

Uso y evaluación de inteligencia artificial para el desarrollo de una herramienta de marcado de vídeos sobre Moodle

Autor: Francisco José Cazorla Hernández

Tutor: Miguel Ángel Quintana Suárez

Titulación: GITT (Mención en Telemática). Julio 2025

Introducción

Actualmente, los **recursos de vídeo** en plataformas como **Moodle** [1] son un elemento pasivo muy simple, desaprovechando su potencial pedagógico. Este proyecto propone una solución a esta limitación con una herramienta innovadora de marcado y visualización interactiva, desarrollada con asistencia de **Inteligencia Artificial Generativa (IAG)** e integrada de forma no invasiva sobre la plataforma para transformar la reproducción de vídeos en una experiencia activa que fomenta el análisis crítico.

Objetivo

El objetivo principal es diseñar e implementar una herramienta web, asistida por el modelo Gemini 2.5 Flash [2], para:

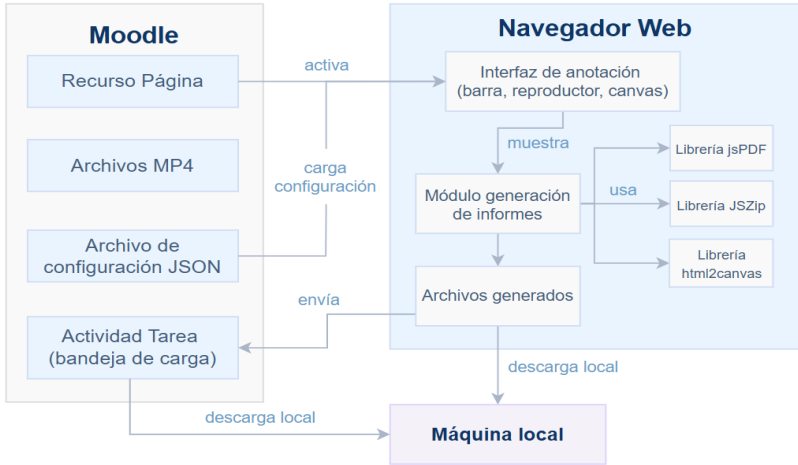
- **Anotación de vídeos:** Permitir a los estudiantes realizar marcas visuales y semánticas sobre fotogramas específicos.
- **Generación de informes:** Crear evidencias del trabajo (PDF, ZIP) y automatizar su entrega en una tarea de Moodle.
- **Generación de vídeos interactivos:** Transformar las anotaciones en un recurso de aprendizaje reutilizable en formato H5P.

Metodología

Se desarrolló una herramienta con **arquitectura completamente *client-side*** (HTML/CSS/JS) para máxima portabilidad, sin requerir cambios en el servidor de Moodle. El proceso metodológico fue:

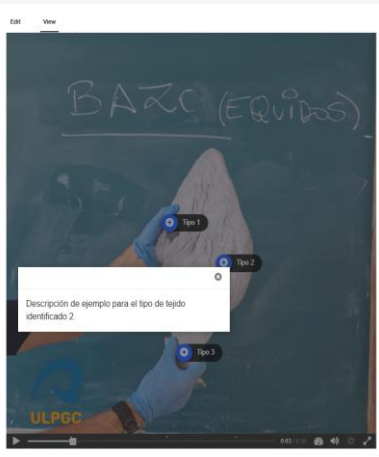
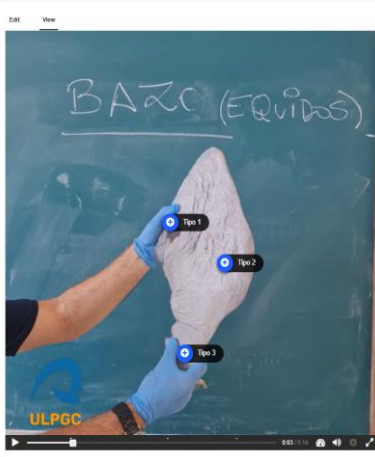
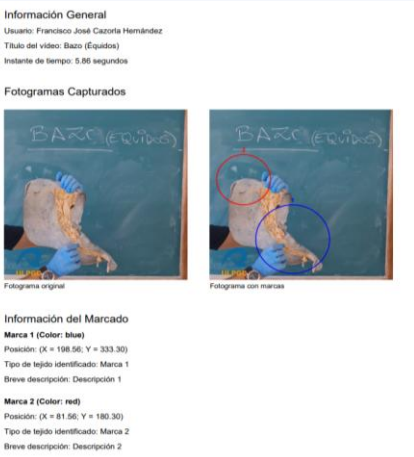
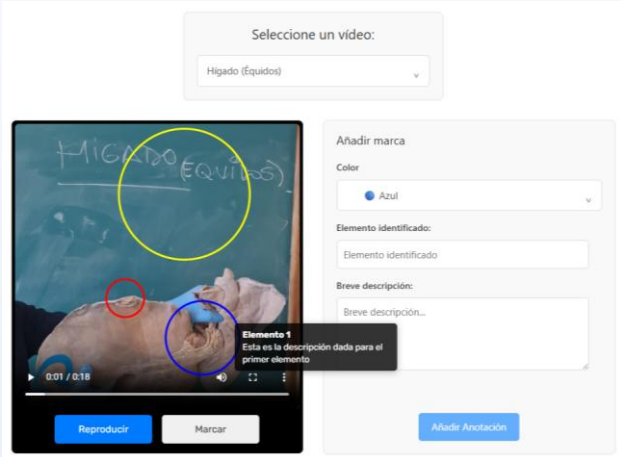
- **Selección de IAG:** Tras estudiar los fundamentos teóricos de la IA, se realizó un análisis comparativo de modelos en la nube y locales, evaluando múltiples criterios para seleccionar la opción más adecuada al contexto del proyecto.
- **Desarrollo Asistido:** Se utilizó un flujo iterativo donde la IAG generaba el código base a partir de *prompts*, que luego era validado y refinado para ajustarse a los requerimientos planteados.
- **Generación H5P:** Se aplicó ingeniería inversa para construir un generador de paquetes H5P [3], que transforma los datos de anotaciones en un vídeo interactivo final.

Arquitectura del sistema



Resultados

La solución software es completamente funcional y ha sido validada con éxito en Moodle:



Conclusiones

Objetivos cumplidos: Se ha desarrollado una solución funcional y completa que enriquece el aprendizaje con vídeo.

Metodología IAG validada: Esta herramienta actúa como un eficaz copiloto, acelerando el desarrollo y permitiendo abordar tareas de alta complejidad.

Impacto pedagógico: La herramienta transforma con éxito el aprendizaje pasivo en una experiencia activa y participativa.

Solución accesible y sostenible: La solución promueve una **educación de calidad** (ODS 4) a través de una **infraestructura digital innovadora** (ODS 9), cuyo diseño accesible y sin costes reduce la brecha tecnológica y fomenta la **igualdad** (ODS 10).

Referencias

[1] MoodleDocs. (2024, octubre 5). Acerca de Moodle [En línea]. Disponible en: https://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle.

[2] Google, Gemini [Software]. Mountain View, CA: Google LLC, 2023.

[3] H5P.org. (s.f.). Documentation [En línea]. Disponible en: <https://h5p.org/documentation>.