



# Aztlán

## ***Las Islas del Saber***

Diana Narváez - [dianapa.narvaez@gmail.com](mailto:dianapa.narvaez@gmail.com)

Sergio Vargas -

# Copyright

© 2024 Cacahuatate Studios. Todos los derechos reservados. Este documento y su contenido son propiedad de Cacahuatate Studios. No se permite la reproducción total o parcial de este documento sin el consentimiento expreso por escrito del autor. La información contenida en este documento es confidencial y está destinada exclusivamente a fines educativos y de desarrollo de proyectos relacionados con la Nintendo eShop.

# Autores

## Cacahuate Studios

Diana Paola Narváez Martínez, estudiante de Ingeniería en Sistemas Computacionales en la Universidad Autónoma de Aguascalientes en México, estudiante internacional en la Universidad Viña del Mar en Chile durante el desarrollo de este proyecto.

Sergio Andres Vargas Alayo, estudiante de Ingeniería Civil Informática en la Universidad Viña del Mar en Chile.

# Prefacio

La lengua y la cultura náhuatl han sido testigos de siglos de historia, resistencia y transformación. En un mundo donde la tecnología avanza a pasos agigantados, la preservación de nuestras raíces culturales se vuelve un desafío y, a la vez, una oportunidad. **Aztlán: Las Islas del Saber** nace como un proyecto que busca tender un puente entre el pasado y el presente, utilizando el poder de los videojuegos para educar y entretener.

Este libro documenta el viaje desde la concepción hasta la creación de un videojuego que no solo es un reto técnico, sino también un homenaje a la rica herencia de la civilización azteca. Aquí encontrarás un relato detallado sobre el desarrollo del juego, sus objetivos pedagógicos, el diseño de mecánicas, y la integración de elementos culturales. También se explora cómo el proyecto busca revitalizar el aprendizaje del náhuatl, una lengua que aún hoy vive en las comunidades indígenas de México.

El proceso detrás de **Aztlán: Las Islas del Saber** es un reflejo del esfuerzo colectivo de un equipo comprometido con la innovación y la tradición. Este documento sirve como guía para otros que deseen emprender proyectos similares, mostrando no solo los logros, sino también los desafíos enfrentados y las lecciones aprendidas.

Esperamos que este libro inspire a futuros desarrolladores, educadores y creativos a explorar nuevas formas de integrar tecnología, cultura y aprendizaje. Que sea, además, un recordatorio de que nuestras raíces pueden florecer en terrenos inesperados, incluso en los mundos digitales.

**Equipo de Cacahuete Studios** Diciembre de 2024

# Abstract

Este libro documenta el desarrollo de **Aztlán: Las Islas del Saber**, un videojuego educativo diseñado para enseñar palabras en náhuatl a través de una experiencia interactiva y entretenida. Desde su conceptualización hasta su implementación técnica, el proyecto integra diseño cultural, desarrollo de software y estrategias pedagógicas innovadoras.

El juego fue desarrollado utilizando **Lua** en el entorno retro de **TIC-80**, lo que permitió una implementación ligera y eficiente, ideal para plataformas web y móviles. Para la versión móvil, se adoptaron soluciones específicas: **Jasonelle** fue utilizado para implementar la versión en iOS, aprovechando su capacidad para desarrollar aplicaciones nativas a partir de archivos JSON, mientras que la versión para Android se construyó utilizando tecnologías compatibles con la versión web.

Este libro aborda tanto el diseño conceptual, incluyendo la creación de la narrativa y la estética visual inspirada en la cultura azteca, como los aspectos técnicos del desarrollo. Además, se detalla el proceso de integración multiplataforma, los desafíos de optimización y las soluciones adoptadas para garantizar una experiencia de usuario fluida y consistente en diferentes dispositivos.

A lo largo de sus capítulos, se ofrece una visión completa del flujo de trabajo, desde la creación de las mecánicas de juego y los niveles educativos, hasta la implementación y despliegue de las aplicaciones. Este proyecto busca no solo preservar la lengua náhuatl, sino también explorar nuevas formas de aprendizaje a través de la tecnología.

**Palabras clave:** Náhuatl, videojuegos educativos, TIC-80, Lua, Jasonelle, desarrollo multiplataforma, preservación cultural, aprendizaje interactivo.

# Table of Contents

Copyright .....	1
Autores .....	2
Cacahuete Studios .....	2
Prefacio .....	3
Abstract .....	4
1. Desarrollo de Objetivos .....	7
1.1. 1. Objetivos Educativos .....	7
1.2. 2. Objetivos Culturales .....	7
1.3. <b>3. Objetivos Tecnológicos</b> .....	7
1.4. 4. Objetivos de Experiencia de Usuario (UX) .....	8
1.5. 5. Objetivos Comerciales .....	8
2. <b>Público Objetivo</b> .....	9
2.1. 1. Demografía .....	9
2.2. 2. Psicografía .....	9
2.3. 3. Segmentos Clave .....	9
3. Requisitos Funcionales .....	11
3.1. 1. Gameplay .....	11
3.2. 2. Navegación y UI .....	11
3.3. 3. Idiomas y Localización .....	11
3.4. 4. Plataformas y Compatibilidad .....	11
4. Detalles Técnicos .....	12
4.1. 1. Arquitectura del Sistema .....	12
4.2. 2. Desarrollo del Juego .....	12
4.3. 3. Gráficos y Diseño .....	13
4.4. 4. Sonido y Música .....	13
4.5. 5. Compatibilidad .....	13
4.6. 6. Integración Continua y Pruebas .....	13
5. Diseño de UX (Experiencia de Usuario) .....	14
5.1. 1. Principios de Diseño UX .....	14
5.2. 2. Flujo del Usuario .....	14
5.3. 3. Diseño Visual .....	15
5.4. 4. Sonido y Retroalimentación .....	15
6. Cronograma General .....	16
7. Matriz de Riesgos .....	17
8. Aprobaciones .....	18
9. Architecture Decision Records .....	19
9.1. ADR: Decisión de Emplear Términos Relacionados para los Días de la Semana .....	19
9.1.1. Contexto .....	19

9.1.2. Decisión .....	19
9.1.3. Consecuencias .....	20
9.2. ADR: Cambio de Wren a Lua para Programación en TIC-80 .....	21
9.2.1. Contexto .....	21
9.2.2. Decisión .....	21
9.2.3. Consecuencias .....	22
9.3. ADR: Elección de Diseño e Historia del Jefe Principal y los Jefes de Isla .....	22
9.3.1. Contexto .....	22
9.3.2. Decisión .....	22
9.3.3. Consecuencias .....	23
9.4. ADR: Inclusión del Idioma Inglés en el Juego .....	24
9.4.1. Contexto .....	24
9.4.2. Decisión .....	24
9.4.3. Consecuencias .....	24
10. Plan de Pruebas con User Acceptance Testing (UAT) .....	26
10.1. Objetivo del Plan de Pruebas .....	26
10.2. Alcance de las Pruebas .....	26
10.2.1. Componentes Incluidos: .....	26
10.3. Componentes Excluidos: .....	26
10.4. Tipos de Pruebas .....	26
10.5. Proceso de UAT .....	27
10.5.1. Fases del UAT .....	27
10.5.2. Criterios de Aceptación .....	27
10.6. Roles y Responsabilidades .....	27
10.7. Cronograma de Pruebas .....	28
10.8. Riesgos y Mitigación .....	28
10.9. Resultados Esperados .....	28
References .....	29



# Chapter 1. Desarrollo de Objetivos

## 1.1. 1. Objetivos Educativos

**1.1. Fomentar el aprendizaje del náhuatl a través del juego** El objetivo principal es enseñar vocabulario en náhuatl de manera divertida e interactiva. Cada nivel del juego presentará un conjunto de palabras temáticas que los jugadores aprenderán mediante ejercicios de memorice, reforzando la memoria y la asociación.

**1.2. Ofrecer un enfoque pedagógico basado en la repetición espaciada** El juego utilizará mecánicas que incentivan la repetición de términos previamente aprendidos para consolidar el conocimiento. Los jugadores encontrarán palabras vistas en niveles anteriores durante las batallas contra los jefes, asegurando su retención a largo plazo.

**1.3. Integrar aprendizaje cultural** Además del vocabulario, el juego busca educar a los jugadores sobre la mitología y la historia azteca a través de la narrativa, los personajes y el diseño de las islas. Cada isla representa un aspecto cultural o mítico relacionado con la lengua y la cosmovisión azteca.

## 1.2. 2. Objetivos Culturales

**2.1. Promover la preservación de la lengua náhuatl** El proyecto se alinea con los esfuerzos globales de revitalización de lenguas indígenas. Al hacer que el aprendizaje del náhuatl sea accesible y atractivo, se contribuye a la preservación y promoción de esta lengua en peligro de extinción.

**2.2. Fomentar la apreciación de la herencia cultural azteca** A través de elementos visuales y narrativos, el juego introduce a los jugadores al mundo de Aztlán, despertando un interés por la cultura y la historia mesoamericana. Esto fomenta un sentido de identidad y orgullo cultural, especialmente entre los jugadores de origen mexicano o con interés en las culturas indígenas.

## 1.3. 3. Objetivos Tecnológicos

**3.1. Crear un juego multiplataforma accesible** El desarrollo se enfocará en una solución técnica que permita la ejecución fluida del juego en diferentes plataformas: web, iOS y Android. Esto asegurará que el mayor número de usuarios posibles pueda acceder al contenido educativo, independientemente de su dispositivo.

**3.2. Utilizar TIC-80 y Lua para un desarrollo eficiente** TIC-80 es un entorno liviano que permite un desarrollo rápido y optimizado. Con Lua como lenguaje principal, se busca maximizar la eficiencia del código, asegurando que el juego funcione bien incluso en dispositivos de gama baja.

**3.3. Aprovechar Jasonelle para compatibilidad en iOS** Para la versión de iOS, se utilizará el framework Jasonelle, que facilita la implementación de aplicaciones nativas con bajo costo de desarrollo y mantenimiento, aprovechando la flexibilidad del entorno JSON.

## 1.4. 4. Objetivos de Experiencia de Usuario (UX)

**4.1. Ofrecer una experiencia intuitiva y amigable** El diseño de la interfaz será simple y accesible, con menús claros y un flujo de navegación que permita a los jugadores concentrarse en el aprendizaje y la diversión sin complicaciones.

## 1.5. 5. Objetivos Comerciales

**5.1. Lograr una amplia distribución del juego** El juego será gratuito y estará disponible en múltiples plataformas para alcanzar una audiencia global, con especial enfoque en comunidades educativas y culturales.

**5.2. Posicionar la marca como referente en videojuegos educativos** Con **Aztlán: Las Islas del Saber**, la compañía busca establecerse como líder en el desarrollo de videojuegos que combinan aprendizaje, entretenimiento y preservación cultural.

**5.3. Explorar oportunidades de monetización sostenible** Opcionalmente, el juego podría incluir contenido adicional premium, como nuevas islas o temas, para asegurar la sostenibilidad económica del proyecto sin comprometer la experiencia educativa principal.

# Chapter 2. Público Objetivo

## 2.1. 1. Demografía

- **Edad:** 12 años en adelante. Aunque el juego está diseñado para ser accesible a jóvenes y adultos, su contenido educativo y su estética pueden atraer a una audiencia más amplia, incluyendo estudiantes, maestros y familias.
- **Género:** Neutro. El juego está diseñado para ser inclusivo y atractivo para cualquier persona interesada en aprender.
- **Ubicación Geográfica:** México, comunidades mexicanas en el extranjero y todos los jugadores globales con curiosidad por la lengua y cultura náhuatl.

## 2.2. 2. Psicografía

### Intereses:

- Juegos educativos y de memoria.
- Historia y cultura mesoamericana.
- Idiomas y aprendizaje de lenguas indígenas.
- Experiencias narrativas y de exploración.

### Motivaciones:

- Aprender o mejorar su conocimiento del náhuatl de manera interactiva.
- Explorar la rica herencia cultural de los aztecas.
- Desafiarse con un juego de memoria y progresar en un entorno temático.

### Comportamiento de Consumo:

- Usuarios de plataformas móviles y web, acostumbrados a consumir contenido educativo y de entretenimiento en formato digital.
- Personas que buscan aplicaciones gratuitas o de bajo costo, pero de alta calidad, que ofrezcan valor educativo.

## 2.3. 3. Segmentos Clave

### Estudiantes de secundaria y educación superior:

- Instituciones educativas que busquen herramientas digitales para complementar el aprendizaje de lenguas indígenas.

### Maestros y educadores:

- Profesores interesados en integrar recursos tecnológicos y culturales en sus clases.

**Entusiastas de la cultura e historia azteca:**

- Personas con un interés particular en la mitología, historia y tradiciones de los pueblos mesoamericanos.

**Jugadores casuales:**

- Usuarios de juegos móviles que disfrutan de experiencias ligeras y desafiantes, con un toque educativo.

**Comunidades indígenas:**

- Personas que deseen revitalizar su lengua y conectar con sus raíces culturales de una manera moderna.

# Chapter 3. Requisitos Funcionales

## 3.1. 1. Gameplay

**1.1. Mecánicas de Juego - Memoricé Temático:** Cada nivel incluirá un juego de memorice con 6 pares de palabras relacionadas con el tema de la isla. El jugador deberá emparejar correctamente las tarjetas para avanzar.

- **Batalla contra el Jefe:** Después de completar los niveles de memorice, el jugador enfrentará un jefe que presenta desafíos adicionales relacionados con el vocabulario aprendido. Esto puede incluir preguntas de opción múltiple o un formato de respuesta directa.

**1.2. Modo de Juego - Modo Individual:** El jugador avanza a su propio ritmo, explorando cada isla y su contenido. - **Modo Competitivo (Futuro):** Clasificación en tablas de líderes globales basadas en el desempeño en cada isla.

## 3.2. 2. Navegación y UI

### 2.1. Menús Principales

- **Pantalla de Inicio:** Opciones: **Jugar**, **Créditos**.
- **Selección de Isla:** Seis islas diferentes disponibles.

## 3.3. 3. Idiomas y Localización

- **Soporte Multilingüe:** Español, Inglés y Náhuatl.

## 3.4. 4. Plataformas y Compatibilidad

### 4.1. Web

- Compatible con los navegadores modernos (Chrome, Firefox, Safari, Edge).

### 4.2. Móviles

- **iOS:** Implementación utilizando Jasonelle para una experiencia nativa.
- **Android:** Compatible con dispositivos de gama media y alta, utilizando tecnologías nativas integradas con TIC-80. acción opcional a través de un código QR o sistema de respaldo local.

# Chapter 4. Detalles Técnicos

## 4.1. 1.Arquitectura del Sistema

### 1.1 Estructura General

El sistema estará compuesto por tres componentes principales:

#### 1. Frontend (TIC-80):

- Desarrollado en Lua, utilizando TIC-80 como motor principal.
- Proporciona una experiencia de juego interactiva con gráficos retro optimizados.

#### 2. Backend (Futuro):

- Infraestructura opcional para guardar progresos y manejar tablas de líderes.
- Puede ser implementado con un backend ligero basado en Node.js y una base de datos NoSQL (MongoDB o Firebase).

#### 3. Aplicación para iOS:

- Permite la integración de TIC-80 en aplicaciones nativas para iOS mediante Jasonelle.

#### 4. Aplicación Android:

- Desarrollada con un contenedor nativo para ejecutar TIC-80.

## 4.2. 2. Desarrollo del Juego

### 2.1. Lenguaje de Programación

- **Lua:** Usado para toda la lógica del juego, incluyendo las mecánicas de memorice, animaciones, y la interacción con la interfaz de usuario.

### 2.2. TIC-80

- Consola virtual que permite la creación de juegos retro con gráficos, sonido y lógica integrados.
- **Resolución:** 240x136 píxeles, optimizado para juegos ligeros y portabilidad.
- **Límite de Cartuchos:** Un cartucho TIC-80 puede almacenar hasta 64 KB de datos, lo que exige una gestión eficiente de recursos.

### 2.3. Jasonelle (iOS)

- Framework JSON-first para aplicaciones iOS.
- Permite empaquetar el juego TIC-80 y agregar características nativas como notificaciones push.

**2.4. Contenedor Nativo Android** - Integración del juego en un contenedor que proporciona acceso a características nativas como almacenamiento local y vibración.

## 4.3. 3. Gráficos y Diseño

**4.1. Pixel Art** - Estilo gráfico retro diseñado dentro de las limitaciones de TIC-80. - **Paleta de Colores:** Limitada a 16 colores simultáneos, optimizando la estética para una experiencia nostálgica y clara.

**4.2. Animaciones** - Animaciones básicas para personajes y enemigos, desarrolladas como sprites de bajo peso.

## 4.4. 4. Sonido y Música

**5.1. Sonido** - Efectos de sonido generados usando el editor de sonido integrado en TIC-80. - **Ejemplos:** sonidos de aciertos y errores, efectos de transición entre niveles.

**5.2. Música** - Música de fondo en formato chiptune, compuesta directamente en TIC-80.

## 4.5. 5. Compatibilidad

**6.1. Web** - Compatible con los principales navegadores modernos: - Chrome, Firefox, Safari, Edge.

**6.2. Móviles - iOS:** Requiere al menos iOS 11 y dispositivos con arquitectura de 64 bits. - **Android:** Compatible con Android 7.0 (Nougat) y versiones superiores.

## 4.6. 6. Integración Continua y Pruebas

**7.1. Sistema de Control de Versiones** - Uso de Git para gestión de código.

**7.2. Pruebas UAT** - Lanzamiento del beta para User Acceptance Test.

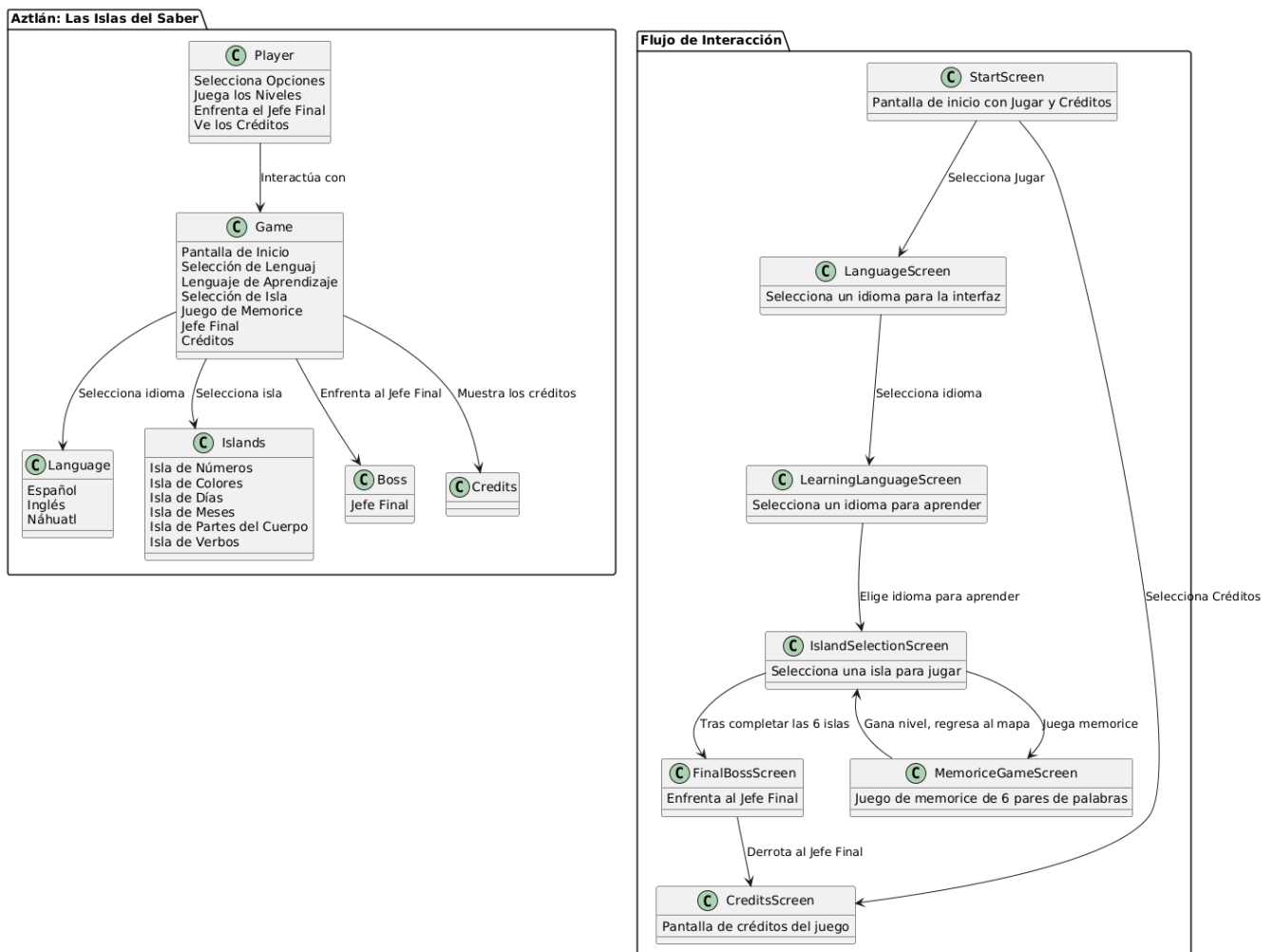
**7.3. Pruebas en Dispositivos** - Pruebas manuales en múltiples dispositivos móviles para garantizar una experiencia consistente.

# Chapter 5. Diseño de UX (Experiencia de Usuario)

## 5.1. 1. Principios de Diseño UX

- **Intuitividad:** La navegación y mecánicas del juego deben ser fáciles de comprender, incluso para usuarios primerizos.
- **Engagement:** Mantener a los jugadores motivados con retroalimentación positiva, recompensas y desafíos progresivos.
- **Consistencia:** Elementos visuales y patrones de interacción consistentes a lo largo del juego.

## 5.2. 2. Flujo del Usuario



### 2.1. Pantalla de Inicio

Presenta el título del juego **Aztlán: Las Islas del Saber** con un diseño temático azteca. Opciones disponibles:

- **Start**
- **Créditos**



## 2.2. Selección de Isla

- Mapa interactivo de las Islas del Saber.
- Cada isla muestra un nombre, un ícono temático y un indicador de progreso.

## 2.3. Interfaz del Juego de Memorice

- **Distribución de Tarjetas:** Disposición de 12 cartas (6 pares) en una cuadrícula.
- **Retroalimentación Inmediata:** Sonidos y animaciones al emparejar correctamente o al fallar.
- **Indicador:** Reloj de tiempo restante (si aplica).

## 2.4. Pantalla de Batalla contra el Jefe

- **Diálogo de Introducción:** El jefe presenta un desafío temático relacionado con el vocabulario aprendido.
- **Interacción:** Responder preguntas o completar desafíos avanzados para derrotar al jefe.

# 5.3. 3. Diseño Visual

## 3.1. Estilo Gráfico

- **Tema Mesoamericano:** Basado en patrones y artefactos aztecas, con colores tierra y oro para evocar la cultura náhuatl y elementos como glifos, templos y dioses en la interfaz.

## 3.2. Tipografía

- Tipografía decorativa para títulos y menús.
- Fuentes legibles y simples para el texto del juego.

# 5.4. 4. Sonido y Retroalimentación

## 4.1. Sonidos Ambientales

- Música relajante de fondo inspirada en instrumentos prehispánicos.
- Efectos de sonido para aciertos, errores y eventos clave.

## 4.2. Notificaciones Visuales y Auditivas

- Iluminación de tarjetas correctas, vibración en dispositivos móviles al fallar.
- Indicadores sonoros que refuerzan el feedback del jugador.

## Chapter 6. Cronograma General

Semana	Actividades
1	- Definición de requerimientos. - Diseño UX/UI.
2	- Desarrollo del prototipo inicial: — Pantalla de inicio. — Primer nivel (Isla de los Números). — Lógica básica del juego.
3-4	- Desarrollo completo del juego: — Niveles de todas las islas. — Implementación de jefes finales. — Integración de sonido y música. — Versiones para iOS y Android.
4	- Pruebas exhaustivas en todas las plataformas. - Corrección de errores. - Ajustes finales.
4	- Lanzamiento oficial. - Monitoreo y soporte post-lanzamiento.

# Chapter 7. Matriz de Riesgos

Riesgo	Impacto Potencial	Plan de Contingencia
Retrasos en el desarrollo	Retraso en el cronograma, afectando la fecha de lanzamiento.	- Priorización de tareas críticas. - Incremento en horas de trabajo si es necesario.
Errores en la lógica del juego	Fallos en las mecánicas que afectan la experiencia del usuario.	- Pruebas unitarias frecuentes. - Implementación de un proceso de QA riguroso.
Problemas de compatibilidad con dispositivos móviles	El juego no funciona correctamente en algunos dispositivos.	- Pruebas en una amplia gama de dispositivos. - Ajustes específicos para cada plataforma.
Desempeño insuficiente en TIC-80 debido a limitaciones de memoria	Posibles bloqueos o ralentización del juego.	- Optimización del uso de recursos (gráficos, música, datos). - Dividir contenido en cartuchos adicionales si es necesario.
Baja adopción de usuarios	Menor cantidad de descargas y jugadores activos.	- Campañas de marketing dirigidas. - Incorporación de nuevas características basadas en retroalimentación.

# Chapter 8. Aprobaciones

- **Director de Proyecto:** Diana Narváez
- **Desarrollador Principal:** Sergio Vargas
- **Diseñador Narrativo:** Diana Narváez
- **Equipo Artístico:** Diana Narváez y Sergio Vargas
- **Testers:** Diana Narváez, Sergio Vargas

# Chapter 9. Architecture Decision Records

## 9.1. ADR: Decisión de Emplear Términos Relacionados para los Días de la Semana

### 9.1.1. Contexto

En la creación de un videojuego o proyecto educativo que utiliza el náhuatl como idioma complementario, surge la necesidad de representar los días de la semana utilizando términos relacionados con la cosmovisión náhuatl. Dado que los días de la semana tienen una importancia ritual y cultural profunda en las tradiciones mesoamericanas, se considera que usar términos relacionados no solo preserva la integridad cultural, sino que también enriquecerá la experiencia educativa y emocional del jugador o usuario.

Los días de la semana en náhuatl no siguen una nomenclatura estándar como en muchos idiomas europeos, sino que están relacionados con fenómenos astronómicos, actividades cotidianas y representaciones simbólicas de los dioses. Los días tienen significados que se correlacionan con el sol, la luna, las estaciones y la vida cotidiana de los pueblos originarios.

### 9.1.2. Decisión

**Emplear los términos náhuatl relacionados con los días de la semana** como parte integral del proyecto, con el propósito de fomentar el aprendizaje cultural y lingüístico. Para garantizar la accesibilidad, se incluirán traducciones al español e inglés dentro del juego o proyecto educativo, así como explicaciones contextualizadas de cada término.

#### Implementación:

El proyecto usará los siguientes términos para los días de la semana en náhuatl:

- **Tonalli** (Domingo)
- **Hueyecac** (Lunes)
- **Mecatli** (Martes)
- **Xochitl** (Miércoles)
- **Ocelotl** (Jueves)
- **Cuauhtli** (Viernes)
- **Tonatiuh** (Sol)
- **Metztli** (Luna)
- **Citlalin** (Estrella)
- **Atl** (Agua)
- **Tlalli** (Tierra)
- **Ehecatl** (Viento)

En un futuro se diseñarán herramientas educativas dentro del juego (glosarios interactivos, mini-juegos o guías) para ayudar a los jugadores a familiarizarse con estos términos y sus significados.

A continuación, se detallan las razones y el razonamiento detrás de esta elección:

### Justificación

1. **Preservación cultural:** Utilizar estos términos en lugar de los términos de uso común (como lunes, martes, etc.) ayuda a preservar y difundir la lengua náhuatl y su rica historia cultural. Los nombres de los días en náhuatl reflejan la cosmovisión mesoamericana, mostrando la conexión profunda con la naturaleza y los ciclos cósmicos.
2. **Enriquecimiento educativo:** Al emplear estos términos, los jugadores o estudiantes aprenderán más que solo vocabulario; también se introducirán en los conceptos de la espiritualidad náhuatl, el ciclo del tiempo y las creencias en torno a los dioses y las fuerzas cósmicas.
3. **Relevancia cultural y contextos históricos:** El uso de estos términos puede ayudar a los usuarios a conectar con las raíces históricas de las culturas mesoamericanas, fortaleciendo su identidad cultural, especialmente en un contexto educativo o de preservación cultural.
4. **Inmersión en el mundo del videojuego o entorno educativo:** Los términos reflejan una dimensión más rica y auténtica en el diseño del proyecto, contribuyendo a la atmósfera general. Esto puede aumentar el sentido de inmersión del jugador, si se integra adecuadamente con los demás elementos del entorno.

### Alternativas Consideradas

- **Usar los días de la semana en español o inglés:** Esta alternativa es la más común en aplicaciones y videojuegos educativos, pero no refleja la profundidad cultural y lingüística que se busca promover en este proyecto.
- **Utilizar los días de la semana en un formato estándar** (lunes, martes, etc.) con una traducción secundaria en náhuatl: Aunque esta opción preservaría la comprensión inmediata para los usuarios, no lograría el mismo nivel de inmersión ni transmitiría el mismo impacto cultural.

### Impacto en el Proyecto

1. **Educación:** Al usar los términos náhuatl, el proyecto puede servir como una herramienta educativa poderosa para enseñar sobre el calendario y los conceptos culturales náhuatl.
2. **Desarrollo:** El equipo de desarrollo deberá asegurarse de que los jugadores puedan entender y aprender estos términos sin que la experiencia sea demasiado compleja. Esto podría incluir la adición de tutoriales, glosarios o explicaciones dentro del juego.
3. **Culturalmente Sensible:** El uso de estos términos debe ser manejado con respeto y precisión cultural para evitar la trivialización de un patrimonio lingüístico y cultural.

### 9.1.3. Consecuencias

1. **Positivas:** El proyecto ganará en autenticidad y en valor educativo. Los usuarios podrán aprender sobre la importancia cultural de los días de la semana dentro de la cosmovisión

náhuatl, mientras se familiarizan con la lengua de una forma que va más allá de un simple vocabulario.

2. **Negativas:** Puede que los jugadores que no están familiarizados con el idioma náhuatl se sientan inicialmente desconcertados, lo que podría afectar la accesibilidad del proyecto. Se deberá considerar la inclusión de traducciones o explicaciones para mitigar esto.

## 9.2. ADR: Cambio de Wren a Lua para Programación en TIC-80

### 9.2.1. Contexto

TIC-80 es una consola de fantasía diseñada para el desarrollo de videojuegos. Ofrece varios lenguajes de scripting, como Wren, Lua, JavaScript, entre otros. Actualmente, nuestro proyecto utiliza Wren para la programación, pero hemos identificado varias limitaciones que afectan la eficiencia del desarrollo y la experiencia del usuario.

#### Problemas con Wren

1. **Comunidad y Soporte Limitado:** Wren tiene una comunidad más pequeña y menos recursos disponibles en comparación con otros lenguajes soportados.
2. **Integración en TIC-80:** La integración de Wren en TIC-80 es menos madura, con menos documentación y soporte técnico.
3. **Rendimiento:** En ciertos escenarios, Lua ofrece mejor rendimiento dentro del entorno de TIC-80.

### 9.2.2. Decisión

Cambiaremos el lenguaje de scripting de Wren a Lua para todos los futuros desarrollos en TIC-80.

#### Alternativas Consideradas

1. **Continuar con Wren** Mantener Wren fue descartado debido a las limitaciones mencionadas.
2. **Cambiar a JavaScript** Si bien JavaScript también tiene buen soporte en TIC-80, su rendimiento es inferior a Lua en este entorno.

#### Justificación

1. **Mayor Popularidad y Comunidad Activa** Lua es un lenguaje ampliamente utilizado en la industria de los videojuegos, con una comunidad activa y muchos recursos educativos, lo que facilita la resolución de problemas y la incorporación de nuevos desarrolladores.
2. **Mejor Soporte en TIC-80** Lua es uno de los lenguajes mejor integrados en TIC-80, con una implementación más madura, mejor documentación, y mayor soporte en la comunidad TIC-80.
3. **Rendimiento Superior** Lua tiene un motor de ejecución eficiente y está optimizado para entornos de tiempo real, lo que puede mejorar el rendimiento de los juegos en TIC-80.
4. **Facilidad de Uso** Lua tiene una sintaxis simple y es fácil de aprender, lo que mejora la

productividad y reduce la curva de aprendizaje para nuevos desarrolladores.

### 9.2.3. Consecuencias

#### Positivas

- Acceso a una mayor cantidad de recursos de aprendizaje y soporte.
- Mejor rendimiento en TIC-80.
- Desarrollo más rápido y fácil de mantener gracias a la simplicidad de Lua.

#### Negativas

- Reescritura del código existente en Lua, lo que implica un costo inicial de transición.
- Potencial pérdida de algunas características específicas de Wren.

## 9.3. ADR: Elección de Diseño e Historia del Jefe Principal y los Jefes de Isla

### 9.3.1. Contexto

El videojuego **Aztlán: Las Islas del Saber** se centra en la recuperación del conocimiento robado por el chamán Xilōticahualli. Cada isla representa un aspecto clave del conocimiento perdido (números, colores, días, meses, partes del cuerpo y verbos). Los jugadores deben enfrentarse a un jefe en cada isla para recuperar las palabras en náhuatl protegidas por estos guardianes.

Para enriquecer la experiencia narrativa y de juego, se decidió diseñar tanto al jefe principal, Xilōticahualli, como a los jefes de cada isla con características únicas que resalten su relación con el conocimiento que protegen.

### 9.3.2. Decisión

Diseñar al jefe principal (Xilōticahualli) y los jefes de cada isla con las siguientes características:

#### 1. Xilōticahualli, el Chamán Oscuro

- Diseño inspirado en un chamán azteca oscuro, con una estética imponente y elementos visuales que representen la corrupción del conocimiento.
- Habilidades mágicas basadas en la manipulación de sombras y hechizos relacionados con el caos.

#### 2. Jefes de Isla

- Cada jefe refleja el tema específico de su isla:
- **Isla de los Números:** Un guardián mecánico con engranajes y runas numéricas.
- **Isla de los Colores:** Una criatura camaleónica que cambia de forma y color.
- **Isla de los Días:** Un guerrero solar-lunar con ataques que varían según la fase del día.
- **Isla de los Meses:** Una entidad con elementos estacionales.



- **Isla de las Partes del Cuerpo:** Un golem compuesto por piezas corporales.
- **Isla de los Verbos:** Un espíritu ágil que representa acción y movimiento.

### 3. Historia Compartida

- Los jefes son antiguos guardianes corrompidos por Xilōticahualli, con su propio trasfondo relacionado con la sabiduría que protegen.

### Justificación

1. **Coherencia Temática y Narrativa** Diseñar los jefes en torno a los temas de cada isla refuerza la conexión narrativa entre el jugador y los conocimientos que intenta recuperar.
2. **Diversidad en Mecánicas de Juego** Cada jefe tiene mecánicas de combate únicas basadas en su tema, lo que ofrece variedad y desafíos diferenciados a los jugadores.
3. **Inmersión Cultural** Los diseños inspirados en la iconografía y mitología azteca enriquecen la experiencia visual y cultural, alineándose con la temática general del juego.

### Alternativas Consideradas

1. **Diseño Genérico para Todos los Jefes**
  - a. Pro: Reducción del tiempo y costo de desarrollo.
  - b. Contra: Pérdida de inmersión y conexión narrativa.
2. **Diseño de Jefes sin Relación con el Conocimiento de las Islas**
  - a. Pro: Permitiría una mayor libertad creativa en el diseño.
  - b. Contra: Debilitaría la cohesión temática y narrativa.
3. **Un Solo Jefe Final Sin Jefes de Isla**
  - a. Pro: Simplificación de la estructura del juego.
  - b. Contra: Menor variedad en la jugabilidad y sensación de progresión.

### 9.3.3. Consecuencias

#### Positivas

- Mejora la conexión emocional del jugador con la historia y los desafíos.
- Incrementa la rejugabilidad gracias a la variedad en los combates contra los jefes.
- Refuerza la identidad cultural y educativa del juego.

#### Negativas

- Incremento en el tiempo y costo de desarrollo debido a la necesidad de diseñar y programar múltiples jefes.
- Complejidad adicional en la narrativa al desarrollar historias individuales para cada jefe.

## 9.4. ADR: Inclusión del Idioma Inglés en el Juego

### 9.4.1. Contexto

El videojuego **Aztlán: Las Islas del Saber** fue inicialmente concebido como una herramienta educativa para promover el aprendizaje del náhuatl mediante un entorno lúdico en español. Sin embargo, dado el interés creciente por culturas y lenguas indígenas en audiencias internacionales, hemos evaluado la posibilidad de incluir el idioma inglés para ampliar nuestro alcance y diversificar la base de usuarios.

La decisión de ofrecer el juego en inglés no solo facilita su accesibilidad a jugadores no hispanohablantes, sino que también incrementa su valor cultural al divulgar el náhuatl en un contexto global.

### 9.4.2. Decisión

El juego incluirá soporte completo para el idioma inglés, permitiendo a los jugadores elegir entre español e inglés desde el menú principal.

#### Alternativas Consideradas

##### 1. Mantener solo español y náhuatl

- **Pros:** Enfoque en las lenguas originalmente planeadas; simplificación del desarrollo.
- **Contras:** Limita el alcance del juego, dificultando la participación de una audiencia internacional.

##### 2. Añadir más idiomas internacionales (francés, alemán, etc.)

- **Pros:** Diversidad máxima en la base de usuarios.
- **Contras:** Complejidad excesiva; aumenta drásticamente los costos y tiempos de desarrollo.

#### Justificación

Elegir inglés como idioma adicional ofrece un equilibrio óptimo entre esfuerzo y beneficio. El inglés es ampliamente hablado y entendido, lo que lo convierte en la opción más estratégica para maximizar la audiencia global. Además, su inclusión resalta la dimensión educativa del juego, permitiendo a los jugadores de todo el mundo descubrir la riqueza cultural del náhuatl.

Esta decisión también refuerza el posicionamiento del juego como un puente cultural y educativo, incrementando su atractivo tanto en comunidades académicas como entre entusiastas de los videojuegos de aprendizaje.

### 9.4.3. Consecuencias

**Positivas:** - Incremento significativo en el alcance del juego. - Mayor visibilidad y apreciación del náhuatl en contextos internacionales. - Potencial para obtener mayor financiamiento o reconocimiento global.

**Negativas:** - Incremento en los costos y tiempos de desarrollo debido a la necesidad de traducción,

localización y pruebas adicionales. - Mayor complejidad en la gestión de contenido multilingüe.

**Tareas adicionales:** - Contratar o colaborar con traductores y especialistas en localización. - Implementar un sistema de selección de idioma en la interfaz del juego. - Realizar pruebas exhaustivas para garantizar la coherencia y calidad de las traducciones.

# Chapter 10. Plan de Pruebas con User Acceptance Testing (UAT)

Versión: 1.0

## 10.1. Objetivo del Plan de Pruebas

Este plan de pruebas tiene como objetivo garantizar que **Aztlán: Las Islas del Saber** cumple con los requisitos funcionales, técnicos y de experiencia del usuario establecidos. Se busca validar el funcionamiento del juego desde la perspectiva de los usuarios finales, asegurando que se pueda lanzar con la confianza de que satisface sus expectativas.

## 10.2. Alcance de las Pruebas

### 10.2.1. Componentes Incluidos:

#### 1. Funcionalidades principales:

- a. Menús (inicio, selección de idioma, configuración).
- b. Modo de juego principal (memorice, niveles, peleas de jefes).
- c. Sistema de progresión y guardado.

#### 2. Idiomas:

- a. Español.
- b. Inglés.
- c. Náhuatl.

#### 3. Compatibilidad:

- a. Web.
- b. Móvil (iOS y Android).

#### 4. Elementos educativos:

- a. Precisión en la correspondencia de palabras español-náhuatl-inglés.
- b. Retroalimentación educativa.

## 10.3. Componentes Excluidos:

1. Contenidos futuros o expansiones que no estén en esta versión.
2. Integraciones con terceros que no afecten la experiencia de usuario.

## 10.4. Tipos de Pruebas

1. **Pruebas Funcionales** Validar que todas las funcionalidades cumplan con los requisitos.

2. **Pruebas de Usabilidad** Evaluar la facilidad de uso del juego.
3. **Pruebas de Rendimiento** Asegurar tiempos de carga aceptables en web y móvil.
4. **Pruebas de Compatibilidad** Verificar que el juego funcione correctamente en diferentes navegadores y dispositivos.
5. **User Acceptance Testing (UAT)** Validación final realizada por un grupo de usuarios finales seleccionados. Se enfocará en la experiencia general y la satisfacción con el juego.

## 10.5. Proceso de UAT

### 10.5.1. Fases del UAT

#### 1. Preparación:

- Definir criterios de aceptación con base en los objetivos del juego.
- Seleccionar usuarios finales representativos (educadores, jugadores, lingüistas).

#### 2. Ejecución:

- Los usuarios realizarán las siguientes pruebas:
  - Completar el tutorial.
  - Jugar al menos una isla completa en su idioma preferido.
  - Probar la funcionalidad multilingüe.
  - Experimentar la pelea con el jefe principal.
- Recolectar feedback a través de encuestas y sesiones de observación.

#### 3. Revisión:

- Analizar los resultados del feedback.
- Identificar problemas o áreas de mejora.

#### 4. Resolución:

- Priorizar y corregir los problemas reportados.
- Implementar mejoras antes del lanzamiento.

### 10.5.2. Criterios de Aceptación

- **Funcionalidad:** Las funciones principales deben estar completamente operativas y sin errores críticos.
- **Usabilidad:** El juego debe ser fácil de entender y usar.
- **Educación:** Los jugadores deben sentir que están aprendiendo náhuatl de manera efectiva.
- **Estabilidad:** No se deben presentar fallos críticos o bloqueos.

## 10.6. Roles y Responsabilidades

Rol	Responsabilidad
Product Owner	Supervisar el proceso de UAT y aprobar el lanzamiento.
Equipo de QA	Coordinar las pruebas, documentar errores y validar correcciones.
Usuarios Finales	Probar el juego y proporcionar feedback detallado.
Desarrolladores	Corregir los errores reportados durante la UAT.

## 10.7. Cronograma de Pruebas

Fase	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización
Preparación	2024-12-10	2024-12-12
Ejecución UAT	2024-12-13	2024-12-20
Revisión de Feedback	2024-12-21	2024-12-23
Resolución	2024-12-24	2024-12-30
Aprobación Final	2025-01-02	2025-01-02

## 10.8. Riesgos y Mitigación

Riesgo	Mitigación
Fallos críticos detectados tarde	Realizar pruebas exhaustivas antes del UAT.
Feedback insuficiente o ambiguo	Definir guías claras para los testers y recolectar feedback detallado.
Retrasos en la corrección de errores	Asignar recursos adicionales durante la fase de resolución.

## 10.9. Resultados Esperados

- Validación de que el juego cumple con los requisitos funcionales y de experiencia de usuario.
- Identificación y corrección de errores antes del lanzamiento.
- Satisfacción general de los usuarios finales.

# References

## *Websites*

- [tic80] TIC-80 'TIC-80' <https://tic80.com/>