

# UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

## Carrera de Computación

PROYECTO DE VINCULACIÓN EMBLEMÁTICO E INTERDISCIPLINAR  
“Aplicación de herramientas tecnológicas para la innovación en unidades educativas”

## **Runa Pachawan**



## **TIC-InovaEdu**

Especificación de Requerimientos de Software

Versión 4.0.0

**20/8/ 2025**

**Guayaquil, Ecuador**

**integrantes:**

**Henry Rosero**

**Jose vasquez**

**Jorgue vizcaino**



## Historial de Versionamiento

<b>Fecha</b>	<b>Versión</b>	<b>Descripción</b>	<b>Responsable</b>
Mayo 2025	1.0.0	Documento inicial de requerimientos	JSVG
Junio 2025	2.0.0	Revisión con base en v2 del juego	JSVG, HMRG
Junio 2025	2.1.0	Actualización con formato TIC-InnovaEdu	HMRG
Julio 2025	3.0.0	Actualización con formato TIC-InnovaEdu	HMRG

## Introducción

El presente documento describe los requerimientos funcionales y no funcionales del videojuego educativo ecuatoriano *Runa Pachawan*, el cual se enfoca en promover el aprendizaje de la historia ecuatoriana a través de una narrativa interactiva.

Este ERS sigue la estructura planteada en la plantilla TIC-InnovaEdu\_ERS para asegurar claridad y estandarización.

## Descripción del Grupo

Grupo conformado por estudiantes de la carrera de Computación de la Universidad Politécnica Salesiana. Grupo 10: Quantum Coders:

- JSVG
- HMRG
- JLVB

## Objetivos

### Objetivo General

- Desarrollar un videojuego educativo narrativo que enseñe la historia del Ecuador a través de una experiencia lúdica, cultural e inclusiva.

### Objetivos Específicos

- Aplicar conocimientos técnicos en HTML, CSS y JavaScript para el desarrollo web.

- Fomentar el interés por la historia mediante una narrativa interactiva.
- Integrar elementos culturales y visuales del entorno andino.
- Desarrollar accesibilidad mediante subtítulos y un mando adaptado vía Arduino.
- Promover el aprendizaje autónomo y contextualizado.

## Stakeholders

Nombre	Descripción
Estudiantes	Usuarios finales del videojuego.
Docentes	Promotores y facilitadores del uso educativo.
Historiadores	Asesores de contenido.
Instituciones Educativas	Entidades de adopción.
Equipo desarrollador	Autores del proyecto.

*Tabla 1. Listado de los stakeholders.*

## Requerimientos Funcionales

### ID Requerimiento: GP-RF-01

<b>ID Requerimiento:</b>	GP-RF-01
<b>Nombre:</b>	Reproducción narrativa por capítulos
<b>Objetivo:</b>	Permitir al usuario experimentar la narrativa histórica de forma secuencial y estructurada.
<b>Fuente:</b>	Documento TIC- InnovaEdu_ ERS- v2.1
<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Descripción:</b>	El sistema debe cargar y mostrar secuencias de texto e imágenes que representen cada capítulo, permitiendo avance manual.
<b>Precondición:</b>	El usuario debe estar en la pantalla principal y haber iniciado sesión (si corresponde).
<b>Poscondición:</b>	Se avanza al siguiente capítulo o se muestra un menú de navegación entre capítulos.
<b>Stakeholders:</b>	Estudiantes, docentes, equipo desarrollador
<b>Responsable:</b>	Equipo de Front- end (JS)/ Equipo creador del juego

### ID Requerimiento: GP-RF-02

<b>ID</b>	GP-RF-02
-----------	----------

<b>Requerimiento:</b>	
<b>Nombre:</b>	Sistema de interacción con preguntas
<b>Objetivo:</b>	Evaluar la comprensión del jugador y fomentar el aprendizaje activo.
<b>Fuente:</b>	Requisitos educativos del proyecto
<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Descripción:</b>	Durante la narrativa, mostrar preguntas con opciones; registrar respuestas.
<b>Precondición:</b>	El jugador debe haber llegado a una sección marcada con interacción.
<b>Poscondición:</b>	Se registra la respuesta y se proporciona retroalimentación inmediata.
<b>Stakeholders:</b>	Estudiantes, docentes
<b>Responsable:</b>	Equipo creador del juego

### ID Requerimiento: GP-RF-03

<b>ID</b>	GP-RF-03
<b>Requerimiento:</b>	
<b>Nombre:</b>	Navegación libre entre capítulos
<b>Objetivo:</b>	Brindar flexibilidad para revisar o saltar contenido.
<b>Fuente:</b>	Peticiones de usuarios
<b>Prioridad:</b>	Media
<b>Descripción:</b>	Incluir un menú de selección de capítulos que permita acceder a cualquier capítulo completado.
<b>Precondición:</b>	Incluir un menú de selección de capítulos que permita acceder a cualquier capítulo completado.
<b>Poscondición:</b>	Se carga el capítulo seleccionado desde el inicio.
<b>Stakeholders:</b>	Estudiantes, docentes
<b>Responsable:</b>	Equipo de UI/UX/Equipo creador del juego

## ID Requerimiento: GP-RF-04

<b>ID Requerimiento:</b>	GP-RF-04
<b>Nombre:</b>	Registro de puntaje y progreso
<b>Objetivo:</b>	Facilitar seguimiento de avance y evaluación educativa.
<b>Fuente:</b>	Marco educativo del juego
<b>Prioridad:</b>	Media
<b>Descripción:</b>	Guardar respuestas, puntajes y progreso en almacenamiento local o base de datos.
<b>Precondición:</b>	El jugador está identificado o usando sesión local.
<b>Poscondición:</b>	El progreso se mantiene incluso después de cerrar el navegador.
<b>Stakeholders:</b>	Estudiantes, docentes
<b>Responsable:</b>	Equipo Back-end / LocalStorage/Equipo creador del juego



## ID Requerimiento: GP-RF-05

<b>ID Requerimiento:</b>	GP-RF-05
<b>Nombre:</b>	Movimiento y salto del personaje
<b>Objetivo:</b>	Permitir que el personaje principal se desplace horizontalmente y salte sobre plataformas.
<b>Fuente:</b>	Cambio de estilo de juego
<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Descripción:</b>	El jugador podrá controlar al personaje con teclas de movimiento (izquierda/derecha) y saltar con una tecla específica.
<b>Precondición:</b>	El jugador debe estar dentro de un nivel activo.
<b>Poscondición:</b>	El personaje se mueve y puede acceder a zonas elevadas.
<b>Stakeholders:</b>	Estudiantes, docentes, desarrolladores.
<b>Responsable:</b>	Equipo de desarrollo frontend

## ID Requerimiento: GP-RF-06

<b>ID Requerimiento:</b>	GP-RF-06
<b>Nombre:</b>	Recolección de objetos.
<b>Objetivo:</b>	Motivar al jugador a explorar los niveles y obtener recompensas.
<b>Fuente:</b>	Diseño de mecánicas tipo plataformas
<b>Prioridad:</b>	Media
<b>Descripción:</b>	El jugador podrá recolectar objetos como monedas, pergaminos históricos, o símbolos culturales.
<b>Precondición:</b>	El objeto debe estar visible en el nivel.
<b>Poscondición:</b>	El objeto desaparece al ser recolectado y se suma al puntaje del jugador
<b>Stakeholders:</b>	Estudiantes y docentes.
<b>Responsable:</b>	Equipo de desarrollo de lógica del juego



## ID Requerimiento: GP-RF-07

<b>ID Requerimiento:</b>	GP-RF-07
<b>Nombre:</b>	Enemigos con comportamiento básico.
<b>Objetivo:</b>	Introducir desafíos para el jugador dentro de los niveles.
<b>Fuente:</b>	Género de Plataformas.
<b>Prioridad:</b>	Alta.
<b>Descripción:</b>	Enemigos se moverán en patrones definidos o seguirán al jugador en su rango. El jugador pierde salud si entra en contacto.
<b>Precondición:</b>	El jugador entra en un área con enemigos activos.
<b>Poscondición:</b>	Se reduce la vida del jugador o se reinicia el nivel si pierde toda la salud
<b>Stakeholders:</b>	Estudiantes.
<b>Responsable:</b>	Equipo de programación e IA

## ID Requerimiento: GP-RF-08

<b>ID Requerimiento:</b>	GP-RF-08
<b>Nombre:</b>	Enemigos con comportamiento básico.
<b>Objetivo:</b>	Implementar una mecánica clásica de plataformas
<b>Fuente:</b>	Inspiración de juegos como Mario Bros
<b>Prioridad:</b>	Media.
<b>Descripción:</b>	El jugador cuenta con un número limitado de vidas. Al caer o recibir daño letal, pierde una vida y reinicia el nivel.
<b>Precondición:</b>	El jugador inicia el juego con al menos una vida.
<b>Poscondición:</b>	Se actualiza el número de vidas y el nivel se reinicia.
<b>Stakeholders:</b>	Estudiantes.

<b>Responsable:</b>	Equipo de lógica del juego
---------------------	----------------------------

## ID Requerimiento: GP-RF-09

<b>ID Requerimiento:</b>	GP-RF-09
<b>Nombre:</b>	Finalización de niveles
<b>Objetivo:</b>	Establecer condiciones claras de progreso.
<b>Fuente:</b>	Diseño de juegos
<b>Prioridad:</b>	Media.
<b>Descripción:</b>	Cada nivel finaliza al alcanzar una meta, como una bandera o puerta especial.
<b>Precondición:</b>	El jugador alcanza el final del nivel.
<b>Poscondición:</b>	Se carga el siguiente nivel o se muestra una pantalla de resumen.
<b>Stakeholders:</b>	Estudiantes, docentes.
<b>Responsable:</b>	Equipo de diseño de niveles

## ID Requerimiento: GP-RF-10

<b>ID Requerimiento:</b>	GP-RF-10
<b>Nombre:</b>	Pantalla de puntajes
<b>Objetivo:</b>	Mostrar al jugador su rendimiento al finalizar niveles.
<b>Fuente:</b>	Retroalimentación al usuario
<b>Prioridad:</b>	Media.
<b>Descripción:</b>	Después de cada nivel se mostrará un resumen con puntaje, objetos recolectados y vidas restantes.
<b>Precondición:</b>	Finalizar un nivel.
<b>Poscondición:</b>	El jugador podrá visualizar sus estadísticas.
<b>Stakeholders:</b>	Estudiantes.
<b>Responsable:</b>	Equipo frontend

# Requerimientos No Funcionales

## ID Requerimiento: GP-RNF-01

<b>ID Requerimiento:</b>	GP-RNF-01
<b>Nombre:</b>	Compatibilidad multiplataforma
<b>Objetivo:</b>	Asegurar acceso desde múltiples dispositivos
<b>Fuente:</b>	Estándares web modernos
<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Descripción:</b>	El juego debe ejecutarse sin errores en Chrome, Firefox y Edge, en Windows, Linux o Android.
<b>Precondición:</b>	El usuario debe tener un navegador actualizado (versión no inferior a los últimos 2 años).
<b>Postcondición:</b>	Correcta visualización y funcionalidad del juego.
<b>Stakeholders:</b>	Estudiantes, Equipo QC
<b>Responsable:</b>	Equipo de QC

## ID Requerimiento: GP-RNF-02

<b>ID Requerimiento:</b>	GP-RNF-02
<b>Nombre:</b>	Accesibilidad e inclusión
<b>Objetivo:</b>	Hacer el juego útil para personas con discapacidad.
<b>Fuente:</b>	Normativas WCAG y requerimientos del proyecto
<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Descripción:</b>	Incluir subtítulos sincronizados, navegación por teclado y compatibilidad con mando adaptado Arduino.
<b>Precondición:</b>	El usuario activa la opción de accesibilidad en el menú.

<b>Postcondición:</b>	El contenido se muestra con subtítulos y controlable sin mouse.
<b>Stakeholders:</b>	Usuarios con discapacidad, docentes, desarrolladores
<b>Responsable:</b>	Equipo de QC. UI/UX y lógica de accesibilidad

## ID Requerimiento: GP-RNF-03

<b>ID Requerimiento:</b>	GP-RNF-03
<b>Nombre:</b>	Estética visual coherente
<b>Objetivo:</b>	Respetar y transmitir identidad cultural.
<b>Fuente:</b>	Guía de estilo andina del proyecto
<b>Prioridad:</b>	Media
<b>Descripción:</b>	Utilizar gráficos y sonidos representativos del Ecuador, siguiendo paleta y estilo andino.
<b>Precondición:</b>	Todos los assets deben cumplir con guía de estilo.
<b>Postcondición:</b>	Flujo visual coherente a lo largo del juego.
<b>Stakeholders:</b>	Equipo gráfico, historiadores
<b>Responsable:</b>	Equipo de QC: Artistas y equipo de diseño

## ID Requerimiento: GP-RNF-04

<b>ID Requerimiento:</b>	GP-RNF-04
<b>Nombre:</b>	Fluidez en animaciones y controles
<b>Objetivo:</b>	Garantizar una experiencia de juego responsiva.
<b>Fuente:</b>	Expectativas de usabilidad para plataformas
<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Descripción:</b>	Las animaciones deben mantenerse a 60 FPS y los controles deben responder en menos de 50 ms.
<b>Precondición:</b>	El hardware cumple requerimientos mínimos.

<b>Postcondición:</b>	No hay retraso visible ni congelamiento en controles.
<b>Stakeholders:</b>	Jugadores
<b>Responsable:</b>	Equipo de optimización

## ID Requerimiento: GP-RNF-05

<b>ID Requerimiento:</b>	GP-RNF-05
<b>Nombre:</b>	Escalabilidad del nivel de dificultad
<b>Objetivo:</b>	Asegurar que el juego mantenga interés conforme avanza.
<b>Fuente:</b>	Diseño de juego progresivo
<b>Prioridad:</b>	Media
<b>Descripción:</b>	Los niveles deben aumentar su dificultad gradualmente con enemigos más rápidos o saltos más complejos.
<b>Precondición:</b>	Se ajustan enemigos, obstáculos y ritmo del nivel.
<b>Postcondición:</b>	No hay retraso visible ni congelamiento en controles.
<b>Stakeholders:</b>	Jugadores, docentes.
<b>Responsable:</b>	Diseñadores de nivel y programadores

## ID Requerimiento: GP-RNF-06

<b>ID Requerimiento:</b>	GP-RNF-06
<b>Nombre:</b>	Guardado de progreso local
<b>Objetivo:</b>	Permitir retomar la sesión
<b>Fuente:</b>	Experiencia de usuario
<b>Prioridad:</b>	Media
<b>Descripción:</b>	El sistema debe guardar el nivel y vidas actuales en localStorage y restaurarlos al recargar la página.
<b>Precondición:</b>	El jugador retoma desde donde quedó la

	última sesión.
<b>Postcondición:</b>	No hay retraso visible ni congelamiento en controles.
<b>Stakeholders:</b>	Jugadores, docentes.
<b>Responsable:</b>	Equipo Backend/Frontend

## ID Requerimiento: GP-RNF-07

<b>ID Requerimiento:</b>	GP-RNF-07
<b>Nombre:</b>	Accesibilidad local en entornos educativos
<b>Objetivo:</b>	Permitir que el juego se ejecute en laboratorios o equipos sin conexión a Internet
<b>Fuente:</b>	Requerimientos del entorno educativo rural
<b>Prioridad:</b>	Media
<b>Descripción:</b>	El juego debe poder ejecutarse desde un navegador local a través de una carpeta descargada, sin necesidad de instalación o conexión a internet.
<b>Precondición:</b>	El docente o estudiante debe tener el archivo ZIP descargado y descomprimido en su equipo.
<b>Postcondición:</b>	El jugador puede abrir el archivo HTML principal en su navegador sin errores.
<b>Stakeholders:</b>	Estudiantes, docentes, técnicos de laboratorio
<b>Responsable:</b>	Equipo de Desarrollo y Soporte Técnico