ecosystem services. Summary for Policy
Makers of the Global Assessment Report
on Biodiversity and Ecosystem Services of
the Intergovernmental Science-Policy
Platform on Biodiversity and Ecosystem
Services. IPBES Secretariat, Bonn,
Germany.

Corporación Autónoma Regional de
Cundinamarca. (n.d.). Club Amigos de la
Cuenca: Programa de educación
ambiental.

De Games For Change, S. P. P. (2022, 26
enero). Jugando a crear conciencia
ambiental | Atlas of the Future. Atlas Of The
Future.
<https://atlasofthefuture.org/es/project/alba-a-wildlife-adventure/>
Ctc. (2024, 23 julio). Minecraft Education
Edition: ¿Que es y para que sirve? Crack
The Code. <https://blog.crackthecode.la/que-es-y-para-que-sirve-minecraft-for-education>

Gaming, S. O. (2021, 11 abril). 6 Beneficios
de Minecraft Education. School Of Gaming
Latinoamérica.
<https://lat.sog.gg/2021/04/11/6-beneficios-de-minecraft-education/>
InDigital Minecraft Education Challenge
Winners announced. (s. f.). National Library
Of Australia. <https://www.nla.gov.au/news-and-media/media-releases/2021/indigital-minecraft-education-challenge-winners-announced>

Alejandra, R. V. G. (2018, 26 octubre).
Desarrollo de un videojuego para la
enseñanza y apropiación del reciclaje para
los niños de primaria.
<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/21288>

Valentina, C. H. (2018, 18 agosto). Creación de una página web como estrategia lúdico-tecnológica para concienciar sobre la cultura ecológica en los estudiantes de 3° grado. Repositorio Universidad de la Costa. <https://repositorio.cuc.edu.co/entities/publication/5e582ecf-ec30-475f-b87e-66e0ff89817d>

Ecogamers, videojuegos para la conservación del medio ambiente. (s. f.). https://udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/udea-noticias/udea-noticia/lut/p/z0/fYy9DslwEINfhaVjIKMtBcaKAQkxMCAEWdDRHOWgyfUnRTw-BQbEwml5s2xro_faeLxziYHFYzXwwWTH2XwRj_MU1pCIgeTZJp1M42Wy3YFeafO_MDzwtWIMrk0hPtAj6H0tbcCqt4QRYPdLF3H08S8deQlcMHYRvNeerbxa37imlsVylVg5dBiojYAKKdFR26k7W5JrT6V0ypFIUehOTMOTqtEpsINI1JIOMcRjXd_M4Qm5rLZt/

Introducción a Godot. (s. f.). Godot Engine Documentation. https://docs.godotengine.org/es/4.x/getting_started/introduction/introduction_to_godot.html

A, D. (2021, 13 octubre). LibreSprite, un programa gratuito para pixel-art o crear y animar Sprites. Ubunlog. <https://ubunlog.com/libresprite-crea-anima-sprites-pixel-art/>

Ante, F. J. G., Zapata, H. C. Q., & Bruzual, C. A. C. (2024). Efectos del uso de videojuegos en el Rendimiento Académico de Estudiantes de Educación Media. <https://portal.amelica.org/ameli/journal/729/7294822001/html/>

Pablo. Blanco. (2024, 9 febrero). Los videojuegos en la educación: un recurso didáctico por explorar. EDUCAOPEN. <https://www.educaopen.com/digital-lab/blog/educacion-digital/videojuegos-en-educacion>

Echeverry Tobón, L. M., & Delgado Carmona, L. E. (2007). Caso práctico de la metodología ágil XP al desarrollo de software.

Letelier, P. (2006). Metodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP).

Gonzaga, M. K. C., Pazos, W. J. O., Meneses, L. J. U., & Esteban, J. A. (2019). Metodología híbrida de desarrollo de software combinando XP y Scrum. Mikarimin. Revista Científica Multidisciplinaria, 5(2), 109-116.

Blender Foundation. (2021). *Blender - Open-Source 3D Creation*. Recuperado de <https://www.blender.org>

INFORME DE VIABILIDAD ECONÓMICA Y TÉCNICA DEL PROYECTO

ECOSYSGAME WILD FOREST

ANÁLISIS PRELIMINAR

Para determinar la viabilidad del proyecto, se identificaron los recursos actuales con los que se cuenta:

- **Equipo de producción:** Desarrolladores de software y diseñadores gráficos especializados en modelado 3D.
- **Personal capacitado:** Programadores con experiencia en Godot Engine y diseñadores con conocimiento en Blender.
- **Infraestructura tecnológica:** Equipos informáticos básicos proporcionados por la Universidad de Cundinamarca.
- **Insumos y herramientas:** Software de desarrollo gratuito (Godot Engine, Blender, bases de datos en la nube).
- **Procesos de control de calidad:** Fases de pruebas y ajustes programadas en el cronograma de desarrollo.

VIABILIDAD FINANCIERA

1. PRESUPUESTO ESTIMADO DEL PROYECTO (en pesos colombianos - COP)

Dado que el proyecto es desarrollado por estudiantes de ingeniería de sistemas de la Universidad de Cundinamarca y aún no cuenta con financiamiento sólido, los costos han sido ajustados para optimizar los recursos disponibles:

Recursos Humanos

¿Contamos con el personal capacitado?

El equipo de trabajo está conformado por estudiantes con conocimientos en desarrollo de software y diseño 3D. Sin embargo, se requiere continuar con el aprendizaje y la práctica para mejorar las habilidades técnicas en Godot Engine y Blender.

¿Necesitamos contratar más personal o capacitar al existente?

No es viable contratar más personal debido a la falta de recursos financieros. Se recomienda fortalecer la capacitación a través de cursos gratuitos, tutoriales en línea y el aprovechamiento de asesorías en la universidad.

Concepto	Costo Estimado (COP)
Desarrolladores (Trabajo voluntario - estudiantes)	0
Diseñadores 3D (Trabajo voluntario - estudiantes)	0
Educadores ambientales (Asesoría académica)	0
Administración del proyecto (Docente guía)	0

Concepto	Costo Estimado (COP)
Total, Recursos Humanos	0

Tecnología

¿Disponemos de herramientas y software necesarios?

Sí, el software principal requerido (Godot Engine y Blender) es de código abierto y gratuito. Esto permite desarrollar el proyecto sin incurrir en costos adicionales en licencias.

¿Es necesario adquirir nuevas tecnologías?

Por el momento, no se requieren nuevas herramientas, pero si el proyecto crece, podría ser necesario acceder a software de edición avanzada o motores gráficos adicionales.

Concepto	Costo Estimado (COP)
Software de desarrollo (Godot Engine, Blender)	0
Licencias y herramientas adicionales	5,000,000
Total, Tecnología	5,000,000

Infraestructura

¿Tenemos el hardware y las instalaciones adecuadas?

Actualmente, el equipo cuenta con **dos computadores** y trabaja en las instalaciones de la

universidad. Si bien esto permite avanzar en el desarrollo, puede generar limitaciones en términos de rendimiento y disponibilidad.

¿Necesitamos ampliar o mejorar nuestra infraestructura?

Se recomienda acceder a más equipos de cómputo mediante gestiones con la universidad o préstamos temporales. También se sugiere evaluar la posibilidad de utilizar laboratorios de cómputo en horarios extendidos.

Concepto	Costo Estimado (COP)
Equipos informáticos (Universidad de Cundinamarca), computadores personales	0
Servidores y almacenamiento en la nube (opciones gratuitas o de bajo costo)	7,000,000
Total, Infraestructura	7,000,000

Tiempo de Desarrollo

¿Es posible cumplir con los plazos establecidos?

El cronograma actual se ajusta a las condiciones del equipo, pero puede haber retrasos debido a la disponibilidad de equipos y asesorías limitadas.

¿Necesitamos ajustar el cronograma?

Se recomienda una **flexibilización en los tiempos de desarrollo**, permitiendo ajustes según el avance real del equipo y la disponibilidad de recursos.

Fase	Duración	Costo Estimado (COP)	Observaciones
Investigación y planeación	3 meses	3,000,000	Factible con asesorías universitarias.
Desarrollo de software	8 meses	12,000,000	Puede requerir extensión si surgen dificultades.
Modelado y animación 3D	4 meses	6,000,000	Depende de la disponibilidad de equipos.
Pruebas y ajustes	3 meses	4,000,000	Tiempo adecuado, pero sujeto a revisiones.
Implementación y lanzamiento	2 meses	3,000,000	Factible con recursos actuales.
Total, estimado	20 meses	28,000,000	Monitoreo y ajuste del cronograma.

Marketing y Distribución

Concepto	Costo Estimado (COP)
Publicidad en redes sociales y promoción	2,000,000
Total, Marketing y Distribución	2,000,000

Total, General del Proyecto: 42,000,000 COP

2. FUENTES DE FINANCIACIÓN

- **Subvenciones universitarias:** Posible apoyo financiero o acceso a laboratorios de computación.
- **Patrocinios privados:** Empresas interesadas en el desarrollo de software educativo.
- **Crowdfunding y donaciones:** Financiamiento comunitario a través de plataformas.
- **Modelo de monetización:** Versión gratuita con opciones premium para instituciones educativas.

3. RETORNO DE LA INVERSIÓN (ROI)

Dado el bajo presupuesto inicial, el retorno de la inversión se ajusta a expectativas realistas:

- Se espera una **recuperación del 100% en 2 años** mediante alianzas estratégicas y comercialización con instituciones educativas.

- **Ingresos proyectados:** \$25,000,000 en el segundo año, con un crecimiento del 15% anual.

CONCLUSIÓN

El proyecto **Ecosysgame Wild Forest** es **económica y técnicamente viable**, con una inversión inicial de \$42,000,000 COP y una recuperación proyectada en 2 años. La viabilidad técnica está respaldada por el uso de tecnologías accesibles y un equipo de estudiantes capacitados. Para garantizar su éxito, se recomienda asegurar financiamiento, establecer alianzas estratégicas y ejecutar un plan de difusión efectivo con el apoyo de la Universidad de Cundinamarca.

5. Espacio para los evaluadores de ciclo