

**Universidad Privada Boliviana**

**Facultad de Ingenierías y Arquitectura**



**“Desarrollando un super éxito con 8 bits”**

**INFOGRAFÍA**

**Estudiante:**

Ander Michael Cayllan Mamani

**Código:**

63428

**Docente:**

Ing. Jose Eduardo Laruta Espejo

La Paz Agosto, 2023

## **Resumen del material**

Los videojuegos han experimentado una notable evolución desde sus modestos inicios en la era de los 8 bits hasta las complejas y realistas representaciones gráficas en la actualidad.

A lo largo de las décadas, los gráficos han pasado de ser simples conjuntos de píxeles a representaciones artísticas y escenarios que cautivan a los jugadores. Esto puede demostrarse en los siguientes dos videos:

### **- Los gráficos de NES explicados**

Describe la naturaleza del hardware de NES (Nintendo Entertainment System) y su componente principal, la Unidad de procesamiento de imágenes (PPU). El PPU es un chip especial diseñado por Nintendo. Interactúa con la unidad central de procesamiento (CPU) y tiene su propia memoria, que se divide en cuatro áreas funcionales: la tabla de estados, la tabla de nombres, la paleta activa y la memoria de atributos de objetos (OAM). Cada zona juega un papel específico en la generación de gráficos, incluido el almacenamiento de datos de sprites, la definición de gráficos de fondo, el ajuste de paletas de colores y el control de elementos de primer plano.

Los más importantes son el proceso de generación de la señal y sus variaciones según el área de producción (NTSC o PAL) y el funcionamiento de la memoria de la PPU utilizada para crear los gráficos de 8 bits. Aquí, las imágenes de sprites en la memoria de la tabla de estado se combinan en elementos de 8x8 píxeles, donde cada píxel está representado por un índice de color de 2 bits. Los datos de color provienen de la paleta activa, cada una de las cuales tiene cuatro colores. Inspecciona la colección de antecedentes por nombre y página de propiedades. La tabla de títulos hace referencia a los mosaicos en la tabla de artículos para formar el fondo, y la tabla de atributos define la paleta de colores utilizada. La memoria de atributos de objetos (OAM) maneja elementos de primer plano y controla cosas como la posición y los atributos a través de la entrada. Finalmente, el video profundiza en el proceso

de generación de gráficos de 8 bits para NES y destaca el papel crítico que juegan los componentes de hardware en la configuración de la experiencia visual del mundo del juego.

#### **- Desarrollo de videojuegos en 8 bits**

Se introduce el desarrollo de videojuegos en la era de los 8 bits, enfocándose en la consola de videojuegos NES y sus limitaciones tecnológicas. Se destaca que la NES, lanzada en 1985, presentaba capacidades de procesamiento de 8 bits y memoria limitada. Se explica el término "8 bits" como la capacidad del sistema para procesar datos en conjuntos de ocho bits, lo que permite representar 256 valores diferentes.

Se analizaron los distintos desafíos para diseñar gráficos para la NES debido a su memoria limitada. Los desarrolladores se vieron obligados a utilizar baldosas en lugar de píxeles debido a la capacidad de almacenamiento insuficiente. Cada baldosa, generalmente de 8 píxeles por 8 píxeles, se almacena en una tabla de patrones. Se discuten las capas de fondo y los sprites, con las baldosas de fondo organizadas en una cuadrícula y los sprites permitiendo mayor flexibilidad. La memoria restringida se hace evidente en juegos como Super Mario Bros, donde varios escenarios gráficos deben codificarse dentro de limitaciones de memoria.

En la evolución a los 64 bits, se destaca la transición a gráficos en 3D y la mejora en la inmersión. Los juegos como Super Mario Bros aprovechan la repetición de objetos en el fondo y técnicas de compresión para reducir el almacenamiento de datos. La detección de colisiones se aborda con ejemplos, donde se emplea una detección de colisiones de punto contra rectángulo en juegos como Contra. Los números aleatorios en los juegos también se exploran, con métodos poco convencionales para generarlos.

El informe concluye con la evolución del desarrollo de juegos de arcade a historias más expansivas en consolas de videojuegos caseras. Se mencionan sistemas de guardado en NES, desde sistemas de contraseñas hasta la introducción del Famicom Disk System y las soluciones para el almacenamiento de datos en cartuchos, como el chip MMC1. La

presentación aborda el desarrollo de juegos NES, resaltando la importancia de soluciones ingeniosas y prácticas.

## **Generación de Gráficos en 8 bits**

En la era de los 8 bits, los desarrolladores enfrentaron limitaciones tecnológicas que resultaron en gráficos y audio rudimentarios. Sin embargo, mediante la astuta utilización de sprites, técnicas de manipulación de color y una creatividad excepcional, lograron crear mundos visualmente atractivos y emocionalmente conectivos. Los jugadores se sumergieron en estos juegos, llenando las brechas visuales con su imaginación y construyendo una conexión única con las historias y la jugabilidad.

- **Sobre los gráficos.-** Las gráficas de 8 bits fueron principalmente utilizadas en el pasado cuando las limitaciones del hardware de las computadoras dificultaban la integración de información de imágenes más grandes en un bloque de datos. Esto significa que las computadoras solo podían procesar 8 bits por bloque de datos.

En términos simples, una gráfica de 8 bits se desarrolla cuando se almacenan 8 bits de información de imagen en la memoria de la computadora o en un archivo de imagen. Las computadoras con gráficas de 8 bits representan cada píxel con 8 bits o un byte. El número máximo de colores que se puede mostrar en la pantalla con gráficos de 8 bits es 256, mientras que los gráficos de 16 bits muestran 65,536 colores y los de 32 bits 16,777,215 colores.

No solo las gráficas de 8 bits estaban limitadas por la paleta de colores, sino también por la resolución. Cuando hablamos de gráficos de 8 bits, lo primero que nos viene a la mente son máquinas de computadoras lentas y obsoletas. Los procesadores de 32 bits y 64 bits de hoy en día permiten desarrollar arte de 8 bits con facilidad y superar las limitaciones de resolución y número de colores que estaban presentes en el pasado.

- **Sobre el procesamiento.-** La edad de oro de los juegos de computadora de 8 bits tuvo lugar entre 1982 y 1990. Tras el éxito de los equipos informáticos para aficionados, como el Sinclair ZX-80, varias empresas lanzaron potentes ordenadores domésticos premontados, sobre todo el Commodore 64, el Sinclair Spectrum y el Atari. 400/800. El Commodore 64 cayó en desgracia a principios de la década de 1990, lo que marcó el final de la era de las computadoras de 8 bits. Se ha establecido la era de 16 bits y 32 bits. A fines de la década de 1990, las computadoras personales superaron a todas las máquinas anteriores en términos de potencia. Los juegos en estos días involucran equipos multidisciplinarios, y los juegos rara vez son el trabajo de un solo programador. Los programadores fueron los íconos de la era de los 8 bits que establecieron los estándares para los próximos lanzamientos. Los programadores (a menudo también responsables de los gráficos) eran esenciales, aunque otros proporcionaban la música.

### **Nuestra transición de gráficos de 8 bits a 64 bits**

La transición de los 8 bits a los 64 bits marcó un punto de inflexión en la industria de los videojuegos. Con una mejora significativa en la capacidad de procesamiento y la introducción de gráficos 3D, los juegos se volvieron más inmersivos y detallados. Los mundos se expandieron, permitiendo experiencias más ricas y envolventes. Sin embargo, esto no desmerece el reconocimiento a todos los autores de grandes juegos almacenados en una memoria pequeña, ellos sí podrían considerarse personas creativas y expertas en el tema.

En la sincera opinión del autor del informe presente, la evolución de los gráficos desde los 8 bits hasta los 64 bits ha transformado drásticamente la forma en que se experimentan los videojuegos. A pesar de las limitaciones iniciales, los ingenieros y desarrolladores lograron aprovechar al máximo los recursos disponibles, creando experiencias memorables en la era de los 8 bits. La transición a los 64 bits revolucionó la industria, permitiendo gráficos más

ricos y detallados que contribuyeron a una inmersión profunda y emocional en los mundos virtuales.

### **Bibliografía y webgrafía**

<https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/282037.2820494>

<https://www.onrec.com/news/news-archive/what-is-8-bit-graphics-and-how-it%E2%80%99s-used-nowadays#:~:text=Simply%20put%2C%20an%208%2Dbit,8%2Dbits%20or%20one%20byte.>

<https://www.youtube.com/watch?v=TPbroUDHG0s>

[https://www.youtube.com/watch?v=7Co\\_8dC2zb8](https://www.youtube.com/watch?v=7Co_8dC2zb8)