

Metodología lingüística de toma de decisiones multi criterio para la evaluación de servicios turísticos basada en la valoración de las opiniones del cliente

1st Itzcóatl Bueno
Facultad de Estadística
Universidad Complutense de Madrid
Madrid, España
izcoal8@gmail.com

2st Ramón A. Carrasco
Dpto. de Organización de Empresas
y Marketing
Universidad Complutense de Madrid
Madrid, España
ramoncar@ucm.es

3st Carlos Porcel
Dpto. de Ciencias de la Computación
e Inteligencia Artificial
Universidad de Granada
Granada, España
cporcel@decsai.ugr.es

4st Enrique Herrera-Viedma
Dpto. de Ciencias de la Computación
e Inteligencia Artificial
Universidad de Granada
Granada, España
viedma@decsai.ugr.es

5st Luis G. Pérez
Dpto. de Informática
Universidad de Jaén
Jaén, España
lgonzaga@ujaen.es

6st Francisco Mata
Dpto. de Informática
Universidad de Jaén
Jaén, España
fmata@ujaen.es

Abstract—En este trabajo se presenta un resumen del trabajo titulado “A linguistic multi-criteria decision making methodology for the evaluation of tourist services considering customer opinion value” en el que se propone una metodología que integra múltiples técnicas de toma de decisiones y con la que se pretende obtener un ranking de hoteles a partir de las opiniones de sus clientes. La idea es obtener un valor para cada cliente que se calcula mediante el modelo RFH (*Recency - Frequency - Helpfulness*). La información sobre los usuarios se extrae de redes sociales y se gestiona y agrega utilizando el enfoque lingüístico difuso multi granular basado en 2-tuplas. Además, se verificó la funcionalidad de la metodología presentando un caso de negocio aplicándola sobre datos extraídos de TripAdvisor.

Index Terms—Modelado lingüístico difuso, valor de la opinión de clientes, toma de decisión multi criterio, evaluación de servicios turísticos

I. INTRODUCTION

La expansión de las nuevas tecnologías y uso intensivo de aplicaciones en línea provoca que cada vez más los clientes dejen sus comentarios en foros y redes sociales para valorar productos y servicios experimentados. Este tipo de comentarios de los clientes tiene un gran impacto en el proceso de compra o selección de servicios por parte del consumidor, que tiene acceso a una infinidad de opiniones de otros usuarios que han experimentado los productos y servicios con anterioridad.

Estas opiniones se pueden publicar en diferentes formatos. Las encuestas de satisfacción son una herramienta habitual para obtener una valoración global del producto y/o sus características. Sin embargo, no todas las características que influyen en la satisfacción del cliente pueden identificarse

mediante cuestionarios o encuestas. Por ello, otro formato cada vez más utilizado a la hora de proporcionar opiniones consiste en que los usuarios las expresen en lenguaje natural. Otro aspecto a considerar es que hay usuarios más influyentes que otros y existen varios modelos para obtener el valor percibido del opinante. Uno de los más relevantes es el modelo RFM (*Recency - Frequency - Monetary*) que valora a un cliente en función de la recurrencia, la frecuencia y el valor monetario de la compra. El modelo RFH es la adaptación del anterior sustituyendo el valor monetario por la utilidad percibida del opinante. Además, se añade el problema de la incertidumbre presente en estas situaciones, que en numerosos ámbitos se ha solucionado con la aplicación de un modelado lingüístico difuso.

Trabajar con tal variedad de fuentes, formatos y consideraciones de forma conjunta aporta mayor valor añadido, pero deriva en dificultades a la hora de agregar todos esos datos y extraer información útil. Para paliar estos problemas, en [1] se presenta una metodología que integra las distintas fuentes de datos mediante el modelado lingüístico multi granular basado en 2-tuplas y calcula un valor sobre los clientes basado en el modelo RFH, que permite cuantificar la influencia de las opiniones de cada uno. La versatilidad de la metodología presentada en [1] permite que se pueda usar en cualquier dominio lo que, además de considerarse una propuesta innovadora, la convierte en altamente aplicable en numerosos casos de negocio.

El resto del resumen presenta la metodología en la sección II, caso de uso y discusión de sus resultados en la sección III y las conclusiones y trabajos futuros en la sección IV.

Trabajo financiado a través de los proyectos PID2019-103880RB-I00/AEI/10.13039/501100011033 y TIN2016-75850-R

II. METODOLOGÍA

En la Fig. 1 se presenta la visión global de la metodología presentada en el trabajo. Para centrar un caso de negocio específico se optó por el sector turístico, en concreto para obtener un ranking de hoteles, por la importancia que tiene y también por la gran cantidad de datos disponibles en línea.

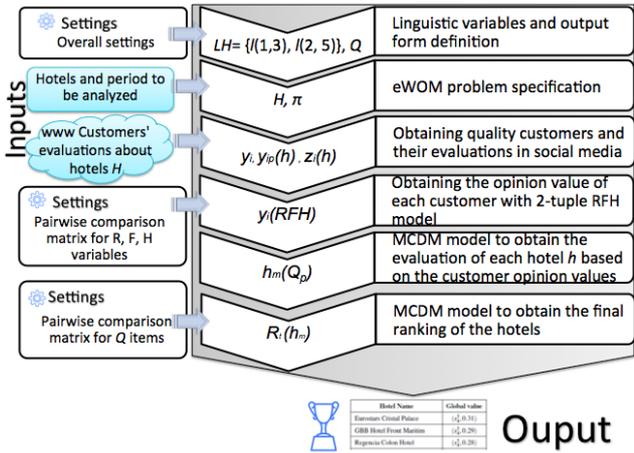


Fig. 1. Esquema global de la metodología.

Antes de proceder con la aplicación de la metodología es necesario obtener los datos de las revisiones proporcionadas y cuestionarios rellenos sobre los hoteles en cuestión. En la fase 1 se tienen en cuenta los ajustes generales, como los tipos de escala o datos recibidos, para establecer la jerarquía lingüística a usar y las preguntas de los cuestionarios recibidos. La fase 2 introduce un conjunto de hoteles sobre los que las preguntas del paso anterior han sido medidas; además, se define un período de análisis que reduce el conjunto de hoteles a los que han recibido opiniones en dicho período. En la fase 3, las evaluaciones proporcionadas por los creadores de opiniones sobre los hoteles filtrados se introducen en las métricas seleccionadas lo que genera: información relacionada con un revisor, valoración que el revisor suministra para cada pregunta en el cuestionario de un hotel dado y su opinión sobre el hotel expresada en lenguaje natural. A partir de los pasos previos, en la fase 4 se obtienen 3 medidas: días transcurridos desde que el revisor publicó su última revisión, frecuencia de publicación de opiniones durante el período analizado y utilidad percibida por otros creadores de opiniones; además, se parametriza la matriz de preferencias en relación a estas tres dimensiones para ponderar lo que es más relevante a la hora de evaluar un revisor. Después se aplica el modelo RFH basado en 2-tuplas para generar como salida de esta fase una valoración global del cliente. En la fase 5 se calcula el valor promedio de las valoraciones del cliente sobre las preguntas de la encuesta para cada hotel. Por último, se usa como entrada la valoración media de cada pregunta en el cuestionario y las opiniones en lenguaje natural que recibe cada hotel para parametrizar una matriz de preferencias sobre la importancia de los aspectos a los que se refiere cada pregunta con respecto

a las demás. Entonces se aplica el modelo AHP (*Analytic Hierarchy Process*) sobre dichas entradas y la configuración establecida para obtener el ranking final de hoteles. Gracias a la aplicación del modelo AHP se puede parametrizar la importancia de cada dimensión del modelo RFH para obtener un valor del cliente según la especificación del ámbito de aplicación, así como la importancia del criterio valorado para cada hotel para obtener su valoración global.

III. CASO DE USO Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el trabajo se incluye un caso de uso en el que se detalla la aplicación de la metodología sobre un data set obtenido a partir del rastreo de revisiones de hoteles de TripAdvisor, usando la API proporcionada por la propia compañía para la extracción de información.

La aplicación de la metodología permite obtener un ranking de los hoteles incluidos en el estudio, pero no basándose directamente en las características de los establecimientos, sino considerando las experiencias personales de sus clientes obtenidas de diferentes fuentes y con distintas escalas o etiquetas lingüísticas. En este sentido, otro punto fuerte de la propuesta es que los datos procedentes de varios sitios web como por ejemplo TripAdvisor, Booking, Expedia, etc. pueden ser combinados con distintas formas de valorar la satisfacción del cliente, adaptándose de manera sencilla con la inclusión de más niveles en la jerarquía.

IV. CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS

En este trabajo se ha desarrollado una metodología que permite obtener un ranking en un dominio concreto a partir de las opiniones personales de los clientes, sean cuestionarios o reseñas, lo que mejora la fiabilidad de dicho ranking. Se verifica su funcionalidad sobre un caso de uso real con datos obtenidos de TripAdvisor para obtener un ranking de hoteles analizados. Se calcula un valor de las opiniones de los clientes usando el modelo RFH basado en 2-tuplas e incorporando un modelado lingüístico difuso multi granular que permite adaptarse a datos provenientes de diversas fuentes o distintas escalas sin pérdida de información. Este valor del cliente sirve como ponderación a la hora de tener una valoración media de cada hotel en función de los usuarios que han compartido su experiencia en él. A partir del conjunto de hoteles con la valoración media obtenida, el ranking final se genera aplicando el esquema AHP.

Como trabajos futuros se plantean la incorporación de técnicas más precisas para la extracción de opiniones o la aplicación de la metodología en otros sectores distintos del turístico.

REFERENCES

[1] I. Bueno, R. A. Carrasco, C. Porcel, G.Kou and E. Herrera-Viedma, "A linguistic multi-criteria decision making methodology for the evaluation of tourist services considering customer opinion value," *Applied Soft Computing Journal*, vol. 101, 107045, 2021.