

Nombres estudiantes: Betancourth Alison, Yunga Mateo
Fecha: 02/12/25
Aplicación objetivo: Netflix

Examen 001: El Arte del Detective de Software

Objetivo

Hemos seleccionado **Netflix**. Es una plataforma global de streaming bajo demanda. A simple vista, parece un simple reproductor de video, pero al aplicar ingeniería inversa de caja negra, descubrimos un sistema complejo de gestión de licencias, algoritmos de personalización y distribución de contenido masivo.



Ilustración 1. Plataforma de Streaming VOD.

Requisitos Funcionales

1. Como titular de la cuenta, quiero crear hasta 5 perfiles diferentes bajo una misma suscripción, para que cada miembro de la familia mantenga sus recomendaciones e historial de visualización separados.
2. Como usuario, quiero que el sistema guarde automáticamente el minuto exacto donde pausé una película, para poder reanudarla después desde cualquier otro dispositivo exactamente donde la dejé.
3. Como usuario móvil, quiero descargar episodios o películas en el almacenamiento local de mi dispositivo, para poder ver contenido cuando no tenga conexión a internet o para ahorrar datos.
4. Como espectador de series, quiero ver un botón emergente de "Omitir Intro" al inicio de cada capítulo, para saltarme los créditos iniciales y pasar directo a la trama.
5. Como usuario indeciso, quiero recibir una lista de recomendaciones personalizadas basadas en mi historial de visualización, para descubrir nuevo contenido afín a mis gustos sin tener que buscar manualmente.
6. Como usuario, quiero buscar contenido utilizando palabras clave como nombre del título, género, actores o directores, para encontrar lo que deseo ver aunque no recuerde el nombre exacto.
7. Como usuario con conexión inestable, quiero que la calidad del video (resolución) se ajuste automáticamente al ancho de banda disponible, para evitar que la reproducción se detenga por buffering.
8. Como usuario, quiero agregar títulos interesantes a una sección de "Mi Lista", para crear una biblioteca personal de contenido pendiente que planeo ver en el futuro.

9. Como usuario, quiero cambiar el idioma del audio y activar o desactivar subtítulos durante la reproducción, para poder consumir contenido extranjero o practicar un idioma.
10. Como usuario haciendo maratón, quiero que el siguiente episodio de una serie se reproduzca automáticamente tras una cuenta regresiva, para continuar la experiencia sin tener que interactuar con el dispositivo.
11. Como padre de familia, quiero configurar controles parentales y restricciones por edad en perfiles específicos, para asegurar que los niños no accedan a contenido inapropiado para su edad.
12. Como usuario explorando el catálogo, quiero que se reproduzca un avance o tráiler automáticamente cuando paso el cursor sobre un título, para decidir rápidamente si me interesa verlo sin tener que entrar a la ficha técnica.
13. Como usuario, quiero ver una lista actualizada del "Top 10" de películas y series más populares en mi país hoy, para estar al día con las tendencias actuales.
14. Como usuario, quiero calificar el contenido con "Me gusta", "No me gusta" o "Me encanta", para afinar el algoritmo y que la plataforma entienda mejor mis preferencias.
15. Como suscriptor, quiero poder cambiar mi plan de pago o cancelar la membresía desde la configuración de la cuenta, para tener control total sobre mi facturación sin necesidad de contactar a soporte.

Diagrama de arquitectura

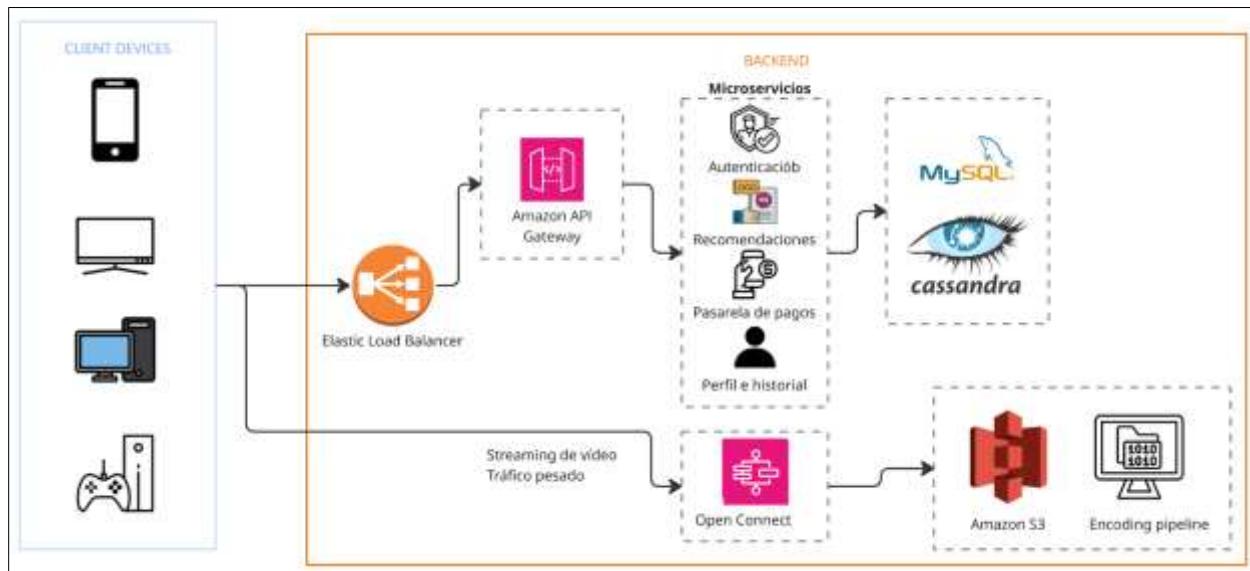


Ilustración 2. Arquitectura propuesta – Netflix.

El diagrama propone una arquitectura híbrida y desacoplada. Por un lado, el **Backend (Control Plane)** opera principalmente en la nube (AWS); las peticiones de usuario (login, búsqueda, gestión de perfiles) ingresan a través de un *Elastic Load Balancer* y un *API Gateway*, el cual orquesta microservicios independientes que persisten datos en bases especializadas (MySQL para transacciones de pago y Cassandra para el historial masivo de visualización)."

Por otro lado, el **Streaming de Video (Data Plane)** se separa completamente del flujo lógico para garantizar rendimiento. Aunque el contenido maestro reside en Amazon S3 y pasa por un *pipeline* de codificación, la entrega final al usuario se realiza mediante **Open Connect** (la CDN propietaria de Netflix). De esta forma, los clientes descargan los archivos de video pesados directamente desde servidores ubicados en el borde (Edge) de la red, minimizando la latencia sin saturar el núcleo del sistema.

Hallazgos adicionales

Modelo de Datos (Hipótesis)

Al observar la aplicación, identificamos las siguientes entidades principales:

- Account (Cuenta): Tiene Email, Contraseña, Tarjeta de Crédito, Plan (Básico/Premium).
- Profile (Perfil): Vinculado a una Cuenta. Tiene Nombre, Avatar, Nivel de Madurez (Kids/Adults), Preferencias.
- Title (Título): ID, Nombre, Año, Clasificación.
 - Se divide en Movie (archivo único) o Series (colección de Seasons -> Episodes).
- WatchHistory (Historial): Relaciona un *Profile* con un *Title* y guarda el *Timestamp* (minuto actual).

Reglas de Negocio Clave Detectadas

- Concurrencia de Pantallas: El sistema bloquea la reproducción si detecta más streams simultáneos de los permitidos por el plan contratado (ej. Plan Estándar = 2 pantallas).
- Geobloqueo (Licencias): El catálogo cambia según la IP del usuario. Un título disponible en EE.UU. puede no aparecer en Ecuador debido a restricciones de derechos de autor.
- Expiración de Descargas: Los archivos descargados tienen un "Time-To-Live" (TTL). Si no te conectas a internet en X días, o si el título sale del catálogo, la descarga se bloquea automáticamente (DRM).

Referencias

Netflix. (s.f.). *Netflix* [Plataforma de streaming de video]. Netflix, Inc. Recuperado el 2 de diciembre de 2025, de <https://www.netflix.com>