

TRABAJOS RELACIONADOS

TEMA: Desarrollo de un Modelo de Recomendación Musical
Contextualizado

Victor Quicaño

AN ACTOR-CRITIC BASED RECOMMENDER SYSTEM WITH CONTEXT-AWARE USER MODELING

*UN SISTEMA DE RECOMENDACIÓN BASADO EN EL ENFOQUE ACTOR-
CRÍTICO CON MODELADO CONTEXTUAL DEL USUARIO*

Autores: "Bukhari, Maryam and Maqsood, Muazzam and Adil, Farhan",
Artif. Intell. Rev., "Springer Science and Business Media LLC",

Feb, 2025

PIPELINE

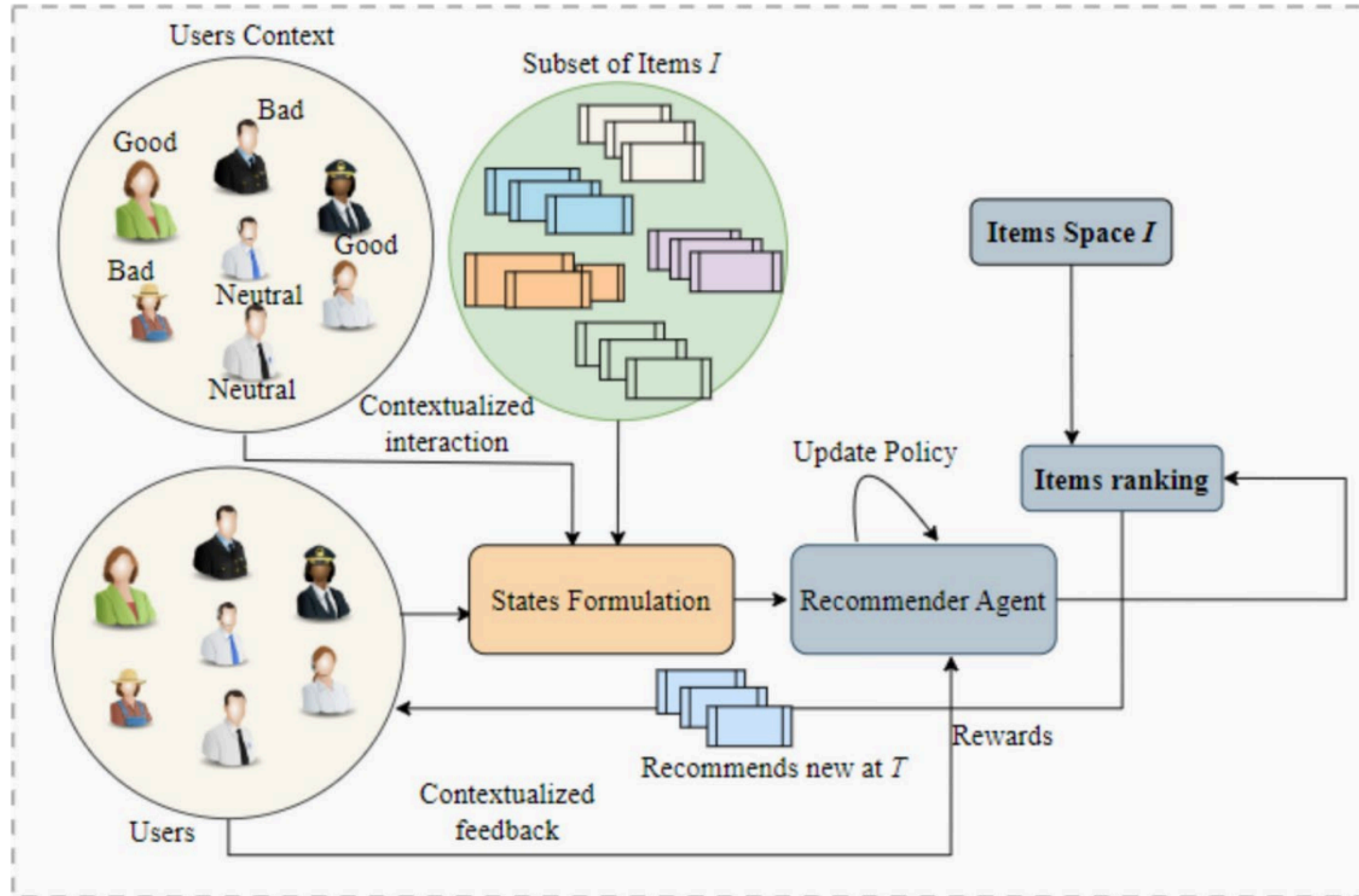


Fig. 1 Contextualized-User item interaction with the RL-agent

DATASETS



LDOS-CoMoDa Dataset

(Context-Aware Movie Recommendation Dataset)



Campos principales

- Usuario: ID, edad, sexo, ciudad, país
- Película: ID, director, país, idioma, año, géneros (3), actores (3), presupuesto
- Evaluación: Calificación (1–5)
- Contexto (12 variables):
 - 🕒 Hora del día: Mañana, Tarde, Noche
 - 📅 Tipo de día: Laboral, Fin de semana, Festivo
 - 🌤️ Clima: Soleado, Lluvioso, Tormenta, Nevado, Nublado
 - 👤 Social: Solo, Pareja, Amigos, Familia, etc.
 - 😊 Emociones: Al final y dominante (Feliz, Triste, Enojado, etc.)
 - 🏠 Estado físico: Saludable o Enfermo
 - 🎬 Decisión: ¿Quién eligió la película?
 - 🔄 Interacción: Primera o repetida



DePaulMovie Dataset

(Dataset Contextual de Recomendación de Películas)



Descripción general

Recopilado mediante encuestas a estudiantes de DePaul University, incluye 5,043 valoraciones realizadas por 97 usuarios y 79 películas, en tres dimensiones contextuales: tiempo, ubicación y compañía



Dimensiones y valores contextuales

- Tiempo (Time): Día de semana, Fin de semana
- Ubicación (Location): Hogar, Cine (u otro tipo)
- Compañía (Companion): Solo, en familia, con pareja

```
1 user_id:token,item_id:token,rating:float,time:token,location:token,companion:token,contexts:token,uc_id:token
2 1003,tt0454876,1,Weekday,Cinema,Alone,Weekday_Cinema_Alone,1003_Weekday_Cinema_Alone
3 1003,tt0120912,4,Weekday,Cinema,Alone,Weekday_Cinema_Alone,1003_Weekday_Cinema_Alone
4 1003,tt3793764,1,Weekday,Cinema,Alone,Weekday_Cinema_Alone,1003_Weekday_Cinema_Alone
5 1003,tt0114148,3,Weekday,Cinema,Alone,Weekday_Cinema_Alone,1003_Weekday_Cinema_Alone
6 1003,tt0110357,1,Weekday,Cinema,Alone,Weekday_Cinema_Alone,1003_Weekday_Cinema_Alone
7 1003,tt0109830,5,Weekday,Cinema,Alone,Weekday_Cinema_Alone,1003_Weekday_Cinema_Alone
8 1003,tt1707386,1,Weekday,Cinema,Alone,Weekday_Cinema_Alone,1003_Weekday_Cinema_Alone
9 1003,tt0120338,2,Weekday,Cinema,Alone,Weekday_Cinema_Alone,1003_Weekday_Cinema_Alone
10 1003,tt0088763,1,Weekday,Cinema,Alone,Weekday_Cinema_Alone,1003_Weekday_Cinema_Alone
11 1003,tt0133093,3,Weekday,Cinema,Alone,Weekday_Cinema_Alone,1003_Weekday_Cinema_Alone
```

[\[DATASET PAGE\]](#) [\[DATASET LEGEND\]](#)



ARQUITECTURA ACTOR-CRÍTICO

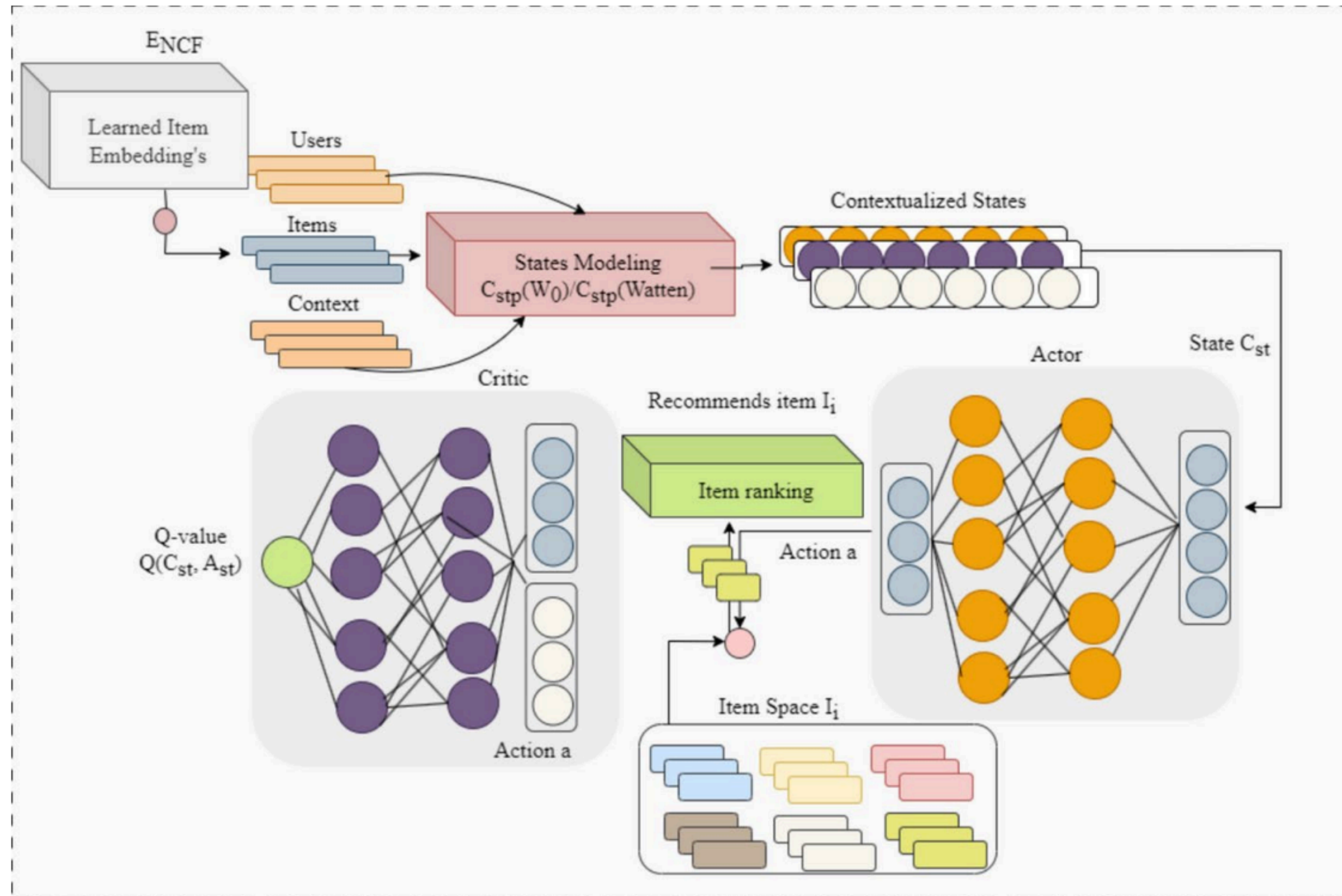


Fig. 2 A pictorial overview of the Actor-Critic model

RESULTADOS

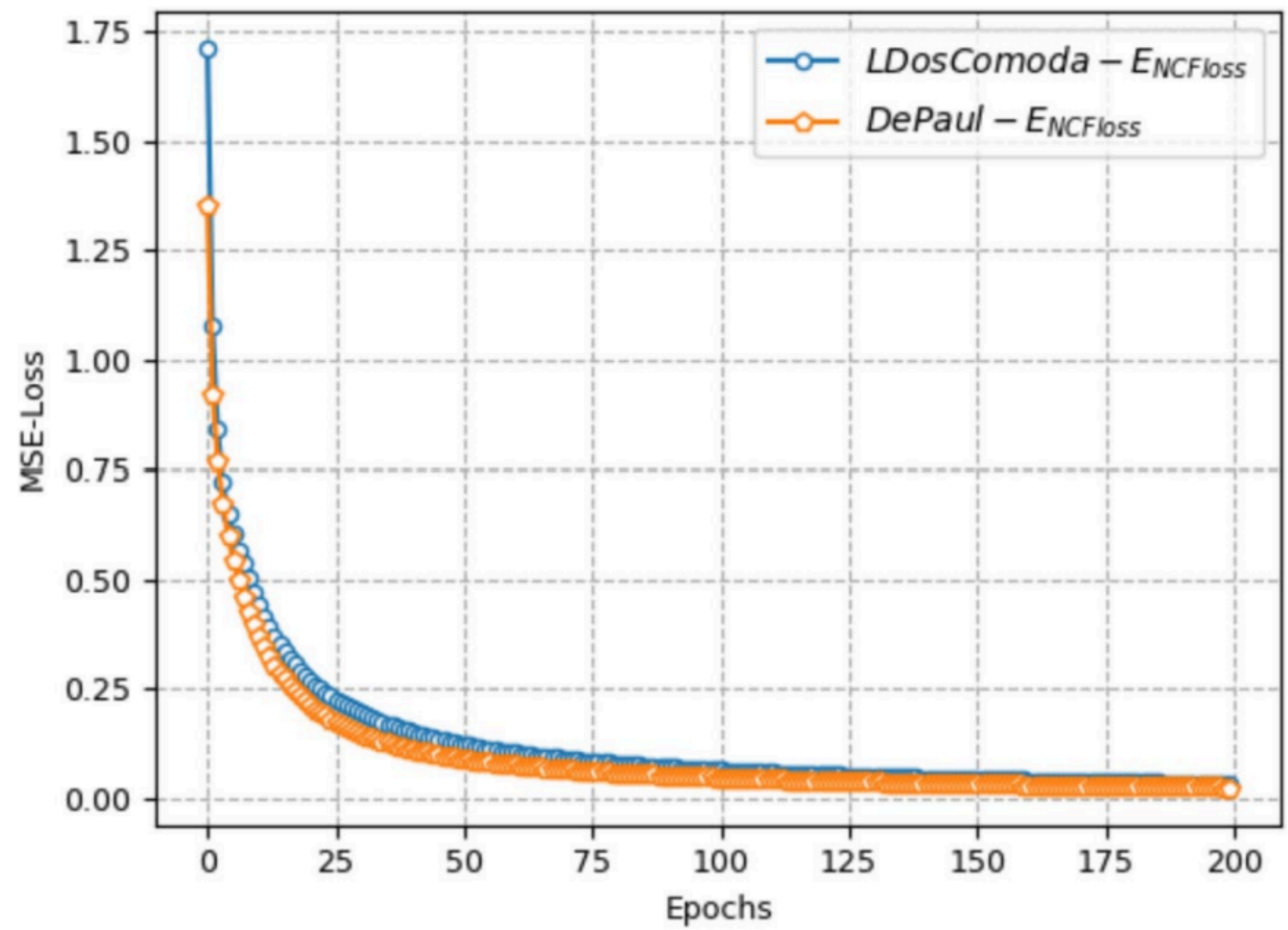
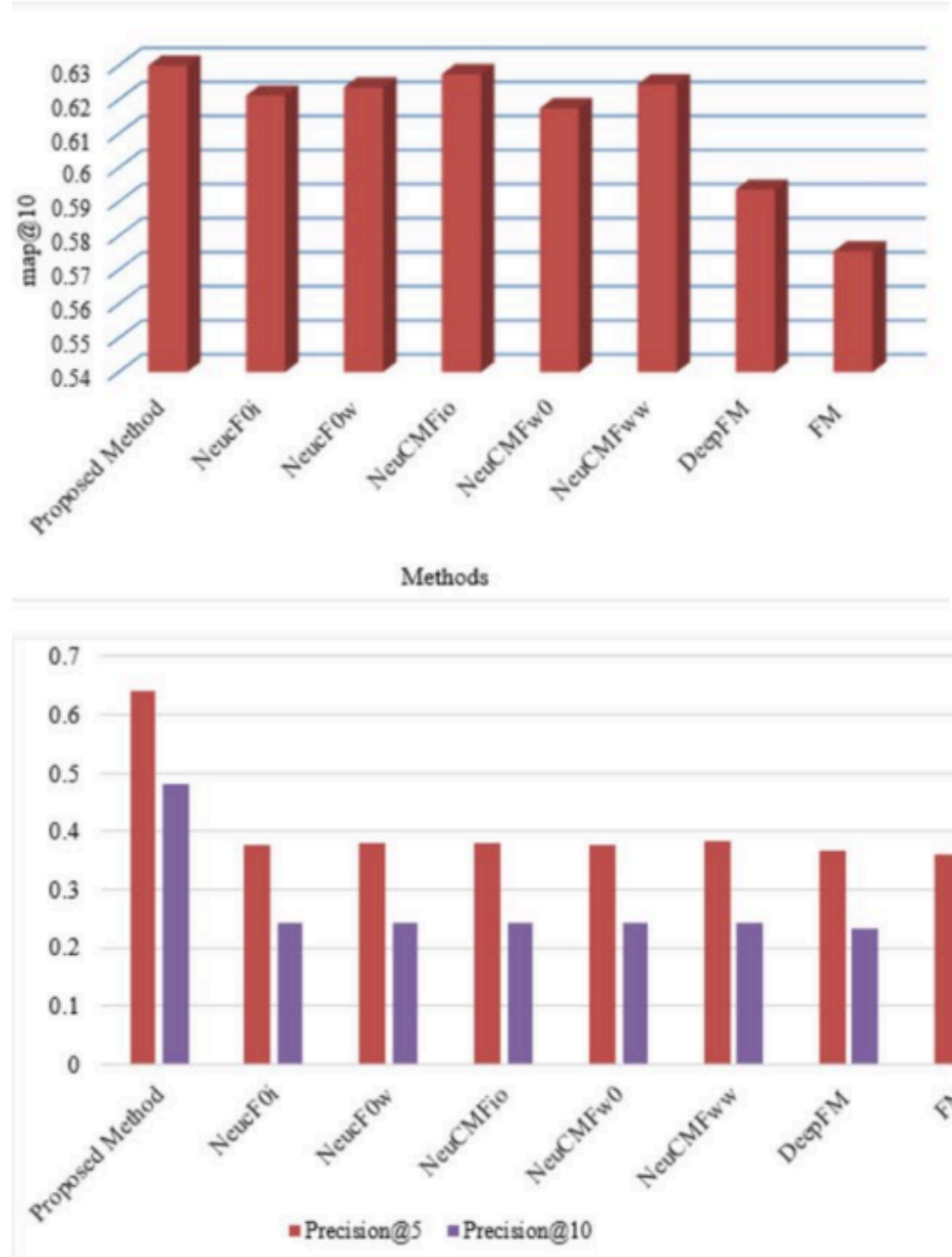


Fig. 11 Loss curves of E_{NCF} on Depaul movie and LDos-Comoda dataset



CONTEXT-AWARE SERVICE RECOMMENDATION BASED ON KNOWLEDGE GRAPH EMBEDDING

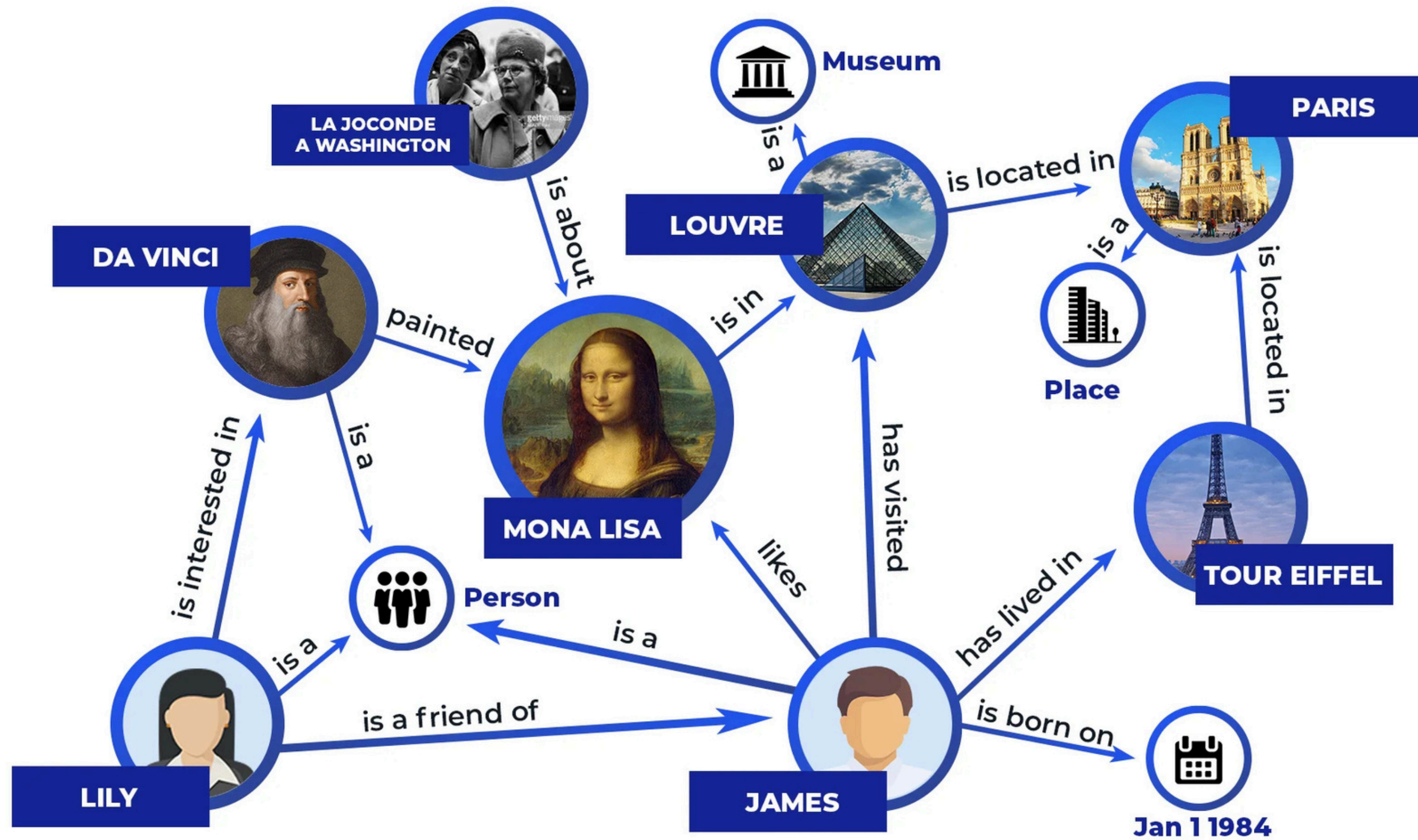
*RECOMENDACIÓN DE SERVICIOS SENSIBLE AL CONTEXTO BASADA EN
EMBEDDINGS DE GRAFOS DE CONOCIMIENTO.*

Autores: "Mezni, Haithem & Benslimane, Djamal & Bellatreche, Ladjel"
IEEE Trans. Knowl. Data Eng., Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

Nov, 2022

PROBLEMAS EN LOS CARSS

- **Escalabilidad limitada:** Difícil de manejar grandes volúmenes de datos (QoS, contexto, reseñas, feedback).
- **Representación contextual deficiente:** Uso de matrices simples que no capturan relaciones complejas entre contextos.
- **Interacciones unidimensionales:** No consideran relaciones múltiples entre usuarios, servicios y contextos.
- **Enfoque limitado del contexto:** Se restringen a dimensiones como tiempo y ubicación, omitiendo otros factores relevantes.
- **Problemas de escasez de datos y cold-start:** Difícil hacer recomendaciones cuando hay poca información previa.
- **Falta de similitud contextual:** No se aprovecha la semejanza contextual al buscar usuarios o servicios similares.



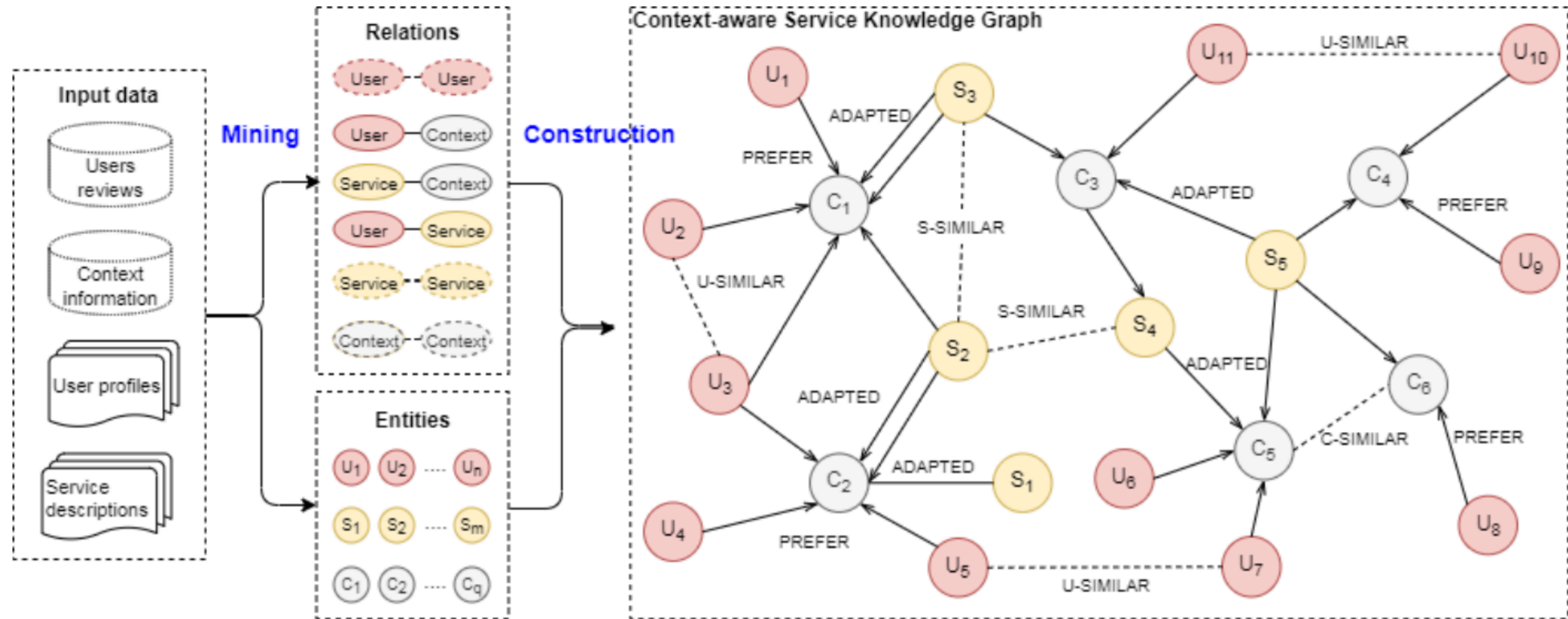


Fig. 1. Example of Contextual Service Knowledge Graph

TRANSACTIONS ON KNOWLEDGE AND DATA ENGINEERING

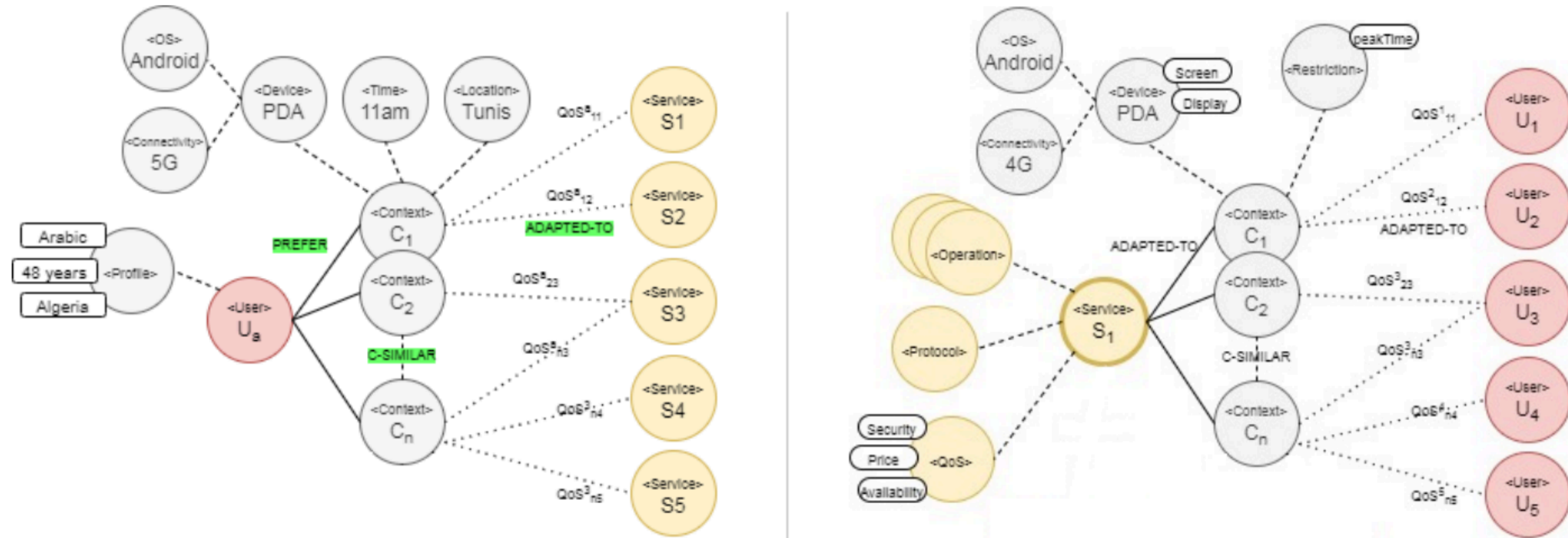


Fig. 2. (a) User's knowledge subgraph (b) Service's knowledge subgraph

PROPUESTA DEL ESTUDIO:

- Utilizar Knowledge Graph Embedding (KGE) para inferir nuevas relaciones entre usuarios, servicios y contextos.
- Superar las limitaciones de los métodos multi-vista tradicionales.
- Incorporar información contextual directamente en el proceso de embedding mediante el modelo C-SKG.

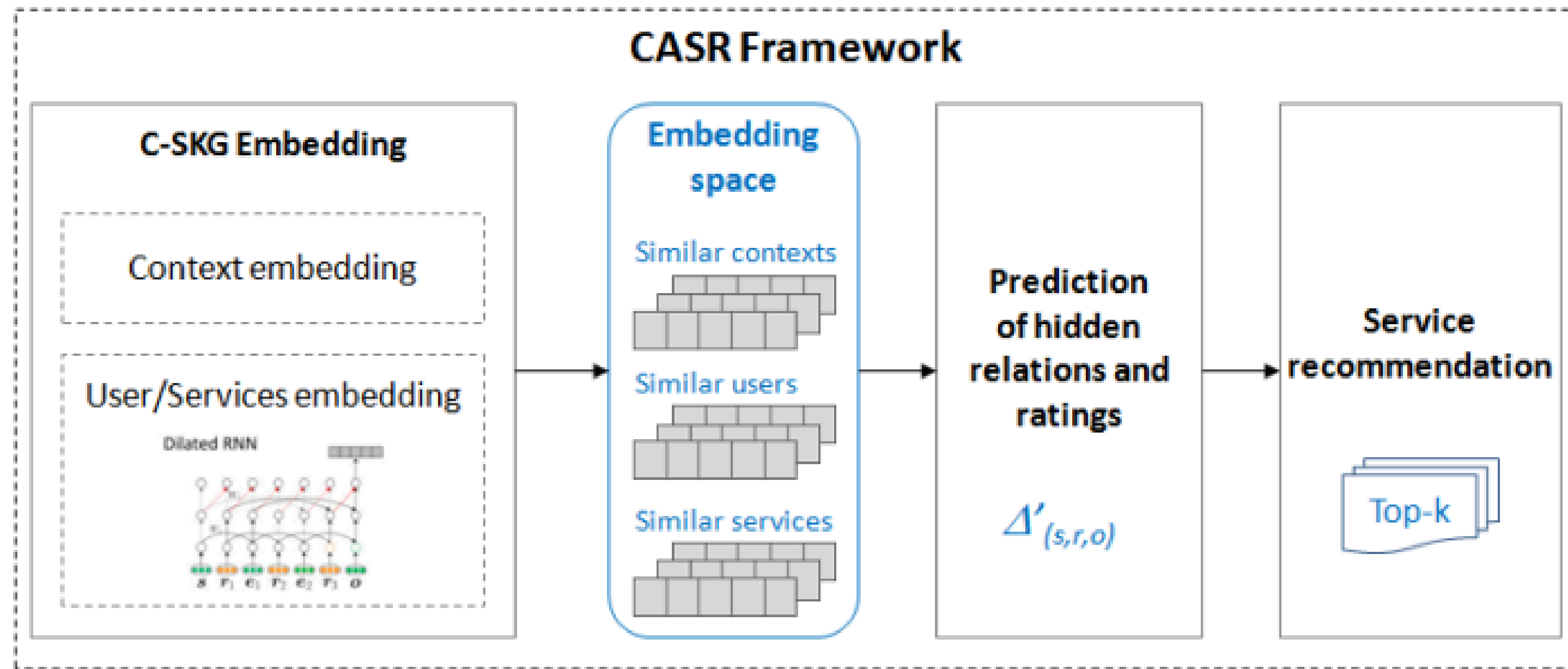


Fig. 3. Context-aware service recommendation process

VENTAJAS DEL ENFOQUE C-SKG:

- Aprendizaje conjunto de usuarios, servicios y contextos en el mismo espacio vectorial.
- Uso de medidas de proximidad de primer y segundo orden para capturar similitudes.
- Transformación del problema de recomendación en un problema de cálculo de proximidad entre nodos, facilitando la predicción de servicios con alta calificación.



Yelp Dataset – Características Principales



1. Datos de Negocios

- ID de negocio, nombre, dirección
- Categorías (ej. "Cafeterías", "Restaurantes")
- Atributos: horario, ambiente, estacionamiento, etc.
- Rating promedio y cantidad de reseñas



2. Reseñas

- Texto de la reseña
- ID de usuario y de negocio
- Calificación en estrellas (1–5)



3. Datos de Usuario

- ID y nombre de usuario
- Número de reseñas realizadas
- Promedio de calificaciones dadas
- Red de amigos



4. Check-ins

- Registros de visitas de usuarios a negocios



5. Tips

- Comentarios breves o recomendaciones sobre un negocio



6. Fotos

- Imágenes subidas por los usuarios sobre lugares o comida



THANK YOU