

NETFLIX

APLICACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL A LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN CONTABLE

Fernández del Buey, Javier

Fernández Gutiérrez, Marina

Ramos Fernández, David

Sánchez Campo, Sergio

Índice

INTRODUCCIÓN DE CONCEPTOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL, MACHINE LEARNING Y DEEP LEARNING APLICADOS A LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL.	2
NETFLIX: LA REVOLUCIÓN DEL SERVICIO AUDIOVISUAL.....	4
NETFLIX: USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN SUS SERVICIOS.	6
ANÁLISIS DE LA CONTABILIDAD DE NETFLIX	16
CONCLUSIONES	27
BIBLIOGRAFÍA.....	28

Introducción de conceptos de la Inteligencia Artificial, Machine Learning y Deep Learning aplicados a la actividad empresarial.

La **inteligencia artificial** ha iniciado la cuarta revolución industrial, los ordenadores ya han conseguido ganar a los humanos en juegos de mesa como el ajedrez y el Go y cada vez más se infiltran en nuestras vidas facilitando las tareas cotidianas y ayudándonos a tomar decisiones cotidianas.

El padre de la inteligencia artificial es Alan Turing con la creación de la maquina Turing en 1936 y se le acuño el nombre de inteligencia artificial en 1956 en una conferencia en la Universidad Dartmouth College. La inteligencia artificial es un programa con la capacidad de aprender, entender, razonar y tomar decisiones mediante el cálculo de algoritmos. Dentro de la inteligencia artificial veremos el concepto del **machine learning** o aprendizaje automático en español y una parte destacada de este denominado **deep learning** o aprendizaje profundo en español. El machine learning utiliza datos proporcionados normalmente por una base de datos donde mediante los algoritmos implementados en esta inteligencia artificial, es capaz de hacer predicciones y encontrar patrones para acto seguido tomar una decisión al respecto. Algunos de los algoritmos típicos en un machine learning son el *aprendizaje supervisado* donde es requerido la implicación de un humano el cual le proporciona un conjunto de datos y se le indica que datos son de interés y cuales no lo son. Un ejemplo de este algoritmo la clasificación del correo publicitario o de spam y el correo entrante. El algoritmo de *aprendizaje no supervisado* en este caso a diferencia del anterior, el algoritmo no recibe una directriz la cual seguir si no que se le entrega directamente un gran volumen de datos y el propio algoritmo trata de buscar el patrón de ese conjunto de datos. Este algoritmo es muy utilizado en la ciberseguridad para evitar ciberataques o los fraudes digitales. El último algoritmo que veremos será el *aprendizaje reforzado* que consiste en un aprendizaje por parte de la inteligencia artificial mediante prueba y error donde la inteligencia artificial va reconociendo que acciones le aportan una mayor recompensa. Este algoritmo es muy utilizado en videojuegos y en robótica. En estos últimos años ha tenido una especial importancia y desarrollo una parte del machine learning denominado deep learning el cual consiste en la configuración de datos importantes en diversas capas las cuales funcionan como una red neuronal donde puede identificar patrones de forma autónoma pudiendo así reconocer cosas como la voz, una imagen, detectar objetos, etc. Sin embargo, la utilización de redes neuronales necesita de algoritmos muy complejos por lo que se necesitan instrumentos capaces de realizar grandes cantidades de cálculo, aunque esto a día de hoy no supone un problema debido a los avances tecnológicos y nuevas aplicaciones analíticas podemos cumplir este requisito de forma relativamente barata. Un ejemplo de deep learning son los asistentes personales como Alexa o Siri o el sistema de conducción automática de Tesla [1]. Amazon, Netflix, Facebook son algunas de las empresas que han desarrollado e invertido en la inteligencia artificial obteniendo datos de sus consumidores como el historial de compra, el tiempo gastado comprando, similitudes entre compradores. Y mediante el análisis de estos datos mediante inteligencia artificial estas empresas obtienen información beneficiosa a la hora de tomar decisiones como una mejor y personalizada recomendación de productos, anuncios personalizados, etc. [2]. Como ya sabemos el principal recurso que necesita la inteligencia artificial son los datos y la mayoría de estos se obtienen en la red digital donde se generan millones de datos cada segundo y esta cifra sigue aumentando pues cada vez el mercado está más introducido en la red. Cuando una inteligencia artificial va a analizar los datos se encuentra con dos tipos de datos, los estructurados y los no estructurados. Los estructurados se caracterizan por ser valores numéricos y los no estructurados son datos visuales, de texto o de audio los cuales son más complicados de analizar siendo estos últimos entre un 80% - 90% de todos los datos

proporcionados en la red. No todos los datos obtenidos tienen la misma utilidad o calidad para la empresa y por ello es estrictamente necesario el uso de una inteligencia artificial para poder obtener datos útiles para la empresa. Sin embargo, la obtención de estos datos no es “gratis” si no que la empresa debe conseguir proporcionar un servicio que satisfaga las necesidades del usuario de tal manera que este siga permitiendo que recolecten sus datos además de la recomendación del usuario del servicio a su círculo social incrementando así el flujo de datos. Esta dinámica crea una competencia entre las empresas por los datos de los usuarios provocando una mejora de los servicios proporcionados [3]. En un principio, las empresas comenzaron a emplear la inteligencia artificial para el reconocimiento de textos e imágenes. Más adelante, expertos en inteligencia artificial combinaron varios aspectos de esta como el big data, machine learning, deep learning para lograr impresionantes aplicaciones como Chatbots, traductores en tiempo real, recomendación de productos, etc. Actualmente las principales aplicaciones de la inteligencia artificial para mejorar los servicios de una empresa son:

- 1) **Herramientas de recomendación de producto:** Esta aplicación se encarga de predecir los patrones de compra de los consumidores y ayuda a las compañías a recomendar productos que sean de interés para el consumidor. Algunas de la empresa que han desarrollado más estos sistemas son: Amazon, Netflix y Uber.
- 2) **Bots:** Son herramientas inteligentes de interacción en tiempo real que emplean ciertas compañías para ofrecer un mejor servicio a los compradores. Emplean complejos sistemas de procesamiento del lenguaje natural y son capaces de aprender por sí mismos. Algunos de los ejemplos más famosos son: Alexa de Amazon o Siri de Apple.
- 3) **Herramientas de reconocimiento del habla:** Permiten convertir lo hablado en texto empleando herramientas de inteligencia artificial. Permite mejorar la eficiencia de los bots.
- 4) **Percepción visual:** Permite a los ordenadores identificar y reconocer imágenes y videos. Ciertas compañías como Google o Facebook están ofreciendo estas herramientas a sus compradores para búsqueda de imágenes.
- 5) **Análisis de texto y emails:** Nos permite analizar millones de correos, analizar comentarios de compradores y preguntas en foros. [1]

Aunque la red sea uno de los principales hábitats de la inteligencia artificial, esta también se extiende al ámbito de la logística y producción, que facilita y optimiza la eficiencia de las empresas del sector. Un ejemplo de ello serían los drones donde gracias al avance del machine learning y deep learning se está logrando que estas máquinas vuelen con total autonomía pudiendo realizar desde labores de mantenimiento de estructuras industriales, reduciendo así los costes de reparación (un ejemplo de ello sería el Smart Logistic de Indra), a repartos de mercancías de bajo peso donde son capaces de entregar los paquetes más rápidos ya que esquivan el tráfico urbano y reduciendo los costes del transporte (un ejemplo sería el dron Prime Air de Amazon). Además de drones la inteligencia artificial se puede aplicar a vehículos como camiones con el uso del NVIDIA Drive que usa herramientas del deep learning y machine learning obteniendo los datos del entorno procedentes del sistema LIDAR (*Laser imaging detection and Ranging* o Detección y rango de imágenes laser en español) y de los radares implementados en el vehículo. La principal ventaja de estos vehículos son la reducción de costes del transporte y la optimización del espacio transportado ya que al no necesitar un conductor se aprovecha la cabina como espacio de carga. Sin embargo, su mayor desventaja reside en la legislación actual la cual hace muy difícil el uso por parte de las compañías de transporte de estos vehículos. También podemos ver un desarrollo sustancial de la inteligencia artificial en la logística interna donde los robots se encargan de la gestión y clasificación del almacén. Un ejemplo de robots son los Kiva utilizados por Amazon

los cuales han conseguido duplicar la eficiencia por lo que el personal humano puede gestionar una mayor cantidad de artículos al día [2]. Por último, veremos como las empresas utilizan la inteligencia artificial a través de sistemas expertos para tomar decisiones de gestión empresarial. Los sistemas expertos son máquinas que recopilan datos e intentan simular el pensamiento de un experto humano de tal manera que cuando generan una solución a un problema también emiten una explicación de cómo han llegado a la conclusión de esa solución. Se utiliza como una herramienta de apoyo para poder tomar mejores decisiones. Los sistemas expertos son capaces de optimizar los niveles de tesorería, inventario y producción además de ser capaces de predecir el fracaso empresarial a partir de ratios financieros y modelos matemáticos tomados de empresas que quebraron o predecir las tasas de intereses, tipos de cambio, etc. Pudiendo así facilitar la toma de decisiones por parte de la administración de la empresa [4].

Netflix: la revolución del servicio audiovisual

Netflix es una empresa pionera en la distribución de contenidos online. Ofrece un servicio de streaming con un amplio catálogo de series, películas, animés, documentales y producciones originales a cambio de una tarifa mensual y sin publicidad. Utiliza la característica «all you can eat», es decir, las limitaciones del cliente son el tiempo del que disponga y el tamaño del catálogo que quiera ver. Centrándonos en el funcionamiento, el cliente se conecta a un servidor de Netflix desde cualquier dispositivo que tenga conectividad a Internet: desde ordenadores, smartphones, tablets, consolas de videojuegos hasta televisores. Entonces el sistema realiza el streaming, es decir: va almacenando y reproduciendo una copia temporal del archivo seleccionado. De esta manera el cliente puede ver lo que quiera cuándo y dónde quiera siempre que esté conectado a Internet. Los actuales retos para la compañía son la lucha contra la piratería, la velocidad de conexión a Internet y las condiciones que cada país y las productoras establecen sobre los derechos de emisión. Netflix dispone de tres tarifas diferentes: Básico, por 7,99 € al mes; Estándar, por 11,99 € al mes y Premium, por 15,99 € al mes [5].

PASO 1 DE 3

Selecciona el plan ideal para ti

Cambia a un plan inferior o superior cuando quieras

	Básico	Estándar	Premium
Precio al mes	7,99 €	11,99 €	15,99 €
Disponible en HD	×	✓	✓
Disponible en Ultra HD	×	×	✓
Pantallas que se pueden ver al mismo tiempo	1	2	4
Multidispositivo: portátil, TV, teléfono y tableta	✓	✓	✓
Todas las películas y series que desees	✓	✓	✓
Cancela cuando quieras	✓	✓	✓

Imagen 1. Planes que ofrece Netflix. Fuente: Netflix.com

Historia de Netflix

En 1997, en Scotts Valley, California, Reed Hastings y Marc Randolph fundaron Netflix. Nació como una compañía de venta y alquiler de DVDs a través de Internet. Entonces disponía de 30 empleados y 925 títulos disponibles. En diciembre del 2000 alcanzó uno de sus mayores logros. A cambio de un porcentaje de los beneficios obtenidos del alquiler de los DVDs, los estudios de cine le ofrecían a Netflix mejores precios para que la firma pudiese satisfacer las peticiones de nuevos estrenos. En 2002 había firmado acuerdos con más de 50 distribuidoras estadounidenses que recibían el 20% de los beneficios de las suscripciones. En 2007 cambió su modelo de negocio entrando al mercado del *streaming* y del *Video On Demand*. Gracias a la revolución de las nuevas tecnologías, a la evolución de su catálogo y a la adaptación del precio de sus servicios, Netflix se ha ido desarrollando hasta la actualidad [6]. Comenzó su internacionalización en 2010, con su entrada en Canadá. En 2011 lanzó su servicio en América Latina y preparó su entrada en Europa para 2012. Actualmente está disponible en prácticamente todo el mundo a excepción de China, donde está bloqueado por su Gobierno. (Imágenes 2 y 3) [7].



Imagen 2. Presencia mundial de Netflix (septiembre 2015). Fuente: Netflix.com



Imagen 3. Presencia mundial de Netflix (diciembre 2019). Fuente: Netflix.com

Netflix: uso de la inteligencia artificial en sus servicios.

En la industria de los medios es imprescindible la capacidad de recomendar productos para poder mantener la competencia, la precisión a la hora de sugerir productos puede significar un increíble aumento en la satisfacción del cliente, además de aumentar las ganancias y la fidelización de clientes. Y uno de los grandes problemas que presentan todos los proveedores de contenido online es poder presentar contenido relevante a sus usuarios de manera regular, teniendo en cuenta que cada vez hay más y más opciones diferentes.

Una de las maneras que se puede solucionar esto es empleando la IA para obtener un sistema de recomendación automático mediante el empleo de los datos de las opiniones agregadas de un conjunto de usuarios a partir de los cuales se pueda identificar con mayor efectividad los intereses de otro usuario, ya que poseer una gran cantidad de datos no otorga ninguna ventaja a la empresa, la ventaja surge como consecuencia de un correcto análisis de esa gran cantidad de datos, y para ese análisis se emplea la IA y machine learning.

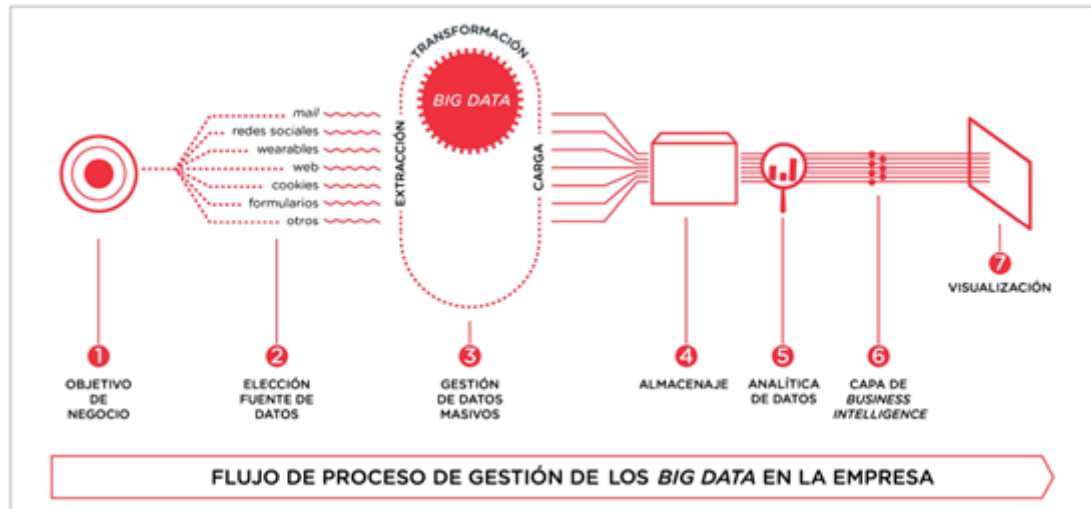


Imagen 4. En esta imagen observamos los diferentes pasos que hay que realizar para poder aprovechar los datos que se obtienen de los usuarios, para este proceso intervienen diferentes procesos como el Big Data para la gestión de datos masivos y la IA y machine learning que se encargan de la analítica de datos. Y finalmente esto se emplea para lograr un objetivo en la empresa.

Una de las empresas que mejor ha aprovechado estos avances ha sido Netflix, mediante el uso y administración de los metadatos de sus datos internos, demostrando un uso de información flexible y adaptable a su entorno. Poniendo al usuario como núcleo de sus decisiones y esforzándose en la innovación en la visualización de películas. De esta manera Netflix emplea la IA para predecir en que grado le puede gustar a un usuario una película que todavía no ha visto, es como tratar de adivinar los valores que faltan en la matriz usuario. Además de otras utilidades de las que se hablará más adelante.

	The Godfather	Memento	Titanic	Star Wars
John	5	1	2	5
Dave	4		2	2
Susane	5	1	2	?
Mark	2	2		4

Imagen 5. En esta imagen se ejemplifica de manera extremadamente simplificada la búsqueda de usuarios similares para poder predecir cual será la opinión de un usuario que todavía no ha visto una película, mediante su extrapolación a usuario con gustos similares. En este caso observamos que el usuario Susane comparte gustos con John y que Star Wars será una película con altas probabilidades de que le guste.

Las bases de este sistema son localizar usuarios que se estime que presentan gustos similares, mediante el análisis de su historial de películas y su valoración. La forma más sencilla de emplear esto es recomendando las películas que hayan visto las personas con las que comparte un mayor grado de similitud según el análisis de sus preferencias. En general, podemos desglosar la manera en la que funciona el filtro de recomendación en tres partes:

- 1- **Aprender personalidades:** aprender las preferencias de cada individuo atendiendo a los géneros que ha visto y sobre todo a las películas que ha puntuado.
- 2- **Agrupando personalidades:** juntar los usuarios en grupos más o menos homogéneos y que presenten gustos similares.
- 3- **Predecir respuestas:** predecir la respuesta de un usuario hacia una película que no ha visto teniendo en cuenta a otros usuarios que si la hayan visto dentro de su mismo grupo.

Las valoraciones que realiza el usuario reflejan su personalidad, aunque hay otras características que infieren en ello y que hay que tener en cuenta como el director de la película, los actores que aparecen en ella, etc. [8][9]

Para lograr que el producto que ofrece Netflix satisfaga correctamente la demanda del usuario, este debería estar adaptado al usuario. Para lograr esto, Netflix comienza la personalización desde la página de inicio, esta consiste de un grupo de videos que aparecen en filas horizontales. Cada fila contiene un título que hace referencia a las películas que componen esa fila. Gran parte de la personalización se desarrolla según la manera en la que se seleccionan las filas, como se determinan los videos que se incluirán y el orden de estos.

Por ejemplo, en una fila conformada por 10 títulos, estos títulos son los que presentan una mayor probabilidad de que le guste a un usuario concreto. Para poder lograr esto habrá que averiguar su rango de intereses y forma de ser, para lo que Netflix emplea un sistema que no solo optimiza la precisión sino también la variedad, presentando al usuario opciones un poco más distintas, pero también afines a sus gustos.

Otro punto que tiene muy en cuenta Netflix a la hora de la personalización es la conciencia, es decir, quiere que sus clientes sepan la manera en que adaptan las películas a sus gustos. Esto aparte de promocionar la confianza también alienta a sus usuarios para dar feedback, que le permitirá mejores recomendaciones en un futuro. Mostrar que se emplea un sistema de confianza es muy relevante, ya que si el usuario piensa que está excesivamente dirigido por la empresa y lo que quiere que vea, puede resultarle molesto, que acabe perdiendo confianza en la empresa y que se acaben perdiendo clientes. Por lo que Netflix aboga por la importancia de ser transparentes y mostrar su influencia. Y otra manera con la que se logra esto es proporcionando explicaciones de las razones por las que se recomienda esta o aquella película. Mostrar que no se recomienda una película porque se adapta a nuestras necesidades de negocio sino porque es la que presenta una mayor relación con la información que tenemos del usuario, como es su historial, recomendaciones de amigos o preferencias de gusto explícitas. Respecto a los amigos, es otra buena característica que se emplea a la hora de la recomendación. Conociendo sobre sus amigos se consigue tanto información sobre sus intereses como diferentes filas para generar recomendaciones [10].

Realizar estos emparejamientos con una amplia cantidad de datos sería muy sencillo, pero en la práctica el número de datos que se tiene de cada usuario es muy reducido, y en el caso de nuevos usuarios todavía menos, siendo estos además los usuarios que presentan una mayor probabilidad de dejar de usar Netflix y si se realizara una correcta selección de las películas recomendadas se disminuiría esto. Para poder recomendar correctamente con pocos datos se empleó un modelo que aprendiese a partir de los datos anteriores y fuese capaz de predecir que gustos tiene cada usuario sin prácticamente apenas datos. Para esto se emplea en primer lugar, un modelo de diagnóstico de la personalidad que calcula la probabilidad de que un nuevo usuario sea de un tipo de personalidad subyacente. A continuación, se encuentra usuarios que presenten un tipo de personalidad similar y finalmente se estima la probabilidad de que al nuevo usuario le guste una película [8].

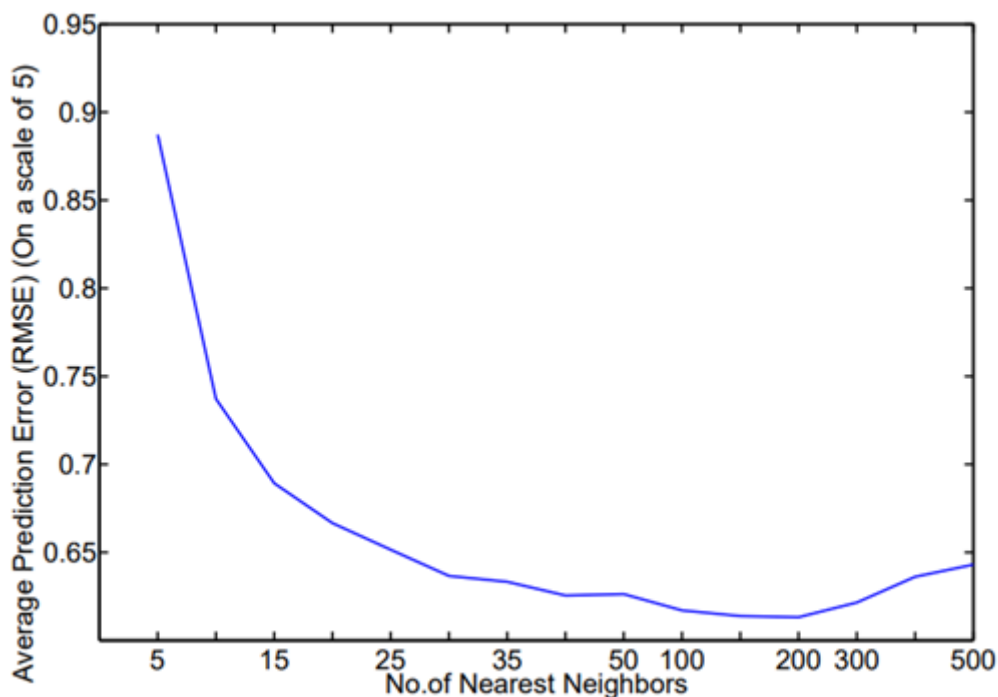


Imagen 6. En este gráfico podemos observar el grado de precisión de la predicción según el número de vecinos con el que se haya agrupado al usuario, observamos que si es muy pequeño el error es muy elevado ya que el número de datos que tendremos para analizar es muy escaso y en cambio a partir de cierto número empieza a disminuir esto se debe a que el grupo en el que se ha incluido es tan grande que las características de los individuos contenidos comienzan a ser bastante heterogéneas y sus gustos empiezan a distar de los gustos de ese usuario en concreto.

Una de las más características personalizaciones del servicio de Netflix es la colección de filas de géneros, que abarcan desde grandes categorías como las comedias o dramas hasta otras mucho más personalizadas como pueden ser, por ejemplo: películas de viaje en el tiempo imaginario de los 80. En cada una de las filas se representan tres capas de personalización. En primer lugar, el género de las películas, luego el subconjunto de títulos escogidos para dicho género y finalmente el ranking de esos títulos.



Imagen 7, en esta imagen observamos una película recomendada por Netflix y el género y subgéneros a los que pertenece.

En la imagen 7, podemos ver una película recomendada en la fila de películas de comedia, que pertenece a los subconjuntos Adrenalina pura, emocionante, película fantásticas. Subconjuntos los cuales serán afines al usuario según el análisis estos algoritmos de IA. Y muestra el porcentaje de coincidencia de esta película con el usuario, que es el resultado de la comparación de todos los análisis del usuario con los géneros y metadatos de esta película. Además, también podemos observar claramente la importancia de la transparencia de Netflix respecto a estos análisis, lo cual habíamos mencionado anteriormente. Para la generación personalizada de estas filas se emplean las películas vistas recientemente, las valoraciones y el feedback. Además, la frescura y diversidad también se tiene en cuenta a la hora de seleccionar los géneros que mostrar al usuario. El grado de similitud es otra característica que se tiene muy en cuenta a la hora de la personalización. Esta similitud puede darse entre películas o usuarios y puede obtenerse a partir de diversas fuentes como los metadatos, las valoraciones o los datos de visualización. A partir de estos datos por ejemplo se generan filas de géneros específicos para el usuario basado en la similitud de títulos que haya visto recientemente. El objetivo de todas estas funcionalidades es presentar al usuario una serie de películas atractivas entre las que el usuario pueda decidir. Esto se realiza seleccionando ciertas películas y ordenándolas según el grado de disfrute esperado. Para lograr este objetivo de realizar una correcta ordenación, Netflix emplea un modelo de ranking en el que a partir de una amplia variedad de información realiza una óptima ordenación de las películas. Esto se debe lograr sin un contexto específico y en tiempo real. Este proceso no se puede realizar simplemente por la puntuación de las películas ya que acabaría generándose prácticamente la misma ordenación para los usuarios, y esto sería lo contrario de la personalización. Y las recomendaciones acabarían no gustando a muchos usuarios. Por lo tanto, se buscó una función de ranking personalizado, que funciona mejor que un ranking simplemente por popularidad y de esta manera ser capaces de satisfacer a usuarios con diferentes gustos. Una manera de realizar esta función es mediante una fórmula en la que se calcula la puntuación de una película para un usuario concreto atendiendo a: la popularidad de la película y el ratio de similitud de la película con el usuario.



Imagen 8. En esta imagen observamos gráficamente un ejemplo de la manera en la que se ordenan las películas atendiendo a la popularidad de esta y al grado de similitud con el usuario. El grado de relevancia de cada uno de estos dos parámetros es calculado mediante machine learning.

En primer lugar, hay que determinar en qué medida valoramos la popularidad y en qué grado valoramos la similitud. Para lograr obtener estos valores se emplea concretamente el machine learning. Del historial del usuario se recogen datos de ejemplos tanto positivos como negativos y mediante la programación de un algoritmo de machine learning optimizamos estos valores para lograr nuestro objetivo. Esta función es bastante empleada en diversas áreas y se conoce como "Learning to Rank", que consiste en analizar datos anteriores para poder ordenar de la manera lo más óptima posible una serie de datos. Otros ámbitos en los que se emplea mucho esta funcionalidad son los motores de búsqueda o la publicidad [10].

Para que toda esta personalización funcione correctamente lo más importante son los datos, la precisión con la que se consigue optimizar las recomendaciones dependen de la cantidad de datos y de la manera en la que estos se analizan e interpretan computacionalmente. Además, debido a la existencia de una gran competencia hay que ser capaces de realizar sugerencias correctas teniendo un insuficiente conocimiento del pasado del usuario, los nuevos usuarios son los más propensos a desuscribirse del servicio. Los datos más relevantes a la hora de optimizar las recomendaciones son: metadatos de las películas, como son los actores, directores, géneros, reviews o valoraciones parentales. Películas que añaden los usuarios a sus colas y términos de búsqueda que introducen los usuarios a la hora de buscar una película, se obtienen millones de datos diariamente a partir de esto, a través de los billones de valoraciones realizadas por los usuarios.

La popularidad, que se puede computar teniendo en cuenta los rangos de tiempo, las regiones, gustos del usuario, etc. Mediante la reacción de los usuarios a las recomendaciones, sabiendo lo que se ha recomendado y donde se ha mostrado esa recomendación, se puede analizar la interacción del usuario con esta: desplazamientos del ratón, las veces que el ratón pasa por encima, tiempo dedicado a una página concreta. Datos sociales, que es la más reciente característica para la personalización, que se obtiene de la conexiones e interacciones de las redes sociales o las actividades de nodos conectados. También se aprovecha de datos externos como el recibimiento de estreno en taquilla de la película o críticas para mejorar nuestras funciones. Finalmente, también se emplean otros datos como la demografía, localización, lenguaje o datos temporales que se aprovechan para los modelos predictivos.

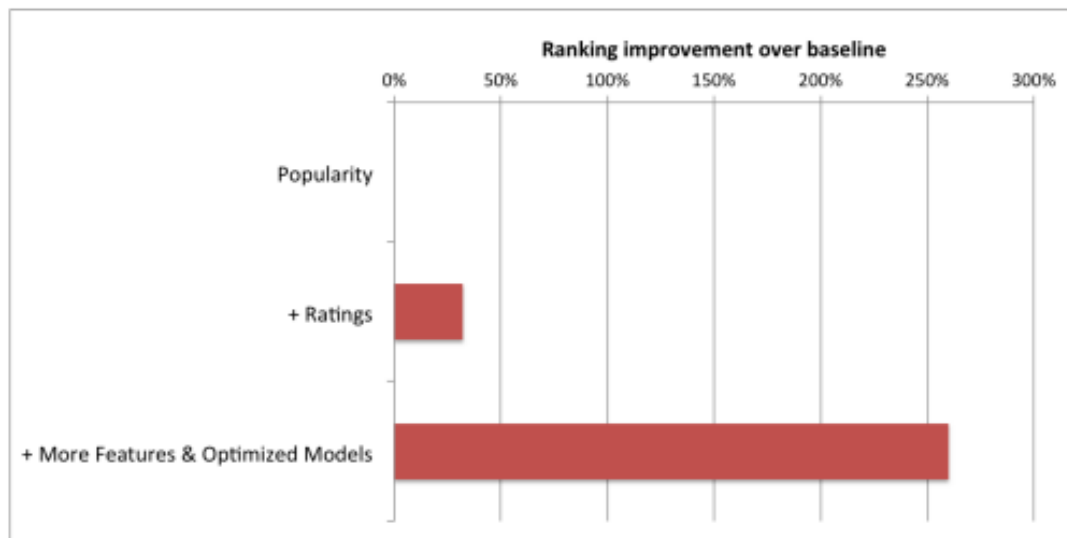


Imagen 9. En esta imagen podemos observar la importancia que han tenido ciertos aspectos a la hora de mejorar la clasificación y recomendación de los programas, observamos que la popularidad no supuso apenas un beneficio, la inclusión de las valoraciones sí que supuso un beneficio relevante pero muy escaso y en cambio, los cambios más relevantes se deben a añadir más características y optimizar los modelos.

En conclusión, los datos completos de Netflix son muy grandes, constan de 100 millones de valoraciones anónimas, realizadas por 480.000 compradores sobre unas 18.000 películas. Los datos están formados por el id del comprador, el id de la película y cuadros de valoración, de 1 a 5. Adicionalmente se ha incluido unos datos adicionales obtenidos de internet que contiene información de cada película de interés (directores, actores, género de la película, duración, recaudado en taquilla) estos datos se emplearán para predecir el comportamiento de un usuario de Netflix. Para lograr analizar correctamente estos datos se construyó una red neuronal. [9][10]

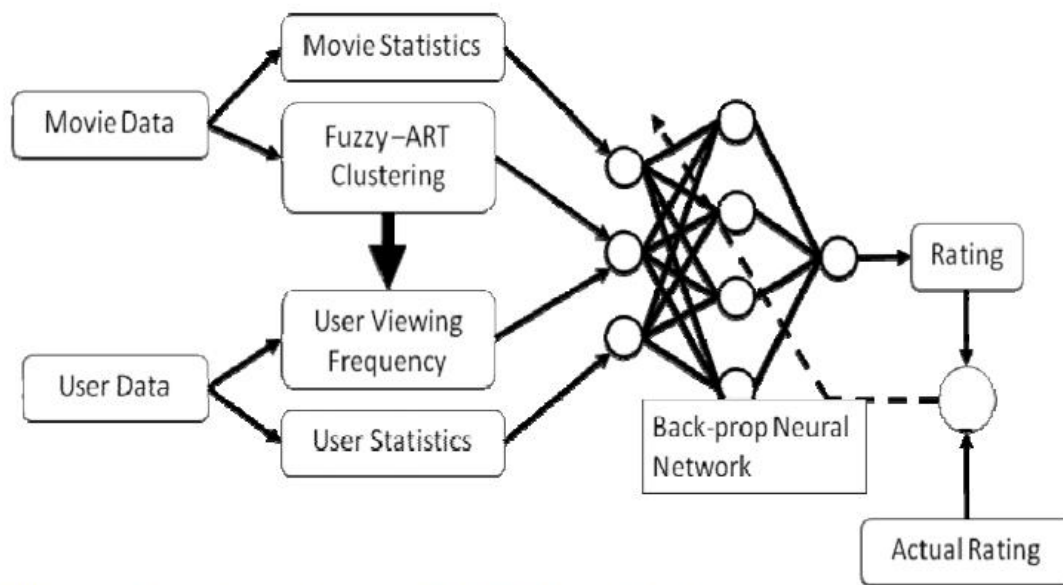


Figure 6 – Overview of Modeling Architecture

Imagen 10. Observamos que los datos que recogemos del usuario se dividirían en 2 grupos, por un lado, los del propio usuario y por otro los de la película visualizada. Y para cada comprador se le calcula la frecuencia de una categoría de películas basado en su historial. Para que estas relaciones funcionen correctamente el usuario deberá tener un amplio historial, sino pueden producirse errores.

Una vez que Netflix ha conseguido esta enorme cantidad de datos debe encargarse de extraerlos, transformarlos y cargarlos. En primer lugar, se determina la calidad de los datos, que hace referencia a la veracidad de estos. Para poder trabajar con información útil, que no contenga fallos como puede ser datos duplicados, erróneos o inválidos. Para la carga de estos datos es necesario un lugar donde almacenarlos, y Netflix emplea la nube, ya que permite una gestión a gran escala de volúmenes de transmisión muy elevados, de alrededor de mil millones de horas por mes. A continuación, una vez que los datos han sido preparados se realiza la fase de su análisis. A partir de este análisis de los datos se muestra información prevista para convertirse en estrategias futuras además de ciertos aspectos económicos como el retorno de la inversión (ROI), que permite sacar información importante como la tarifa que poner en cada país o en qué momento estrenar determinada serie. [11]

A partir de estos datos se obtiene una guía de que contenido ofrecer, como presentar este contenido y en qué cantidad. También ayuda a la hora de realizar producciones propias, Netflix originals. Netflix identifica a los usuarios como generadores de datos, en la práctica cada una de estas horas consumidas a través de un dispositivo conectada a internet se encuentra vinculada a lotes de información individuales, que cuando se controlan y analizan, ayuda a Netflix a entender su nicho e identificar sus objetivos. Gracias a estos, le permite diseñar un flujo de procesos de gestión de datos de acuerdo con sus objetivos. Netflix emplea los datos de sus usuarios no para negociar con anunciantes o agencias mediáticas, sino para mejorar la fidelidad a largo plazo, reducir las cancelaciones y mejorar las calificaciones positivas y recomendaciones de sus servicios. Para lograr esto, a parte de la función principal de una correcta

recomendación de películas de manera personalizada, realiza tareas secundarias como control de calidad de los derechos adquiridos, presentar un tamaño óptimo de catálogo que garantice una alta cantidad de contenido interesante y consumible, pero evitando títulos que no vayan a ser rentables y producir contenido en base a las preferencias de sus clientes. [11]

Todas estas funciones convergen en el objetivo común de atraer a nuevos usuarios y evitar la cancelación de la suscripción de los usuarios actuales. Y para lograr esto el núcleo para mantener suscriptores radica en un sistema de recomendación muy optimizado que garantiza la fidelización a largo tiempo. Un usuario suele emplear entre 60 a 90 segundos para decidir que ver, después de este tiempo las posibilidades de que el usuario vea algún contenido se reducen sustancialmente. Esta ventana de tiempo es clave para entender la monitorización que Netflix realiza sobre los hábitos de consumo de sus clientes. Aparte de las características de la película visualizada se pueden conocer datos del usuario atendiendo a la manera en que este la visualiza, como por ejemplo la velocidad a la que la reproduce (si lo hace a velocidad normal, acelerada o más lento), si suele pausa, rebobinar o dejar de ver la película a menudo. La frecuencia y horas por sesión o el dispositivo que se emplea para visualizarla (según lo vea en televisión, ordenador, móvil se puede ya obtener bastantes datos acerca del usuario, que nos permiten ajustar más el contenido a sus necesidades, además de que cambia ciertos aspectos como el número de filas mostradas).

La cantidad de datos que el usuario proporciona activamente son ínfimos, en comparación, con el generado de manera involuntaria para el usuario. Este monitoreo produce valiosas repuestas no condicionadas que permite la recopilación de conocimiento sobre la motivación de los usuarios para ver un contenido u otro [11]. El catálogo que posee Netflix se basa en una compleja red de algoritmos, que se actualiza en base a los datos obtenidos de los usuarios y su objetivo es que la mayoría de las decisiones de visualización acaben siendo satisfactorias. Dependiendo del dispositivo en el que se visualice, Netflix puede mostrar hasta 40 filas de selección, y 2 de cada 3 horas del contenido que reproducen los usuarios son autores que descubren gracias a esto. En la práctica existen tantos modelos personalizados como usuarios suscritos a la plataforma. Uno de los algoritmos más empleados es el del ranking de video personal, una actualización de la tradicional clasificación por género. Netflix cuenta con un equipo de personas(etiquetadores) cuyo trabajo es ver programas y asignarles etiquetas y categorías. Esta indexación de contenido ha acabado provocando que dividan sus programas en casi 80.000 microgéneros. Lo que le permite una mayor precisión a la hora de recomendar películas similares y además diseñar nuevas subcategorías, muy específicas como detalles de producción o roles clave del personal artístico. Otro algoritmo clasificador de gran relevancia en la IA de Netflix es el denominado Top N, este incluye todo lo que el usuario ve bajo la etiqueta "Top Picks", que es un conjunto de recomendaciones para las categorías principales que se generan mediante el algoritmo anterior, filtradas en función de su popularidad, pero personalizadas para cada usuario. De esta manera la tendencia actual del algoritmo generador será mostrar programas que se ubiquen dentro de las categorías de estas películas y evitando películas que se encuentren fuera de los gustos del consumidor, exceptuando picos de consumo de ciclo limitado como son las Navidades o San Valentín en la que se recomiendan películas de categorías relacionadas con esas fechas, aunque los gustos de ese usuario no se ajusten a estas [11].

La mayoría de del contenido que se genera se hace en relación a los títulos visualizados, pero también hay un componente comercial que otorga prioridad a ciertos productos como "estrenos". Netflix busca ofrecer categorías más flexibles, dando una experiencia altamente personalizada debido a esta sensación de producto novedoso. Esto acaba generando que

prácticamente el 80% de contenido que visualizan los usuarios proviene de la selección de películas realizado por el algoritmo. La información que se genera a partir de la recolección de datos de la experiencia de navegación del usuario se conoce como inteligencia empresarial, ya que se emplea para tomar mejores decisiones en la empresa. Un ejemplo práctico de la utilidad de esto podemos observarlo cuando en 2012 Netflix decidió crear una nueva unidad de negocios dentro de la compañía, cuyo propósito era realizar producciones internas para su plataforma. Mediante la aplicación de estos algoritmos se obtuvo como conclusión que la superposición de tres elementos claves concretos: el actor Kevin Spacey, el director David Fincher y la popularidad de las series británicas originales. Crearían un "probado círculo de éxito" que harían que el proyecto tuviera garantía de éxito. Esta conclusión se obtuvo tras muchos meses de minería de datos. Y que como predijeron los algoritmos acabó generando grandes beneficios a la empresa.

Actualmente la mayoría de las grandes inversiones se realizan empleando análisis computacionales de datos para poder saber con gran precisión si un proyecto va a ser altamente beneficioso y con poco riesgo o no. Otro ejemplo de esta aplicación fue a la hora de comprar la licencia de "House of Cards", pero no solo eso además calculó la cantidad de dinero que se debía emplear en cada episodio para que resultase lo más rentable posible, que predijo que debía ser de 3.8 millones de dólares por episodio. Actualmente Netflix usa siempre análisis e interpretación computacional de los datos para decidir qué licencias debe comprar. Teniendo en cuenta que Netflix es una empresa global, que presta servicio en más de 200 países, esta personalización es la única manera de suministrar contenido en todos los territorios sin descuidar la diversidad cultural y atendiendo a las preferencias audiovisuales de cada región. El lugar de residencia es el punto más importante a la hora de personalizar el producto. Cada vez que Netflix extiende sus servicios a un nuevo país tanto el servicio como las etiquetas de contenido local son restablecidas de forma manual. Para de esta forma evitar distanciarse de determinadas culturas audiovisuales y poder expandirse globalmente. Día a día el empleo de inteligencia artificial va incrementándose y enriqueciéndose con nuevas funciones. Por ejemplo, estos programas pueden emplear estos nuevos territorios como zonas de prueba y esto les ayuda a perfeccionar la preferencia audiovisual de los usuarios según su geografía y a identificar a potenciales audiencias [11].

Netflix está tratando de mejorar constantemente la IA que emplea a la hora de recomendar a los usuarios las películas correctas. Y una de las maneras que utilizó para esto fue organizar una competición en la que instaba a la gente a mejorar su sistema de recomendación de películas mediante el empleo del machine learning, y el equipo que lograra realizar algoritmos que mejoraran su precisión en un 10% ganaría un premio de 1 millón de dólares [12].

Análisis de la contabilidad de Netflix

En este apartado, expondremos de manera sintética el balance de situación de Netflix INC. (en adelante sólo Netflix) así como las cuentas de resultados. Nuestro estudio abarcará los ejercicios anuales haciendo una comparativa de los resultados desde el año 2016 hasta el año 2018 para una mayor precisión. A partir de estas cuentas, pasaremos a estudiar las ratios de liquidez de la empresa, así como su endeudamiento, y la solvencia de la empresa.

1. Balance de situación de Netflix

	2018	2017	2016
	(en millones de dólares)		
Activo No Corriente	25613,96	24294,18	23049,72
Propiedad, planta y equipo	884,6	837,51	805,39
Amortización acumulada	-402,6	-385,11	-371,02
Inmovilizado intangible	23234,99	21945,74	20888,78
Activos fiscales diferidos	1896,97	1896,04	1726,57
Activo Corriente	5327,77	5877,16	4168,91
Tesorería	3013,91	2219,1	2385
Efectivo y equivalentes	1421,11	2785,15	963,56

Inversiones a corto plazo	-	-	-
Deudores comerciales a cobrar	466,17	-	-
Existencias	-	-	-
Pagos por adelantado	187,87	-	-
Otros activos corrientes	238,71	872,91	820,35
Total Activo	30941,71	30171,34	27218,63

	2018	2017	2016
	(en millones de dólares)		
Patrimonio Neto	6861,5	6105,54	5703,06
Capital	2677,97	2566,36	2439,77
Reservas (pérdidas) acumuladas	4224,78	3559,53	3288,89
Diferencias de conversión	-41,25	-20,35	-25,6
Pasivo No Corriente	16822,31	17131,81	14657,76
Deudas con entidades de crédito	12425,75	12594,14	10305,02
Otros pasivos no corrientes	4396,56	4537,67	4352,74

Pasivo Corriente	7257,9	6933,99	6857,81
Acreedores comerciales	5304,67	5290,4	5302,85
Gastos acumulados	1037,72	750,81	746,27
Otros pasivos corrientes	915,51	892,78	808,69
Total Pasivo + Patrimonio Neto	30941,71	30171,34	27218,63

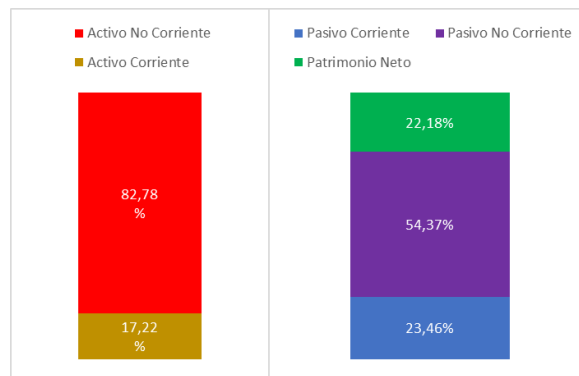
2. Cuentas de pérdidas y ganancias de Netflix.

Período terminado:	2018	2017	2016
	(en millones de dólares)		
Ingresos totales	15794,34	11692,71	8830,67
Ingresos	15794,34	11692,71	8830,67
Otros ingresos de explotación	-	-	-
Consumos y otros gastos externos	9967,54	7659,67	6029,9
Beneficio bruto	5826,8	4033,05	2800,77
Total gastos de explotación	14189,11	10854,03	8450,88
Gastos de personal	2999,76	2141,59	1568,88

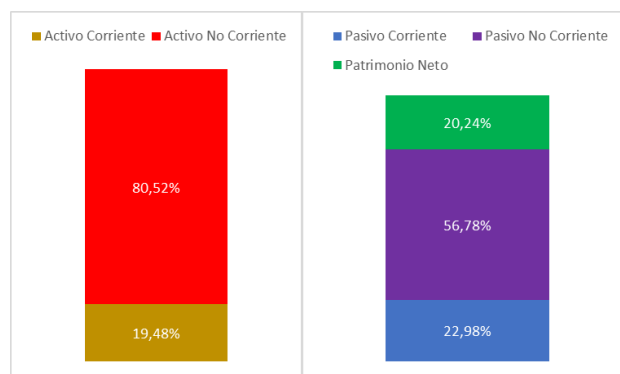
Investigación y desarrollo	1221,81	1052,78	852,1
Amortizaciones	-	-	-
Gastos financieros (ingresos) - Neto de Operaciones	-	-	-
Gastos extraordinarios (ingresos)	-	-	-
Otros gastos de explotación	-	-	-
Resultado de explotación	1605,23	838,68	379,79
Ingresos financieros	-378,77	-353,36	-119,29
Enajenación de instrumentos financieros	-	-	-
Otros - Neto	-	-	-
Resultado ordinario antes de impuestos	1226,46	485,32	260,51
Impuesto sobre beneficios	44,12	-152,71	73,83
Resultado del ejercicio procedente de las operaciones continuadas	1182,34	638,03	186,68
Resultado atribuido a intereses minoritarios	-	-	-
Activos en controladas	-	-	-
Ajuste US PCGA (GAAP)	-	-	-

Resultado procedente de las operaciones continuadas	1182,34	638,03	186,68
Resultado operaciones interrumpidas	28,9	-79,1	-
Resultado atribuido al grupo	1211,24	558,93	186,68
Total ajustes al ingreso	-	-	-
Resultado procedente de las operaciones continuadas	1182,34	638,03	186,68
Ajuste del resultado	-	-	-
Resultado del ejercicio	1211,24	558,93	186,68
Resultado promedio ponderado por acción	451,24	446,81	438,65
Beneficio por acción del periodo	2,62	1,43	0,43
Dividendo por acción	-	-	-
UPA - Utilidades por acción	2,62	1,43	0,43

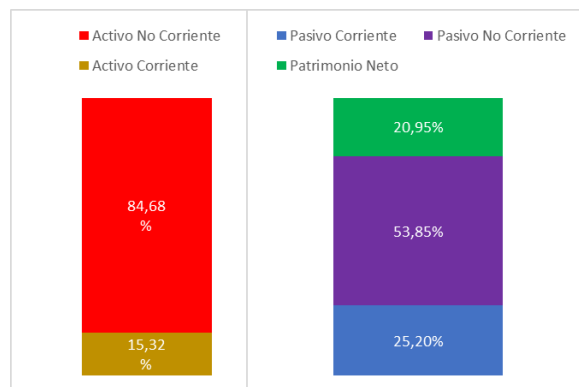
3. Porcentajes comparativos del balance de situación



Balance porcentual del 2016



Balance porcentual del 2017



Balance porcentual del 2018

Ahora damos paso al estudio de los datos. Puesto que los intervalos en los que se mueven cada uno de los activos, pasivos y el patrimonio neto no difieren de manera notable entre cada año, realizaremos un estudio en general. Analizando los activos de los tres años, se puede ver que durante los tres años el Activo No Corriente predomina de manera notable sobre el Activo Corriente, con un intervalo aproximado del 80%-85% sobre el 15-20%. Dentro del Activo No Corriente predomina el valor del movilizizado intangible neto, con un intervalo aproximado del

55%-60% sobre el resto de los activos. En el Activo Corriente, comprobamos que lo que predomina son los deudores comerciales, en torno al 45%-50% sobre los demás activos corrientes.

Estudiando el conjunto de patrimonio neto y el total de los pasivos de los tres años, vemos que predomina el Pasivo No Corriente sobre el Patrimonio Neto y el Pasivo corriente de manera notable, oscilando en un intervalo del 50%-55%. Dentro del Pasivo No Corriente destacan los saldos y deudas con entidades a crédito casi por igual, con muy poco margen de diferencia entre los saldos y las deudas. En conjunto ambos rondan entre un 40%-50% sobre el resto de los pasivos no corrientes. Por otro lado, en el Patrimonio Neto predominan casi por igual el capital social y las reservas financieras. Y en el Pasivo Corriente destacan las deudas a pagar a corto plazo, rondando en los tres años entre un 65%-75% del total del Pasivo Corriente.

Las conclusiones que sacamos de este análisis es que Netflix es una empresa que se dedica al sector de distribución de series y películas en *streaming* apenas tiene inversiones tangibles, siendo su mayor inversión el inmovilizado intangible, que en su caso son los servidores de almacenamiento en la nube, la base de datos de usuarios inscritos a la plataforma, el desarrollo de la interfaz de usuario de la aplicación, etcétera. Esta deducción también explica por qué las existencias no existen. A nivel financiero es una empresa muy fluida y solvente. Sus principales inversiones son deudas por cobrar, seguido de pequeñas inversiones a corto plazo. Su situación patrimonial podemos decir que está dentro de un intervalo bueno, ya que posee una muy buena reserva y buen capital invertido por los socios. Es necesario un estudio sobre la liquidez y el endeudamiento para saber si la empresa puede solventar sus deudas, puesto que el Activo Corriente es menor al Pasivo corriente. Con esto ya deducimos que la empresa posee un Fondo de Maniobra menor a cero, lo que nos da una no muy buena premisa para este estudio.

4. Fondo de Maniobra

Como ya hemos adelantado en el anterior apartado, la empresa posee un Fondo de Maniobra negativo:

	Activo Corriente	Pasivo Corriente	Fondo Maniobra
2016	4168,91	6857,81	-2688,90
2017	5877,16	6933,99	-1056,83
2018	5327,77	7257,90	-1930,13

Datos escritos en millones de dólares

Sin embargo, aunque el Fondo de Maniobra no salga positivo, no podemos asegurar la mala situación financiera de Netflix, hace falta analizar los componentes de las deudas y los derechos de cobro. Dentro del Activo Corriente contaremos con los datos de Tesorería, Efectivo y equivalentes, y Deudores comerciales a cobrar. En el Pasivo Corriente tomaremos los datos de los acreedores comerciales y los gastos acumulados:

	2018	2017	2016
+ Tesorería	3013,91	2219,1	2385
+ Efectivo	1421,11	2785,15	963,56
+ Deudores	466,17	-	-
- Acreedores	5304,67	5290,4	5302,85
- Gastos	1037,72	750,81	746,27
Total	-1441,2	-1036,96	-2700,56

Datos escritos en millones de dólares

Con estos resultados, podemos concluir en que Netflix no tiene suficiente liquidez para hacer frente a las deudas a corto plazo. Aun así, en 2018 ha llegado a bajar su Fondo de Maniobra casi un 50% respecto a 2016, por tanto, la estrategia financiera de Netflix podemos decir que va por buen camino.

El porcentaje del Fondo de Maniobra respecto al resultado del ejercicio se calcula como:

$$\frac{\text{Fondo de Maniobra}}{\text{Total Activo (o Total Pasivo + Patrimonio Neto)}} \times 100$$

En este caso, al darnos el fondo de maniobra un número negativo, es irrelevante calcularlo.

5. Ratios de liquidez

A continuación, estudiaremos los ratios de liquidez. Veremos la ratio de liquidez general y la ratio de liquidez inmediata.

La ratio de liquidez general se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Activo Corriente} - \text{Existencias}}{\text{Pasivo Corriente}} \times 100$$

Y la ratio de liquidez inmediata:

$$\frac{\text{Activo Corriente} - \text{Existencias} - \text{Derecho a cobro}}{\text{Pasivo Corriente}} \times 100$$

Haciendo los cálculos para los tres años, mostramos los resultados en la siguiente tabla:

	2018	2017	2016
Activo Corriente	5327,77	5877,16	4168,91
Existencias	-	-	-
Pasivo Corriente	7257,9	6933,99	6857,81
Derechos a cobro	466,17	-	-
Rat. Liquidez General	73,41%	84,76%	60,79%
Rat. Liquidez Inmediato	66,98%	84,76%	60,79%

Datos escritos en millones de dólares

Con estos resultados analizados, podemos observar que, de manera inmediata, Netflix pudo pagar el 60,79% de toda su deuda en 2016, el 84.76% en 2017 y el 66,98% en 2018. Podemos decir que se encuentra dentro de un intervalo razonable. Vemos que en 2016 y 2017 coinciden ambas ratios, puesto que la empresa no tenía derechos a cobro, y no afectan en la ecuación. Destacamos también que, al no tener existencias, la ratio de liquidez general se queda como la relación entre Activo Corriente y Pasivo Corriente. Como conclusión, vemos que los indicadores de liquidez están en un buen margen, porque, aunque no pueda pagar todas sus deudas, deja un margen de deuda que a priori podemos decir que es favorable a la empresa.

6. Endeudamiento

Seguimos con el cálculo del endeudamiento. Veremos cómo ha variado la deuda a corto plazo, a largo plazo y la deuda total a lo largo que los tres ejercicios financieros que estamos tratando. Usaremos las siguientes fórmulas:

$$\frac{\text{Pasivo Corriente}}{\text{Total Pasivo} + \text{Patrimonio Neto}} \times 100$$

$$\frac{\text{Pasivo No Corriente}}{\text{Total Pasivo} + \text{Patrimonio Neto}} \times 100$$

$$\frac{\text{Total Pasivo}}{\text{Total Pasivo} + \text{Patrimonio Neto}} \times 100$$

En la siguiente tabla se muestran los resultados:

	2018	2017	2016
Patrimonio Neto	6861,5	6105,54	5703,06
Pasivo No Corriente	16822,31	17131,81	14657,76
Pasivo Corriente	7257,9	6933,99	6857,81

Pasivo + Patrimonio Neto	30941,71	30171,34	27218,63
Endeudamiento a c/p	23,46%	22,98%	25,20%
Endeudamiento a l/p	54,37%	56,78%	53,85%
Endeudamiento total	76,54%	77,02%	74,80%

Observamos que el porcentaje del endeudamiento ronda entorno al 75% lo cual es un poco elevado pero por otra parte vemos que el endeudamiento es a largo plazo debido a su expansión en la inversión internacional donde vemos también que han aumentado sus beneficios gracias a ellas y como vimos antes esta comenzando a aumentar su fondo de maniobra por lo que no le supondrán un problema siempre y cuando siga incrementando sus beneficios.

7. Cálculo de la ROA y la ROE

Pasamos ahora al estudio y cálculo de las rentabilidades. Para ello, haremos uso de las siguientes fórmulas:

$$ROA = \frac{BAIL}{Total Activo} \times 100 = Margen \times R$$

$$Margen = \frac{BAIL}{Volumen de Ventas} \times 100 \quad R = \frac{Volumen de Ventas}{Total Activo} \times 100$$

$$ROE = \frac{Beneficio Neto}{Patrimonio Neto} \times 100 = M \times R \times Apalancamiento$$

$$Apalamcamiento = \frac{Activo}{Patrimonio Neto} \times 100$$

Tomando los datos del balance de situación empresarial y la cuenta de pérdidas y ganancias, obtenemos los siguientes resultados:

	ROA	ROE	Margen	Rotación	Apalancamiento
2018	5.18%	17.65%	1.02%	51.04%	450.94%
2017	2.78%	9.15%	7.17%	38.75%	494.16%
2016	1.39%	3.27%	4.29%	32.46%	477.26%

Observamos que el margen de rentabilidad es positivo por lo que Netflix ha resultado beneficiosa durante estos años habiendo incluso incrementado su rentabilidad económica y del activo por lo que Netflix esta en pleno apogeo donde sus inversores ven un aumento de las ganancias durante estos tres años. Si nos fijamos en el margen de rotación es muy reducido ya que Netflix por lo que debe tener algo de precaución con las deudas a corto plazo. Por ultimo el apalancamiento se ha visto reducido con el paso de estos tres años. Aunque a pesar de ello Netflix puede seguir obteniendo beneficios si se endeuda para invertir en proyectos.

Conclusiones

La inteligencia artificial ha supuesto una revolución en el ámbito en el empresarial donde ha cambiado la forma de tomar decisiones de cara al cliente, mejorando así el servicio proporcionado a sus clientes, y de cara a la propia empresa, optimizando así su eficiencia, reduciendo los costes de producción y pudiendo gestionar su patrimonio de forma más efectiva, gracias al análisis y resolución por parte de la inteligencia artificial de los numerosos datos emitidos por el mercado. Centrándonos en el caso de Netflix es actualmente el líder mundial del sector de distribución online de contenidos. Esto es debido a su amplio y variado catálogo de series, películas, documentales y producciones originales; a su económica tarifa en función de lo que busque el cliente, sin permanencia y sin publicidad; a la calidad del servicio y la accesibilidad a través de cualquier dispositivo electrónico. Además, para que Netflix realice un buen servicio como la recomendación de películas, no basta simplemente con tener en cuenta la valoración que le dan los diferentes usuarios a una película. Para conseguir una correcta recomendación y que, de esta manera, los usuarios se sientan más satisfechos con el producto y lo empleen más y mejore el beneficio de la empresa, es necesario que se realicen recomendaciones personalizadas para cada usuario y para lograr esto se emplea la inteligencia artificial y el machine learning. Gracias a esto, se programan algoritmos que a partir de la gran cantidad de datos que es capaz de obtener Netflix, los procesa y obtiene una lista de recomendación adaptada para cada usuario y lo óptima posible para este. Existe una gran cantidad de datos que hace falta tener en cuenta: como el contexto, la popularidad, el interés, la evidencia, la novedad, la diversidad o la frescura; que, mediante modelos optimizados, métricas apropiadas y arquitecturas de sistemas, Netflix es capaz de fabricar soluciones escalables y reactivas. Mediante el empleo de estos algoritmos se pueden gestionar los usuarios para saber qué quieren y qué necesitan y de esta manera satisfacerlos mejor y aumentar su fidelidad, que en caso de Netflix repercute en una importante reducción del número de cancelaciones de suscripciones. Pero este campo está en constante expansión y es por ello que constantemente las empresas, como Netflix en este caso, continúan actualizando y mejorando su sistema de recomendación. Esto se puede observar en el concurso en el que se ofreció un millón de euros a las personas que fuesen capaces de mejorar este sistema en un 10%. Respecto a su contabilidad nos encontramos ante una empresa que posee una gran inversión en inmovilizado intangible, por lo que su activo no corriente ocupa alrededor

del 80% del total del activo. Sus deudas a largo plazo alcanzan en torno al 55% de todas sus deudas, y según los porcentajes de Activo Corriente y Pasivo Corriente, a corto plazo no tiene la suficiente liquidez para pagar sus deudas a corto plazo. La razón por la que la empresa no entra a concurso de acreedores se debe a que su ratio de liquidez general e inmediato se mantienen en un entorno razonable, no menos del 30%. Aun así, sus deudas ocupan más de $\frac{3}{4}$ del pasivo total. Estudiando el nivel de rentabilidad de la empresa, vemos que la empresa consigue un apalancamiento positivo, lo que nos indica que el ROE es superior a la ROA, y que el coste de la deuda es menor a la rentabilidad económica. Esto nos da una pista de que parte del activo se financia con deuda y hace que la rentabilidad financiera crezca.

Bibliografía

- [1] Herrero Moretón, A. (2019). Estudio de las aplicaciones de Machine Learning y Deep Learning en el ámbito de la logística y la fabricación.
- [2] Kumar Deb, S., Jain, R., & Deb, V. (2018). Artificial Intelligence —Creating Automated Insights for Customer Relationship Management. 2018 8th International Conference on Cloud Computing, Data Science & Engineering (Confluence). doi:10.1109/confluence.2018.8442900
- [3] Rouhiainen, L.A.S.S.E. (2018). Inteligencia Artificial. *Madrid: Alienta Editorial.*
- [4] Sosa Sierra, M. D. C. (2011). Inteligencia artificial en la gestión financiera empresarial. *Revista científica Pensamiento y gestión*, (23).
- [5] Ojer Goñi, T., & Capapé, E. (2012). Nuevos modelos de negocio en la distribución de contenidos audiovisuales: el caso de Netflix. In *I Congreso Internacional de la Red Iberoamericana de Narrativas Audiovisuales (Red INAV). Málaga-Sevilla, 23-25 de mayo de 2012. Editores: Virginia Guarinos, María Jesús Ruiz (pp. 197-210). Sevilla: Universidad de Sevilla, Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías.*
- [6] Izquierdo-Castillo, J. (2015). The new media business concept led by Netflix: A study of the model and its projection into the spanish market.
- [7] Siri43, L. (2016). El rol de Netflix en el ecosistema de medios y telecomunicaciones: ¿El fin de la televisión y del cine?

[8] Goel, D., & Batra, D. (2009). Predicting user preference for movies using netflix database. Department of Electrical and Computer Engineering, Carnegie Mellon University.

[9] Meuth, R. J., Robinette, P., & Wunsch, D. C. (2008, June). Computational intelligence meets the NetFlix prize. In 2008 IEEE International Joint Conference on Neural Networks (pp. 686-691). IEEE.

[10] Amatriain, X. (2013, August). Big & personal: data and models behind netflix recommendations. In *Proceedings of the 2nd international workshop on big data, streams and heterogeneous source Mining: Algorithms, systems, programming models and applications* (pp. 1-6). ACM.

[11] Fernández-Manzano, E. P., Neira, E., & Clares-Gavilán, J. (2016). Data management in audiovisual business: Netflix as a case study. *El profesional de la información (EPI)*, 25(4), 568-576.

[12] Hallinan, B., & Striphas, T. (2016). Recommended for you: The Netflix Prize and the production of algorithmic culture. *New media & society*, 18(1), 117-137.

Herramientas utilizadas:

Página web: <https://es.investing.com>