ANEXO 2

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Para la elaboración de los 4 video juegos se requiere el siguiente personal:

NOMBRE	CANT	FORMACIÓN ACADEMICA	EXPERIENCIA GENERAL	EXPERIENCIA ESPECÍFICA	% DEDICACIÓN
Diseñador grafico	1	Diseñador grafico	7 años de experiencia contados a partir fecha de grado	Tres (3) años de experiencia específica certificada por la entidad pública o privada contratante como Diseñador gráfico en interfaces de video juegos	100% del tiempo de ejecución del contrato
Técnico en Desarrollo de Software	1	Técnico en Desarrollo de Software	5 años de experiencia, contados a partir de la fecha de grado	Dos (2) años de experiencia específica certificada por la entidad pública o privada contratante como desarrollador de Software en el diseño y desarrollo de video Juegos	100% del tiempo de ejecución del contrato

El cual se encargara del diseño y desarrollo de los siguientes video juegos:

JUEGO 1: FLAPPY AGUA – MISIÓN AZUL

Un arcade ambiental inspirado en la mecánica de Flappy Bird, Este juego permite que el jugador comprenda el ciclo del agua de forma dinámica. Al controlar una gota que recorre diferentes ambientes naturales, los jugadores experimentan los procesos de evaporación, condensación, precipitación e infiltración. Cada obstáculo (contaminación, plásticos, humo) representa una amenaza real para el recurso hídrico, lo que favorece la reflexión crítica sobre el cuidado del agua
Ambientación: El jugador controla una gota de agua que debe superar obstáculos naturales (nubes, rayos, humo, contaminación, tuberías, plásticos) para mantener su ciclo vital.
Mecánicas: Toques en pantalla que permiten elevar la gota para evitar choques. Se integran ítems coleccionables como rayos de sol, corrientes de viento y gotas puras que otorgan puntos extra o desbloquean información educativa.
Niveles: Etapas por nivel que representan fases del ciclo del agua: evaporación, condensación, precipitación, infiltración.
Sistema de recompensas: Al superar niveles, el jugador desbloquea datos interactivos sobre el agua, vídeos explicativos y logros.
Tipo de narración pedagógica: mensajes explicativos cortos que refuercen conocimientos sobre el ciclo del agua, su importancia y cómo cuidarla
Plataformas: Android, iOS y Web.
Extras: Integración con Google Play y Game Center para rankings y logros ambientales compartidos.

Nombre del videojuego

Flappy Agua – Misión Azul

Género

Arcade educativo / Endless Runner / Casual Game

Temática

Educación ambiental y protección del recurso hídrico.

Público objetivo

- Niños de 7 a 15 años
- Jóvenes estudiantes
- Instituciones educativas
- Comunidad en general interesada en educación ambiental

OBJETIVO DEL VIDEOJUEGO

Desarrollar un videojuego educativo e interactivo que permita a los usuarios comprender el ciclo del agua, promover el cuidado de los recursos hídricos y sensibilizar sobre las problemáticas ambientales relacionadas con la contaminación del agua.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL

El videojuego está inspirado en la mecánica clásica de Flappy Bird, donde el jugador controla una gota de agua que debe atravesar distintos escenarios ambientales evitando obstáculos y recolectando elementos positivos para mantener el equilibrio del ciclo hídrico.

Durante el recorrido, el usuario interactúa con representaciones visuales de procesos naturales como:

- Evaporación
- Condensación
- Precipitación
- Infiltración

Así mismo, se integran amenazas ambientales reales como:

- Contaminación hídrica
- Plásticos
- Emisiones contaminantes
- Tuberías con vertimientos
- Humo industrial

El juego incorpora mensajes pedagógicos y contenido multimedia educativo que se desbloquea progresivamente.

4. MECÁNICAS DE JUEGO

Mecánica principal

- Toques en pantalla o clics para elevar la gota de agua.
- Sistema de gravedad dinámica.
- Desplazamiento lateral automático.

Mecánicas secundarias

- Recolección de ítems ambientales.
- Sistema de puntuación.
- Desbloqueo de contenido educativo.
- Sistema de logros ambientales.
- Incremento progresivo de dificultad.

Ítems coleccionables

- Rayos de sol ☀
- Corrientes de viento 🌬
- Gotas puras 💧
- Nubes ecológicas ☁

5. NIVELES DEL JUEGO

El juego estará dividido en etapas pedagógicas relacionadas con el ciclo del agua:

Nivel	Temática
Nivel 1	Evaporación
Nivel 2	Condensación
Nivel 3	Precipitación
Nivel 4	Infiltración
Nivel 5	Conservación del agua

Cada nivel incluirá:

- nuevos obstáculos
- contenido educativo
- aumento de velocidad y dificultad

6. SISTEMA PEDAGÓGICO

Estrategia educativa

Aprendizaje interactivo basado en gamificación.

Elementos pedagógicos

- Mensajes educativos cortos.
- Datos curiosos ambientales.
- Minivideos explicativos.
- Recompensas educativas.
- Sistema de logros ecológicos.

Competencias que fortalece

- Conciencia ambiental.
- Comprensión del ciclo del agua.
- Pensamiento crítico.
- Atención y coordinación.

7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Motor gráfico recomendado

- Unity 2D

Lenguajes de programación

- C#
- HTML5 (versión web)

Tipo de gráficos

- 2D ilustrado
- Animaciones simples optimizadas

Resoluciones compatibles

- HD (1280x720)
- Full HD (1920x1080)

8. PLATAFORMAS COMPATIBLES

Dispositivos móviles Android

Compatible con:

- Celulares Android
- Tablets Android

Requisitos mínimos Android

- Android 8.0 o superior
- 2 GB RAM
- 500 MB de almacenamiento libre

Dispositivos Apple (iOS)

Compatible con:

- iPhone
- iPad

Requisitos mínimos iOS

- iOS 13 o superior
- 2 GB RAM

Plataforma Web

Compatible con:

- Google Chrome
- Microsoft Edge
- Mozilla Firefox
- Safari

Acceso

- Navegadores web modernos
- Funcionamiento responsive para computadores y tablets

9. COMPONENTES MULTIMEDIA

Audio

- Música ambiental relajante.
- Efectos de agua y naturaleza.
- Sonidos interactivos.

Animaciones

- Movimiento dinámico de la gota.
- Efectos climáticos.
- Transiciones educativas.

10. SEGURIDAD Y RENDIMIENTO

- Optimización para dispositivos de gama media y baja.
- Bajo consumo de batería.

- Protección de datos del usuario.
- Compatibilidad multiplataforma.

11. MODOS DE IMPLEMENTACIÓN

El videojuego podrá ser implementado en:

- Instituciones educativas.
- Ferias ambientales.
- Aulas digitales.
- Plataformas educativas virtuales.
- Dispositivos móviles institucionales.
- Páginas web institucionales.

12. RESULTADOS ESPERADOS

- Sensibilización ambiental.
- Apropiación del conocimiento sobre el agua.
- Participación interactiva de niños y jóvenes.
- Fortalecimiento de procesos de educación ambiental digital.

JUEGO 2: ECOMEMORIA – MEMORIA POR EL CLIMA

Diseñado para que el jugador relacione causas, consecuencias y soluciones del cambio climático. Cada carta contiene información visual y escrita que, al emparejarse, revela explicaciones detalladas y ejemplos de acciones cotidianas para mitigar el impacto ambiental.
Historia y propósito: El jugador se convierte en un investigador climático que debe descubrir y asociar conceptos para aprender a reconocer causas, consecuencias y soluciones.
Diseño de cartas: Cada par incluye una imagen ilustrada y su breve descripción; al hacer match se despliega una explicación más detallada con un tip práctico.
Niveles temáticos:
Nivel 1: Causas (emisiones, deforestación, uso de combustibles fósiles).
Nivel 2: Consecuencias (deshielo, sequías, pérdida de biodiversidad).
Nivel 3: Soluciones (energías renovables, reciclaje, reforestación).
Interfaz y accesibilidad: Gráficos amigables, colores suaves y botones grandes para todas las edades.
Extras:
Glosario interactivo de términos ambientales.
Narración opcional para accesibilidad auditiva/lectora.
Sistema de puntuación con estrellas y medallas.
Plataformas: Android, iOS y Web.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Juego 2: EcoMemoria – Memoria por el Clima

1. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre del videojuego

EcoMemoria – Memoria por el Clima

Género

Juego educativo / Puzzle / Memory Match / Casual Game

Temática

Cambio climático, sostenibilidad y educación ambiental.

Público objetivo

- Niños de 8 a 16 años
- Instituciones educativas
- Docentes y programas de educación ambiental
- Comunidad interesada en sostenibilidad

2. OBJETIVO DEL VIDEOJUEGO

Desarrollar un videojuego educativo e interactivo que permita fortalecer el aprendizaje sobre el cambio climático mediante dinámicas de memoria visual, asociación de conceptos y gamificación ambiental.

El juego busca que los usuarios comprendan las causas, consecuencias y soluciones relacionadas con el cambio climático, promoviendo acciones responsables y sostenibles.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL

EcoMemoria – Memoria por el Clima es un videojuego tipo "concéntrese" o "memory match", en el cual el jugador asume el rol de un investigador climático encargado de descubrir y relacionar conceptos ambientales mediante cartas ilustradas e informativas.

Cada carta contiene imágenes, conceptos y mensajes educativos relacionados con problemáticas ambientales y acciones sostenibles. Al encontrar un par correcto, el juego despliega explicaciones detalladas, datos curiosos y recomendaciones prácticas aplicables en la vida cotidiana.

El videojuego incorpora un enfoque pedagógico basado en la asociación visual y el aprendizaje progresivo.

4. MECÁNICAS DE JUEGO

Mecánica principal

- Descubrir pares de cartas iguales o relacionadas.
- Sistema de memoria visual y asociación conceptual.
- Interacción mediante toques en pantalla o clics.

Mecánicas secundarias

- Desbloqueo de información educativa.
- Sistema de puntuación y recompensas.
- Cronómetro opcional.

- Incremento progresivo de dificultad.

Sistema de progresión

- Mayor número de cartas por nivel.
- Reducción de tiempo disponible.
- Nuevos conceptos ambientales.

5. NIVELES TEMÁTICOS

Nivel 1 – Causas del cambio climático

Temas:

- Emisiones contaminantes
- Deforestación
- Uso de combustibles fósiles
- Contaminación industrial

Nivel 2 – Consecuencias

Temas:

- Deshielo de glaciares
- Sequías
- Inundaciones
- Pérdida de biodiversidad
- Incremento de temperatura global

Nivel 3 – Soluciones

Temas:

- Energías renovables
- Reciclaje
- Reforestación
- Movilidad sostenible
- Ahorro de agua y energía

6. SISTEMA PEDAGÓGICO

Estrategia educativa

Gamificación y aprendizaje visual interactivo.

Componentes pedagógicos

- Explicaciones detalladas al hacer match.

- Tips ecológicos aplicables en la vida diaria.
- Glosario ambiental interactivo.
- Sistema de aprendizaje progresivo.

Competencias que fortalece

- Memoria y concentración.
- Conciencia ambiental.
- Comprensión de problemáticas climáticas.
- Asociación lógica y visual.

7. DISEÑO E INTERFAZ

Diseño gráfico

- Estilo ilustrado 2D.
- Colores suaves y amigables.
- Interfaz intuitiva y minimalista.

Accesibilidad

- Botones grandes.
- Navegación sencilla.
- Narración opcional para apoyo auditivo.
- Textos legibles y alto contraste.

Experiencia de usuario

- Menús simples.
- Tutorial inicial interactivo.
- Indicadores visuales y sonoros.

8. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Motor gráfico recomendado

- Unity 2D

Lenguajes de programación

- C#
- HTML5 (versión web)

Tipo de gráficos

- Ilustraciones 2D educativas.
- Animaciones ligeras optimizadas.

Resoluciones compatibles

- HD (1280x720)
- Full HD (1920x1080)

9. PLATAFORMAS COMPATIBLES

Android

Compatible con:

- Celulares Android
- Tablets Android

Requisitos mínimos Android

- Android 8.0 o superior
- 2 GB RAM
- 400 MB almacenamiento libre

iOS

Compatible con:

- iPhone
- iPad

Requisitos mínimos iOS

- iOS 13 o superior

Plataforma Web

Compatible con:

- Google Chrome
- Mozilla Firefox
- Microsoft Edge
- Safari

Funcionamiento

- Responsive para computadores y tablets.
- Acceso desde navegadores modernos.

10. FUNCIONALIDADES ADICIONALES

Extras educativos

- Glosario ambiental interactivo.
- Biblioteca de conceptos climáticos.
- Consejos ecológicos diarios.

Sistema de recompensas

- Estrellas por desempeño.
- Medallas ambientales.
- Logros desbloqueables.

11. COMPONENTES MULTIMEDIA

Audio

- Música ambiental relajante.
- Efectos sonoros interactivos.
- Narración opcional.

Animaciones

- Volteo dinámico de cartas.
- Efectos visuales al hacer match.
- Transiciones suaves.

12. SEGURIDAD Y RENDIMIENTO

- Optimización para dispositivos de gama baja y media.
- Bajo consumo de batería.
- Protección de datos básicos del usuario.
- Compatibilidad multiplataforma.

13. IMPLEMENTACIÓN DEL VIDEOJUEGO

El videojuego podrá implementarse en:

- Instituciones educativas.
- Programas de educación ambiental.
- Ferias tecnológicas y ambientales.
- Plataformas virtuales de aprendizaje.
- Aulas digitales interactivas.

14. RESULTADOS ESPERADOS

- Sensibilización sobre el cambio climático.
- Fortalecimiento del aprendizaje ambiental.
- Participación activa de niños y jóvenes.
- Apropiación de prácticas sostenibles.
- Integración de tecnología y educación ambiental.

JUEGO 3: AVENTURAS DEL OSO ANDINO – GUARDIANES DEL ECOSISTEMA

Un juego de plataformas educativas en 2D que combina exploración, aventura y aprendizaje sobre el Oso Andino que promueve el conocimiento y la valoración del Oso Andino (Tremarctos ornatus) como especie guardián de los ecosistemas altoandinos. Los estudiantes y la comunidad acompañan al oso en su travesía por páramos y bosques, enfrentando amenazas ambientales como la deforestación, los incendios y la caza.
Historia: El participante encarna a un oso andino joven que debe recorrer ecosistemas (páramo, bosque nublado, alta montaña) mientras supera los desafíos para proteger su hábitat.
Mecánicas:
Saltar, correr, trepar y recolectar alimentos (frutos, bromelias, cañas).
Evitar amenazas como cazadores, incendios, basura y carreteras.
Resolver minijuegos ambientales (puzzles de biodiversidad, restaurar un árbol caído, clasificar basura).
Narrativa pedagógica: Cada misión completada revela fichas interactivas de flora, fauna y cultura andina con audio y texto.
Diseño sonoro: Banda sonora con instrumentos andinos (quena, charango, bombo) y sonidos de la naturaleza.
Sistema de logros: El jugador desbloquea insignias como Defensor del Páramo o Guardabosques Andino.
Plataformas: Android, Web, Windows y opcional iOS.

Nombre del videojuego

Aventuras del Oso Andino – Guardianes del Ecosistema

Género

Aventura educativa / Plataformas 2D / Exploración ecológica

Temática

Conservación ambiental, biodiversidad y protección del Oso Andino (*Tremarctos ornatus*).

Público objetivo

- Niños y jóvenes de 8 a 17 años
- Instituciones educativas
- Programas de educación ambiental
- Comunidad interesada en biodiversidad colombiana

2. OBJETIVO DEL VIDEOJUEGO

Desarrollar un videojuego educativo e interactivo orientado a fortalecer el conocimiento, valoración y protección del Oso Andino como especie emblemática de los ecosistemas altoandinos, promoviendo la conciencia ambiental y la conservación de la biodiversidad.

El videojuego busca sensibilizar a los usuarios sobre las amenazas ambientales que afectan los ecosistemas de páramo y bosque andino, incentivando prácticas de protección y restauración ambiental.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL

El videojuego presenta una aventura educativa en 2D donde el jugador encarna a un joven oso andino que debe recorrer diversos ecosistemas naturales enfrentando amenazas ambientales y superando desafíos ecológicos.

Durante el recorrido, el jugador explora:

- Páramos
- Bosques nublados
- Alta montaña
- Ecosistemas andinos

El jugador deberá proteger su hábitat mientras aprende sobre biodiversidad, flora, fauna y cultura andina mediante experiencias interactivas, misiones pedagógicas y minijuegos ambientales.

El videojuego combina entretenimiento, exploración y aprendizaje ambiental en una narrativa inmersiva.

4. MECÁNICAS DE JUEGO

Mecánicas principales

- Correr.
- Saltar.
- Trepar.
- Explorar escenarios.
- Recolectar recursos naturales.

Mecánicas secundarias

- Resolver minijuegos ambientales.
- Evitar amenazas ecológicas.
- Completar misiones educativas.
- Desbloquear contenido pedagógico.

Objetos coleccionables

- Frutos silvestres
- Bromelias
- Cañas andinas
- Semillas nativas

Amenazas y obstáculos

- Cazadores furtivos.
- Incendios forestales.
- Basura y contaminación.
- Carreteras y fragmentación del hábitat.

- Tala y deforestación.

5. MINIJUEGOS AMBIENTALES

El videojuego integrará actividades educativas interactivas como:

- Clasificación de residuos sólidos.
- Restauración de árboles caídos.
- Puzzles de biodiversidad.
- Recuperación de fuentes hídricas.
- Identificación de fauna y flora.

6. NIVELES Y ECOSISTEMAS

Nivel 1 – Bosque Andino

Temáticas:

- Flora nativa.
- Alimentación del oso.
- Conservación del bosque.

Nivel 2 – Páramo

Temáticas:

- Protección del agua.
- Frailejones.
- Cambio climático.

Nivel 3 – Alta Montaña

Temáticas:

- Fragmentación del ecosistema.
- Riesgos ambientales.
- Restauración ecológica.

Nivel 4 – Guardianes del Ecosistema

Temáticas:

- Conservación integral.
- Participación comunitaria.
- Protección de biodiversidad.

7. NARRATIVA PEDAGÓGICA

Cada misión completada desbloquea:

- Fichas educativas interactivas.
- Información sobre flora y fauna.
- Datos culturales andinos.
- Audios narrativos educativos.
- Curiosidades científicas.

8. DISEÑO AUDIOVISUAL

Diseño gráfico

- Estilo artístico 2D ilustrado.
- Escenarios naturales inspirados en ecosistemas colombianos.
- Animaciones dinámicas y educativas.

Diseño sonoro

El videojuego contará con:

- Música ambiental andina.
- Instrumentos tradicionales:
  - Quena
  - Charango
  - Bombo andino
- Sonidos de naturaleza:
  - aves
  - viento
  - agua
  - fauna silvestre

9. SISTEMA DE LOGROS

Los jugadores podrán desbloquear insignias como:

- Defensor del Páramo.
- Guardabosques Andino.
- Protector del Agua.
- Guardián de la Biodiversidad.
- Héroe Ambiental.

10. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Motor gráfico recomendado

- Unity 2D

Lenguajes de programación

- C#
- HTML5 (versión Web)

Tipo de gráficos

- Plataformas 2D ilustradas.
- Animaciones optimizadas.

Resoluciones compatibles

- HD (1280x720)
- Full HD (1920x1080)

11. PLATAFORMAS COMPATIBLES

Android

Compatible con:

- Celulares Android
- Tablets Android

Requisitos mínimos Android

- Android 8.0 o superior
- 3 GB RAM
- 1 GB almacenamiento libre

Windows

Compatible con:

- Windows 10 y Windows 11

Requisitos mínimos PC

- Procesador Intel Core i3 o superior
- 4 GB RAM
- Tarjeta gráfica integrada
- 2 GB almacenamiento libre

Plataforma Web

Compatible con:

- Google Chrome
- Mozilla Firefox
- Microsoft Edge

- Safari

Funcionamiento

- Responsive para computadores y tablets.
- Acceso desde navegadores modernos.

iOS (Opcional)

Compatible con:

- iPhone
- iPad

Requisitos mínimos iOS

- iOS 13 o superior

12. FUNCIONALIDADES ADICIONALES

Sistema educativo

- Biblioteca interactiva ambiental.
- Glosario ecológico.
- Narración educativa.

Sistema de progresión

- Desbloqueo de ecosistemas.
- Mejora de habilidades.
- Recompensas ecológicas.

13. SEGURIDAD Y RENDIMIENTO

- Optimización para equipos de gama media.
- Bajo consumo de recursos.
- Compatibilidad multiplataforma.
- Protección básica de datos del usuario.

14. IMPLEMENTACIÓN

El videojuego podrá implementarse en:

- Instituciones educativas.
- Centros ambientales.
- Ferias tecnológicas y ecológicas.
- Plataformas de aprendizaje virtual.
- Aulas digitales interactivas.

15. RESULTADOS ESPERADOS

- Sensibilización sobre la conservación del Oso Andino.
- Fortalecimiento de la educación ambiental.
- Apropiación del conocimiento sobre biodiversidad.
- Participación activa de niños y jóvenes.
- Integración entre tecnología y conservación ambiental.

JUEGO 4: ECOTETRIS – CLASIFICA JUGANDO

Un clásico tipo Tetris con un giro educativo sobre la gestión de residuos sólidos. Este juego de rompecabezas enseña la clasificación adecuada de cada residuo. En lugar de bloques tradicionales, las piezas representan distintos tipos de desechos (orgánicos, plásticos, vidrios, papel, peligrosos) que deben organizarse en los contenedores correctos.
Historia y propósito: El jugador es un gestor ambiental que debe organizar correctamente los tipos de residuos que caen, evitando que se mezclen.
Mecánicas: En lugar de solo bloques de colores, las piezas representan distintos tipos de residuos (plástico, papel, orgánico, vidrio, peligroso). El jugador debe alinearlos en contenedores correctos (canecas de colores).
Niveles:
Nivel 1: Residuos básicos (orgánicos vs reciclables).
Nivel 2: Clasificación de 4 tipos (plástico, vidrio, papel, orgánico).
Nivel 3: Residuos especiales y peligrosos.
Sistema de puntuación: Puntos extra por rapidez y clasificación correcta; penalizaciones si un residuo cae en el contenedor equivocado.
Educación integrada: Al finalizar un nivel, aparecen tips prácticos de reciclaje y datos sobre la reducción de residuos.
Plataformas: Android, Web y Windows.

Nombre del videojuego

EcoTetris – Clasifica Jugando

Género

Puzzle educativo / Arcade / Clasificación de residuos

Temática

Gestión integral de residuos sólidos y reciclaje.

Público objetivo

- Niños y jóvenes de 7 a 16 años
- Instituciones educativas
- Programas de cultura ambiental
- Comunidad interesada en reciclaje y sostenibilidad

2. OBJETIVO DEL VIDEOJUEGO

Desarrollar un videojuego educativo e interactivo basado en la mecánica clásica de Tetris, orientado a enseñar la correcta separación y clasificación de residuos sólidos, promoviendo hábitos responsables de reciclaje y manejo ambiental.

El videojuego busca fortalecer la cultura ciudadana frente a la disposición adecuada de residuos y sensibilizar sobre la importancia de reducir la contaminación ambiental.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL

EcoTetris – Clasifica Jugando es un videojuego tipo puzzle donde el jugador asume el rol de un gestor ambiental encargado de organizar correctamente distintos tipos de residuos sólidos antes de que se acumulen o mezclen incorrectamente.

En lugar de bloques tradicionales, las piezas representan residuos como:

- Plástico
- Papel
- Vidrio
- Orgánicos
- Residuos peligrosos

El jugador deberá ubicar cada residuo en el contenedor correspondiente mediante un sistema de clasificación por colores y categorías ambientales.

A medida que el jugador avanza, la velocidad, complejidad y diversidad de residuos aumentan progresivamente.

4. MECÁNICAS DE JUEGO

Mecánica principal

- Caída progresiva de residuos sólidos.
- Movimiento lateral y rotación de piezas.
- Clasificación correcta en contenedores ambientales.

Mecánicas secundarias

- Sistema de puntuación dinámica.
- Bonificaciones por rapidez y precisión.
- Penalizaciones por clasificación incorrecta.
- Incremento progresivo de dificultad.

Tipos de residuos integrados

- Residuos orgánicos
- Plásticos
- Papel y cartón
- Vidrio

- Metales □
- Residuos peligrosos ⚠

Contenedores ambientales

El videojuego utilizará el sistema de clasificación por colores:

Color	Tipo de residuo
Verde	Orgánicos
Blanco	Aprovechables / reciclables
Negro	No aprovechables
Rojo	Peligrosos

5. NIVELES DEL VIDEOJUEGO

Nivel 1 – Residuos básicos

Temáticas:

- Orgánicos.
- Residuos reciclables.
- Introducción a separación básica.

Nivel 2 – Clasificación avanzada

Temáticas:

- Plástico.
- Papel.
- Vidrio.
- Orgánicos.
- Tiempo reducido.

Nivel 3 – Residuos especiales y peligrosos

Temáticas:

- Pilas.
- Electrónicos.
- Aceites.
- Medicamentos.
- Manejo adecuado de residuos peligrosos.

6. SISTEMA PEDAGÓGICO

Estrategia educativa

Aprendizaje basado en gamificación y asociación visual.

Componentes pedagógicos

- Tips de reciclaje al finalizar niveles.
- Datos curiosos ambientales.
- Consejos de reducción de residuos.
- Información sobre economía circular.

Competencias que fortalece

- Conciencia ambiental.
- Clasificación de residuos.
- Coordinación visual y motriz.
- Pensamiento rápido y lógico.

7. DISEÑO E INTERFAZ

Diseño gráfico

- Estilo ilustrado 2D colorido.
- Interfaz amigable e intuitiva.
- Elementos visuales educativos.

Accesibilidad

- Botones grandes.
- Colores diferenciados.
- Navegación sencilla.
- Indicadores visuales de clasificación.

Experiencia de usuario

- Tutorial inicial interactivo.
- Indicadores de error y acierto.
- Animaciones educativas dinámicas.

8. SISTEMA DE PUNTUACIÓN

El sistema de puntuación incluirá:

Bonificaciones

- Clasificación correcta consecutiva.
- Velocidad de reacción.
- Niveles completados sin errores.

Penalizaciones

- Clasificación incorrecta.
- Mezcla de residuos incompatibles.
- Saturación de contenedores.

9. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Motor gráfico recomendado

- Unity 2D

Lenguajes de programación

- C#
- HTML5 (versión Web)

Tipo de gráficos

- Ilustraciones 2D educativas.
- Animaciones ligeras optimizadas.

Resoluciones compatibles

- HD (1280x720)
- Full HD (1920x1080)

10. PLATAFORMAS COMPATIBLES

Android

Compatible con:

- Celulares Android
- Tablets Android

Requisitos mínimos Android

- Android 8.0 o superior
- 2 GB RAM
- 500 MB almacenamiento libre

Windows

Compatible con:

- Windows 10 y Windows 11

Requisitos mínimos PC

- Procesador Intel Core i3 o superior
- 4 GB RAM
- Tarjeta gráfica integrada
- 1 GB almacenamiento libre

Plataforma Web

Compatible con:

- Google Chrome
- Mozilla Firefox
- Microsoft Edge
- Safari

Funcionamiento

- Responsive para computadores y tablets.
- Acceso desde navegadores modernos.

11. FUNCIONALIDADES ADICIONALES

Sistema educativo

- Biblioteca interactiva de reciclaje.
- Glosario ambiental.
- Consejos ecológicos diarios.

Sistema de logros

- Insignias ambientales.
- Medallas por reciclaje correcto.

12. COMPONENTES MULTIMEDIA

Audio

- Música dinámica y amigable.
- Sonidos de clasificación y reciclaje.
- Alertas educativas.

Animaciones

- Movimiento dinámico de residuos.
- Efectos visuales al clasificar correctamente.
- Transiciones educativas.

13. SEGURIDAD Y RENDIMIENTO

- Optimización para dispositivos de gama media y baja.
- Bajo consumo de batería y recursos.
- Compatibilidad multiplataforma.
- Protección básica de datos del usuario.

14. IMPLEMENTACIÓN

El videojuego podrá implementarse en:

- Instituciones educativas.
- Ferias ambientales.
- Aulas digitales.
- Programas de reciclaje escolar.
- Plataformas virtuales educativas.

15. ENTREGABLES DE LA ACTIVIDAD

La actividad incluirá los siguientes entregables:

Software de cada videojuego

- Instalador ejecutable.
- APK Android.
- Versión Web funcional.

Videoclip de instalación e instrucciones

- Video tutorial de instalación.
- Manual básico de uso.
- Explicación de funcionalidades.

Informe general de la actividad

El informe incluirá:

- Descripción técnica de cada videojuego.
- Evidencias de desarrollo.
- Resultados esperados.
- Registro fotográfico y audiovisual.
- Conclusiones y recomendaciones.

16. RESULTADOS ESPERADOS

- Fortalecimiento de la cultura de reciclaje.
- Sensibilización ambiental.
- Apropiación de prácticas sostenibles.
- Participación activa de niños y jóvenes.
- Integración de tecnología y educación ambiental.

ITEM 5

En el marco del proyecto presentado al Fondo de Compensación Ambiental (FCA), denominado "Fortalecimiento e implementación de estrategias educativo-ambientales en la jurisdicción de CORPOGUAVIO – Cundinamarca", se identifica la necesidad de contratar el servicio de instalación, actualización y configuración tecnológica de diez (10) tabletas adquiridas en el año 2020, las cuales hacen parte de la estrategia de aulas ambientales implementada por la Corporación.

Teniendo en cuenta el tiempo de uso de estos dispositivos y su importancia para el desarrollo de las actividades de educación ambiental, resulta indispensable realizar las intervenciones técnicas necesarias para verificar su estado, actualizar sus sistemas operativos y aplicaciones, configurar sus funcionalidades y garantizar, en la medida de las condiciones técnicas de cada equipo, su adecuado funcionamiento. Estas acciones permitirán mejorar el aprovechamiento de los recursos tecnológicos existentes, prolongar su vida útil y reducir las limitaciones que puedan afectar su utilización en los procesos de formación.

Las tabletas constituyen herramientas de apoyo para el desarrollo de actividades lúdicas, pedagógicas e interactivas, que facilitan la apropiación de conocimientos ambientales y fortalecen la participación de los diferentes grupos poblacionales vinculados a las estrategias educativas de CORPOGUAVIO. Por lo tanto, su disponibilidad y funcionamiento adecuado son fundamentales para garantizar la continuidad de estas actividades y contribuir al cumplimiento de las metas y compromisos establecidos en el proyecto financiado por el FCA, Con ello, se busca optimizar los recursos institucionales disponibles, fortalecer las herramientas de apoyo pedagógico y asegurar que las aulas ambientales continúen contribuyendo al desarrollo de procesos de educación, sensibilización y participación ambiental en la jurisdicción de CORPOGUAVIO.

De igual manera, se realizará la instalación de cuatro (4) juegos incluidos en la propuesta económica, con el propósito de fortalecer las herramientas lúdico-pedagógicas disponibles en las tabletas y facilitar el desarrollo de actividades interactivas orientadas a la sensibilización, la educación y la apropiación de conocimientos ambientales.

Para el desarrollo de estas actividades, se requiere contar con un servicio técnico especializado, con la formación y las competencias técnicas específicas necesarias para realizar la instalación, configuración y puesta en funcionamiento de los juegos y las aplicaciones requeridas en los dispositivos. Por lo anterior, se hace necesario contratar este servicio con el fin de garantizar una instalación adecuada, verificar la compatibilidad con los equipos y asegurar su correcto funcionamiento, de manera que las herramientas tecnológicas queden disponibles para su uso en las estrategias de educación ambiental y contribuyan al cumplimiento de los objetivos y actividades establecidos en el proyecto financiado por el Fondo de Compensación Ambiental (FCA).

Característica	Especificación técnica mínima
Tipo de servicio	Actualización e instalación de nuevos juegos digitales interactivos.
Compatibilidad	Compatible con el sistema operativo Android o iPadOS instalado en cada tableta, según corresponda.
Categorías	Juegos educativos, didácticos, de lógica, memoria, razonamiento, resolución de problemas y sensibilización ambiental.
Temática ambiental	Se priorizarán juegos relacionados con biodiversidad, recursos naturales, cambio climático, gestión del riesgo, conservación ambiental y sostenibilidad.

Idioma	Interfaz en español o que permita una comprensión adecuada de las instrucciones por parte de los usuarios destinatarios.
Modalidad de uso	Juegos que permitan su funcionamiento sin conexión a internet, cuando técnicamente sea posible.
Instalación	Descarga, instalación, configuración y verificación individual de cada aplicación en las tabletas objeto del servicio.
Licenciamiento	Aplicaciones gratuitas autorizadas o aplicaciones con licencia válida de uso, según las condiciones aprobadas por la entidad.
Seguridad	Instalación desde tiendas oficiales o fuentes autorizadas. No se permitirá software pirateado, modificado o que represente riesgos de seguridad.
Almacenamiento	Las aplicaciones deberán instalarse sin exceder la capacidad disponible de los dispositivos ni afectar el funcionamiento de las aplicaciones institucionales.
Pruebas	Verificación de apertura, navegación, interacción y funcionamiento de cada juego instalado o actualizado.
Entrega	Las tabletas deberán entregarse actualizadas y con los juegos instalados