

# Inicio de proyecto: Sistema de Recomendación

Profesor titular

Dr. Nestor Velasco

Equipo 28

Gerardo López Colmenares A01339657

Jonathan Jesús Marmolejo Hernández A01795195

Sarah Mendoza Medina A01215352

1. Introducción a los sistemas de recomendación: Investiga información sobre los sistemas de recomendación en fuentes bibliográficas y explica la importancia y relevancia de los sistemas de recomendación en diversas industrias (comercio electrónico, servicios de streaming, redes sociales, etc.), elige al menos 2 industrias diferentes.

Durante los últimos años, diversas industrias han optado por implementar distintas herramientas tecnológicas que permitan mejorar la calidad de sus productos y servicios, entre estas, los sistemas de recomendación. Estas herramientas de filtrado de información destacan por examinar cantidades masivas de datos generados dinámicamente por diferentes usuarios. Al analizar meticulosamente las preferencias, los intereses y las interacciones pasadas de un usuario, estos sistemas pueden extraer fragmentos de información que determinan las características únicas del perfil de un usuario. Esto permite que el sistema prediga, con un alto grado de precisión, qué productos o servicios son más probables que prefiera un usuario en particular (Isinkaye et al., 2015). Básicamente, estos sistemas actúan como asistentes personales, guiando a los usuarios a través de catálogos extensos y agilizando el proceso de toma de decisiones. Con esto no solo se mejora la experiencia general del usuario, ya que también se traduce en importantes beneficios para las empresas al aumentar la satisfacción del cliente, el compromiso e incluso las ventas.

Hoy en día, plataformas como Mercado Libre y Amazon ofrecen una extensa variedad de productos, lo cual representa un desafío importante para que los consumidores naveguen de manera eficiente a través de estos amplios catálogos de artículos. Abdul Hussien et al. (2021) subrayan que este desafío puede afectar el interés de los clientes respecto a sus compras y en consecuencia, las ventas de estos sitios. Esto resalta la importancia de un sistema de recomendación eficaz para guiar a los usuarios a través de la amplia selección disponible en estas plataformas y así mejorar la experiencia del usuario e impulsar el éxito del comercio electrónico.

En el panorama actual de los servicios de streaming, los usuarios se encuentran con la dificultad de escoger una película debido a la vasta colección de contenido que estas plataformas ofrecen. La creciente competencia en este mercado ha impulsado a las empresas a idear estrategias innovadoras para cautivar a los clientes y mantener su relevancia. Entre estas se destacan los sistemas de recomendación de contenidos que ayudan a seleccionar automáticamente una colección personalizada de películas para cada usuario. Esta funcionalidad permite agilizar el proceso de selección de contenido relevante dentro de extensas bases que contienen miles de títulos (Pongpaichet et al., 2020). Los sistemas de recomendación que se encuentran en plataformas como Netflix, Max y Prime Video no sólo facilitan el descubrimiento de nuevos contenidos, sino que también mejoran la experiencia general del usuario, mejorando la satisfacción y la lealtad en un mercado cada vez más competitivo.

2. Describe con detalle y explica los diferentes tipos de sistemas de recomendación (filtrado colaborativo, filtrado basado en contenidos, sistemas de recomendación híbridos, etc.).

Los sistemas de recomendación **son herramientas esenciales para personalizar experiencias de usuario en múltiples plataformas**, como comercio electrónico, streaming de medios y redes sociales.

**Filtrado Colaborativo:** Este método basa sus recomendaciones en las *interacciones pasadas de los usuarios*, asumiendo que aquellos que acordaron en el pasado tenderán a estar de acuerdo en el futuro. El filtrado colaborativo puede subdividirse en dos enfoques:

- **Basado en Usuarios:** Calcula la similitud entre usuarios basándose en sus calificaciones o interacciones con items. Por ejemplo, si el Usuario A y Usuario B calificaron altamente muchas películas en común, entonces las películas que le gustaron al Usuario B pero que el Usuario A no ha visto todavía, podrían ser recomendadas al Usuario A.
- **Basado en Items:** Este enfoque calcula la similitud entre los items basándose en las calificaciones de los usuarios. Por ejemplo, si dos películas son calificadas de manera similar por muchos usuarios, una película puede ser recomendada a alguien que gustó de la otra.

Un ejemplo claro pueden ser las sugerencias de compra en una página web como Amazon. La página te recomienda nuevos productos, con base en las compras de otras personas con las que coincidiste en compras pasadas.

**Filtrado Basado en Contenidos:** Este tipo de sistema de recomendación utiliza características de los items en sí para recomendar otros similares. Por ejemplo, en un servicio de streaming, si a un usuario le gustan las películas de ciencia ficción, el sistema podría recomendar otras películas etiquetadas como ciencia ficción. Este método depende de una buena representación de las características del item, lo cual puede ser desafiante en términos de la selección y extracción de dichas características.

Un ejemplo claro, son las sugerencias en Netflix, basado en los programas que viste anteriormente. La sección de sugerencia te dice: *Porque viste anteriormente...* ahora te recomiendo esta otra película.

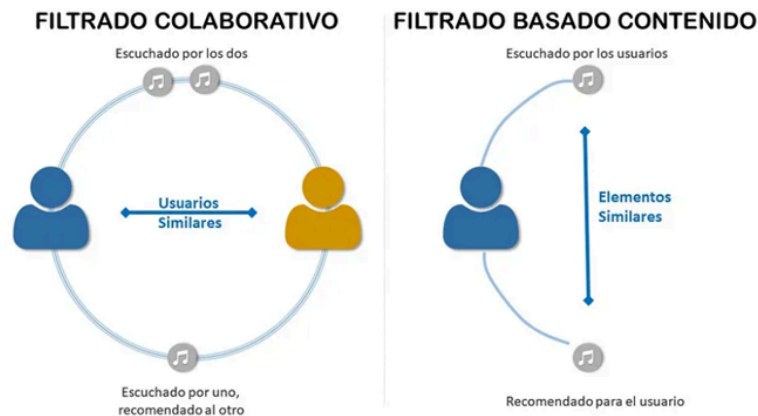


Fig1. Tipos principales de recomendación.

**Sistemas de Recomendación Híbridos:** Estos sistemas combinan los métodos de filtrado colaborativo y basado en contenidos para superar las limitaciones de cada enfoque individualmente, como el arranque en frío (la dificultad de hacer recomendaciones con datos limitados de un usuario o ítem nuevo) y la sobrecarga de datos. Por ejemplo, Netflix utiliza un sistema híbrido que incorpora tanto las preferencias del usuario (filtrado colaborativo) como las características de las películas y series (filtrado basado en contenido).

**Sistemas de Recomendación Basados en Conocimiento:** Estos sistemas utilizan conocimiento explícito sobre los usuarios, los ítems y las conexiones entre ellos para hacer recomendaciones. Este enfoque es particularmente útil cuando la información sobre el comportamiento del usuario es limitada.

**Sistemas de Recomendación Demográficos:** Utilizan datos demográficos del usuario para identificar segmentos de usuarios con preferencias similares y hacer recomendaciones en consecuencia.

**Sistemas de Recomendación Basados en la Comunidad:** Hacen recomendaciones basadas en las preferencias de un grupo o comunidad de usuarios, en lugar de las preferencias individuales.

**Sistemas de Recomendación Basados en Restricciones:** Consideran ciertas restricciones o reglas que deben cumplirse para hacer una recomendación, como presupuestos, disponibilidad de productos, etc.

Las últimas cuatro sistemas, están basados en el perfilamiento del individuo con una agrupación, ya sea demográfica, de comunidad o alguna regla específica. Todos los sistemas son útiles con base en la necesidad o característica específica. Es importante conocer las características especiales de cada sistema, para saber cual conviene aplicar a un requerimiento específico de negocio.

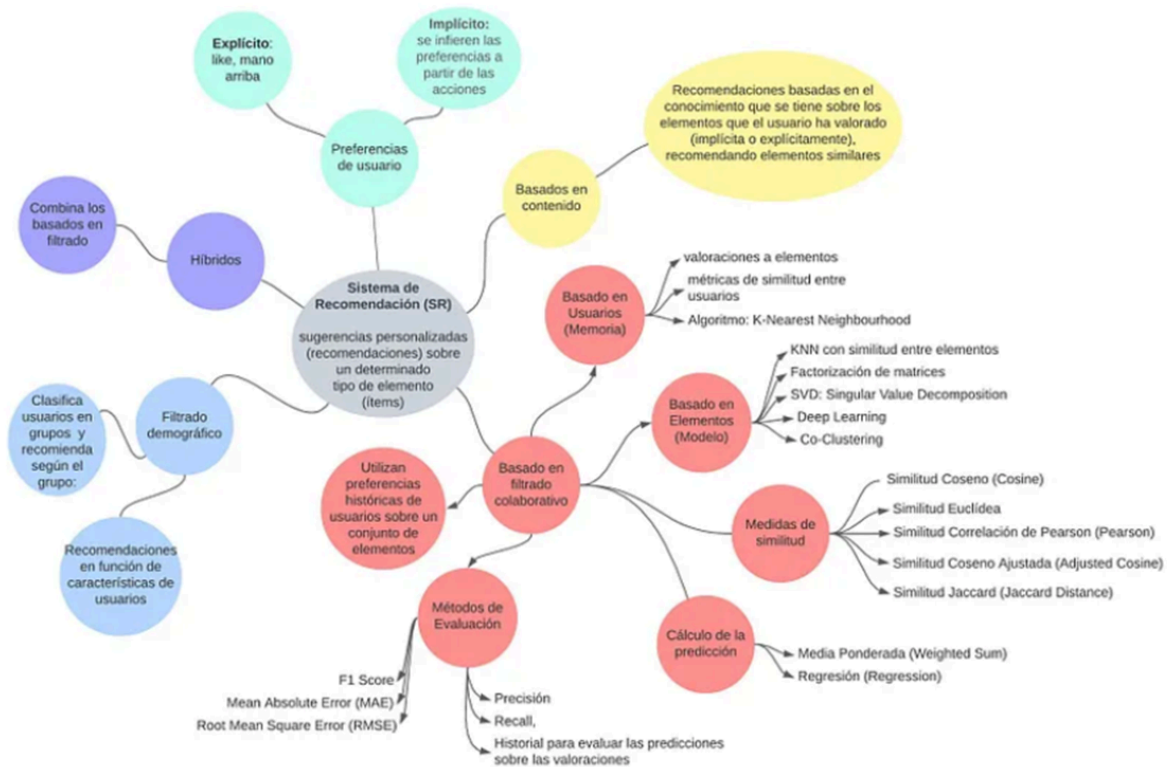


Fig 2. Características de sistemas de recomendación.

3. Identifica las metas y objetivos de los dos sistemas de recomendación de acuerdo con la información desarrollada en el punto 1.

Los sistemas de recomendación de comercios como Mercado Libre y plataformas de streaming como Netflix tienen metas y objetivos diferentes, pero comparten algunos aspectos en común:

Mercado Libre:

- Incrementar las ventas: Uno de los principales objetivos de Mercado Libre es aumentar las ventas de los comercios que utilizan su plataforma. Esto se logra recomendando productos relevantes y personalizados a cada usuario, lo que aumenta las posibilidades de que realicen una compra.
- Mejorar la experiencia del usuario: Mercado Libre busca proporcionar una experiencia de compra agradable y sin complicaciones para sus usuarios. Sus sistemas de recomendación están diseñados para ayudar a los usuarios a encontrar rápidamente los productos que están buscando, así como productos relacionados que puedan interesarles.
- Fomentar la fidelización: Al recomendar productos relevantes y adaptados a los intereses de cada usuario, Mercado Libre busca fomentar la fidelidad de sus clientes. Si los usuarios encuentran con facilidad lo que están buscando y están satisfechos con sus compras, es más probable que regresen a la plataforma en el futuro.

Plataformas de streaming (como Netflix):

- Mejorar la retención de usuarios: Una de las principales metas de las plataformas de streaming es mantener a los usuarios suscritos y comprometidos con el servicio. Para lograr esto, utilizan sistemas de recomendación para ofrecer contenido relevante y de alta calidad que mantenga el interés del usuario a lo largo del tiempo.
- Incrementar el tiempo de visualización: Las plataformas de streaming buscan que los usuarios pasen más tiempo consumiendo contenido en su plataforma. Los sistemas de recomendación se utilizan para sugerir películas, series y programas de televisión que se adapten a los gustos y preferencias de cada usuario, lo que puede aumentar el tiempo que pasan viendo contenido.
- Personalizar la experiencia de visualización: Cada usuario tiene gustos y preferencias únicos cuando se trata de contenido de entretenimiento. Las plataformas de streaming utilizan sistemas de recomendación para personalizar la experiencia de visualización de cada usuario, sugiriendo contenido que se adapte a sus intereses específicos y aumentando así la satisfacción del usuario.

En resumen, tanto Mercado Libre como las plataformas de streaming utilizan sistemas de recomendación para mejorar la experiencia del usuario, aumentar la retención y la fidelización, así como para incrementar las ventas o el tiempo de visualización, dependiendo de la naturaleza de sus servicios.

4. Crea un repositorio GitHub privado por equipo con la información de los integrantes del equipo.

[https://github.com/gerardocolme/BigData\\_Equipo28](https://github.com/gerardocolme/BigData_Equipo28)

## Referencias

Pongpaichet, S., Unprasert, T., Tuarob, S., & Sajjacholapunt, P. (2020). SGD-rec: A matrix decomposition based model for personalized movie recommendation. 2020 17th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON).

Aggarwal, C. C. (2016). *Recommender Systems: The Textbook*. Springer, Cham.

Isinkaye, F. O., Folajimi, Y. O., & Ojokoh, B. A. (2015). Recommendation systems: Principles, methods and evaluation. *Egyptian Informatics Journal*, 16(3), 261–273. <https://doi.org/10.1016/j.eij.2015.06.005>

Abdul Hussien, F. T., Rahma, A. M. S., & Abdul Wahab, H. B. (2021). Recommendation systems for E-commerce systems an overview. *Journal of physics. Conference series*, 1897(1), 012024. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1897/1/012024>