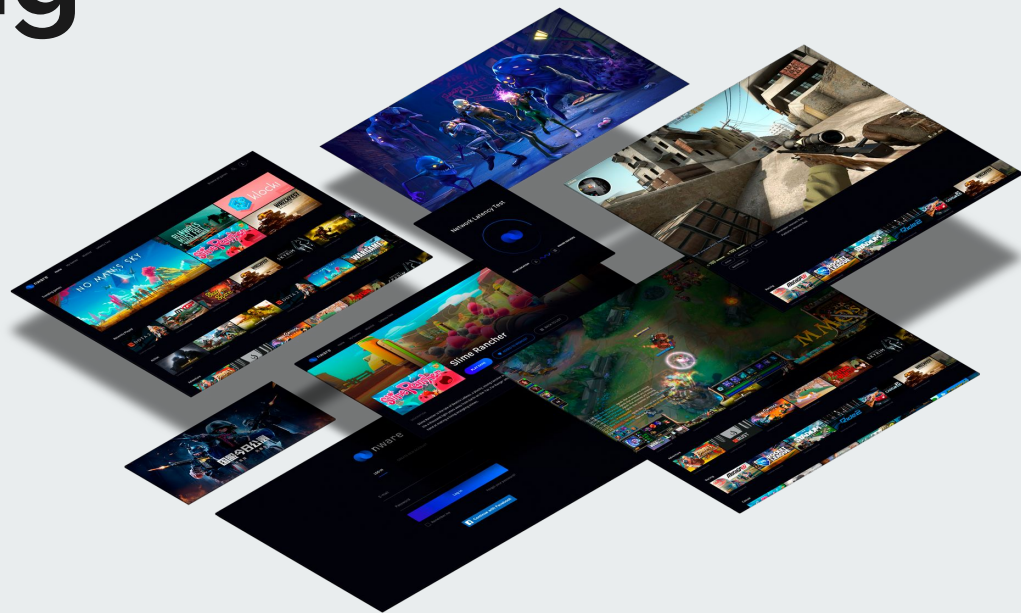




José Jiménez Cazorla  
Pablo Millán Cubero  
Pablo Morenilla Pinos  
Pablo Valenzuela Álvarez



---

# Índice



# Índice

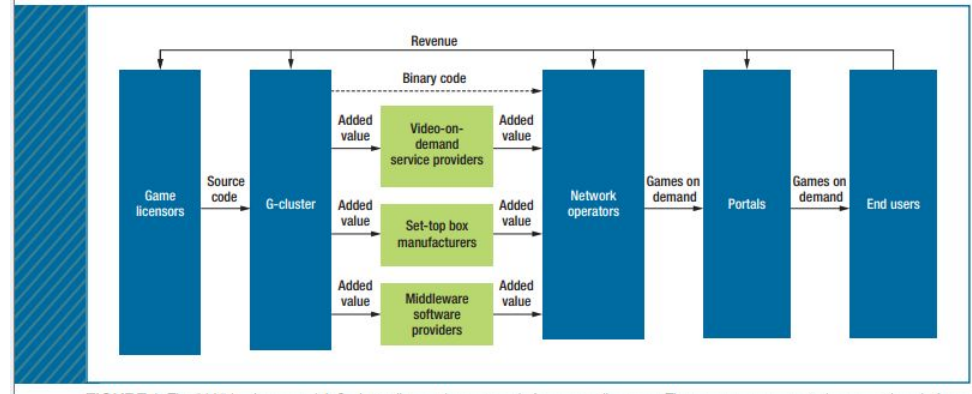
1. Origen e Interés
2. Tecnologías
3. Modelo de negocio
4. Implicaciones en la conservación de la cultura
5. Casos Reales
6. Bibliografía

---

# Origen e Interés

# Origen e Interés

- Concepto de **cloud gaming**
- **G-Cluster** como precursor
- Interés del cloud gaming
- **Futuro** del juego en la nube



---

# Tecnologías



# Tecnologías

La primera y principal es la nube, que ofrece la oportunidad de acceder a los últimos juegos del mercado y de jugarlos a través de internet mediante stream..

Ahora tenemos que preguntarnos que tiene detrás esta nube para ofrecer este servicio. La infraestructura necesaria por la nube requiere de:

- Infraestructura de red.
- Centros de datos.
- Virtualización de servidores.
- Redes de distribución de contenido (CDN).



## Infraestructura de red

- Las **redes de baja latencia** son cruciales para asegurar una respuesta rápida a las acciones del usuario. Algunas plataformas propusieron mejorar la latencia mediante la predicción de las acciones del usuario, la llamada **latencia negativa**.
- En el juego en la nube se transmiten una gran cantidad de datos en tiempo real, por lo que las **conexiones de banda ancha de alta capacidad** son esenciales para entregar gráficos de alta calidad y audio sin tiempo de espera (buffering) o pérdida de calidad (pixelation).





## Infraestructura de red

- Una **conexión estable y fiable** es primordial para obtener una experiencia ininterrumpida mientras se está jugando online.
- El **Edge Computing** juega un rol significativo a la hora de reducir la latencia ya que lleva la capacidad de procesamiento más cerca del usuario y así minimiza la distancia que recorren los datos.

## Centro de datos

Los centros de datos son instalaciones centralizadas que tienen unas infraestructuras de red y de cómputo capaces de almacenar, procesar y distribuir grandes cantidades de datos. Estos juegan un papel fundamental en el funcionamiento del cloud gaming, ya que son la puerta por la acceden miles de jugadores.





# Centro de datos

- Deben usar **hardware de alto rendimiento**.
- Una **infraestructura de red** similar a la definida en el punto anterior.
- Deben proveer de **almacenamiento en la nube** de las partidas o perfiles del usuario y otros datos relevantes.
- La **tecnología de virtualización** es usada para crear máquinas virtuales dedicadas para cada jugador.
- Deben ser **escalables** y adaptarse sin problemas a demandas cambiantes.



## Centro de datos

- Usar **tecnologías de codificación y compresión de video** para transmitir contenido eficientemente a través de streaming puede ayudar a reducir el ancho de banda necesario, lo que repercute en una menor latencia y una mejor experiencia de juego. Entre los codecs más usados están: **H.264**, **H.265**, **AV1**.
  - Mencionar también el **Adaptative Bitrate Streaming** (ABR), que adapta la calidad del video según sea la conexión del usuario, reduciendo el riesgo de sufrir interrupciones.
- Los centros de datos proveen servicios de **seguridad y monitoreo** avanzados para proteger los datos de los usuarios, prevenir el acceso no autorizado y garantizar la integridad de la plataforma.



## Tecnologías de virtualización

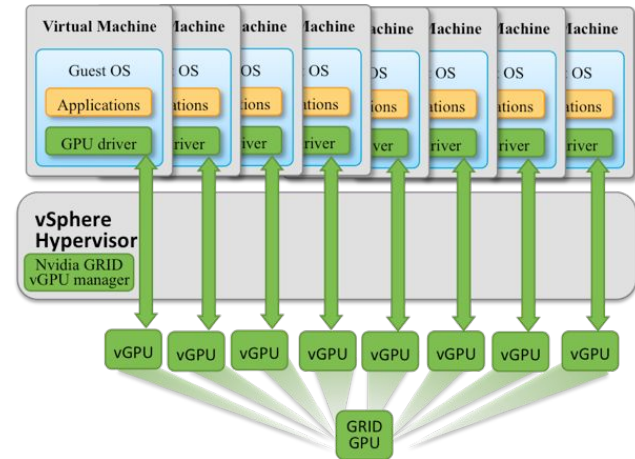
Normalmente se usan **máquinas virtuales**, que ejecutan instancias individuales de juegos dándole la oportunidad al usuario de experimentar su propia experiencia de juego sin interferencia de otros jugadores.

Últimamente, los servicios de cloud gaming están explorando el uso de **contenedores** para proporcionar entornos de juego más eficientes. Al ser estos más livianos que las máquinas virtuales, ofrecen una implementación más rápida y eficiente de recursos.

# Tecnologías de virtualización

Otro tipo de virtualización usado en el cloud gaming es la **virtualización de GPU**. Esta técnica divide una GPU física en múltiples particiones virtuales y cada máquina virtual accede a una de estas particione.

Las tres principales empresas desarrolladores de GPUs la han implementado: **NVIDIA GRID**, **AMD MxGPU** e **Intel GVT-g**.



# Redes de distribución de contenido

Las redes de distribución de contenido, también llamadas CDN, son grupos de servidores distribuidos geográficamente que almacenan contenido cerca de los usuarios.



---

# Modelo de negocios.





## Introducción al modelo



# Segmentación

- Entusiastas → Calidad
- Usuarios casuales. → Catálogo
- Usuarios móviles. → Manejables



## Propuesta de valor

- Experiencia de Juego sin Barreras
- Acceso a Bibliotecas Extensas..
- Eliminación de Preocupaciones de Mantenimiento
- Vínculo con las Necesidades del Mercado
- Simplicidad y Comodidad.



## Fuentes de ingresos

- Modelo de suscripción.
- Modelos Freemium.
- Colaboración con desarrolladores.
- Publicidad y patrocinios.
- Vínculo con la estrategia de precios.



---

# Implicaciones en la conservación de la cultura

# Conservación del patrimonio cultural

Acciones relativas a conservar la cultura tangible e intangible, como por ejemplo la arquitectura, arte, literatura, música, cine.



## Conservación de videojuegos

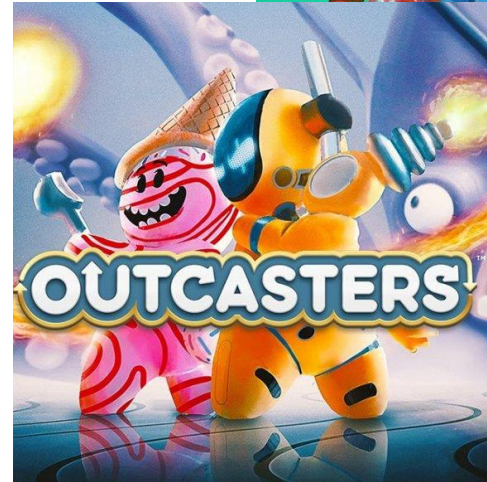


- Más impedimentos que en medios como el cine, la música o la literatura.
- Software anclado a hardware cerrado (consolas) en las que se desarrolla.
- Necesidad de emuladores para reproducir el contenido en dispositivos modernos (es legal).
- Inacción por parte de las productoras de videojuegos para llevar a cabo esta labor.

## ¿Qué pasa cuando la nube acaba?

- Los usuarios no son propietarios de los juegos, solo pagan un servicio.
- Nadie tiene acceso a los archivos locales del juego, ya que estaban en los servidores.
- No todos los países guardan por ley sus videojuegos producidos

**Pasan a ser *lost media***





---

# Casos reales

# NVIDIA Gforce NOW

- Más de 1500 juegos en portátil, sobremesa, iOS, Android y Android TV
- Modelo de suscripción + poder jugar juegos comprados en otras plataformas
- Diferentes tiers de suscripción para obtener más prestaciones



# Google Stadia



- Modelo freemium, opción gratis (1080p) o suscripción (4k 60FPS)
- Los juegos se pagan por separado, la suscripción incluye algunos gratis
- La plataforma cerró tras 3 años de actividad debido a poca tracción por el público y competencia en el sector
- Contaba con un mando como periférico oficial

# Microsoft xCloud (ahora en Game Pass Ultimate)

- Corre en centros Azure de microsoft
- Permite dispositivos con pantalla táctil o mandos de conexión Bluetooth
- Modelo de suscripción integral, incluido con Game Pass Ultimate
- Aún en periodo de prueba.



---

# Bibliografia



# Bibliografía

(n.d.). <https://vandal.espanol.com/noticia/1350752437/los-videojuegos-seran-objeto-obligado-de-deposito-legal>

(n.d.). Overcoming Network Challenges for Cloud-Based Gaming and Streaming Services.

<https://utilitiesone.com/overcoming-network-challenges-for-cloud-based-gaming-and-streaming-services>

(n.d.). Telecommunications Infrastructure and the Rise of Cloud Gaming.

<https://utilitiesone.com/telecommunications-infrastructure-and-the-rise-of-cloud-gaming>

(n.d.). "Latencia negativa": así es la técnica de Google Stadia que promete que jugando en la nube tendremos menos lag que en local.

<https://www.xataka.com/videojuegos/latencia-negativa-tecnica-google-stadia-que-promete-que-jugando-nube-tendremos-lag-que-local>

(n.d.). The Future of Gaming Is Not a Box. It's a Data Center.

<https://www.colocationamerica.com/blog/data-centers-are-the-future-of-gaming>

(n.d.). Cloud-Based Gaming: A Game Changer for Security?

[https://medium.com/@Aethir\\_/cloud-based-gaming-a-game-changer-for-security-3caf277652a1](https://medium.com/@Aethir_/cloud-based-gaming-a-game-changer-for-security-3caf277652a1)

Ojala, A., & Tyrvaïnen, P. (2011). *Developing Cloud Business Models: A Case Study on Cloud Gaming* (Vol. 28).

IEEE Software. 10.1109/MS.2011.51.

---

Fin