

# **Escala de medición en el uso de un chatbot turístico.**

## **RESUMEN**

**Los chatbots son una tecnología emergente que ha comenzado a transformar la comunicación en los viajes, debido a la rápida adopción en la industria turística. A pesar de su implementación en las compañías y destinos, no hay evidencia que evalúe los atributos de una smart tourism technology (STT) aplicados a un chatbot. El estudio intenta desarrollar y validar una escala que mida los atributos de las STT en el uso de un chatbot. El estudio se realizó con una muestra de 247 individuos que usaron el chatbot “Victoria la Malagueña” para planificar su viaje. La escala se probó mediante un análisis factorial exploratorio (consistencia interna) y confirmatorio (validez convergente y discriminante). Los hallazgos sugieren que la informatividad es el principal atributo del chatbot, seguido de la empatía, accesibilidad e interactividad.**

**Palabras claves: Chatbot, Smart tourism technology, empatía.**

## **INTRODUCCIÓN**

Las tecnologías de la información y la internet han permitido cambios importantes en los procesos de viaje (Xiang et al., 2015). Los agentes tecnológicos son los nuevos actores del turismo que van a transformar y provocar disrupción en los servicios turísticos (Sigala, 2017), y en la forma de comunicación de los destinos (Huertas & Marine-Roig, 2016). Este rápido desarrollo y adopción de tecnologías están creando valor a la experiencia de viaje.

En la actualidad, las compañías de turismo han empezado a utilizar una novedosa smart tourism technology (STT): los chatbots, pertenecientes a la familia de empathetic intelligence (Huang & Rust, 2018); son programas de computadora que utilizan procesos de machine learning, y técnicas de deep learning (Zumstein & Hundertmark, 2017), para procesar la entrada en lenguaje natural en forma de texto o comandos de voz o ambos, y generar respuestas apropiadas a las consultas (Khan & Das, 2018).

Los chatbots están ganando popularidad a medida que las empresas continúan automatizando sus ventas y el servicio al cliente (Market Research Report, 2017). Por ello, los profesionales en administración de contenido trabajan en su implementación (The Content Wrangler, 2018). La adopción de esta STT se propaga en destinos inteligentes, compañías aéreas, restaurantes, sitios de reserva de hoteles, transportación (e.g. KLM “Blue Bot”, Kayak, Austrian Airline, Swiss, Hipmunk, Mezi, RIU Hotels, Victoria La Malagueña,

TurismodeMurciaBot). Følstad & Brandtzæg (2017) mencionaron que compañías tecnológicas como Google, Facebook y Microsoft ven a los chatbots como la próxima tecnología popular.

Sin embargo, estudios académicos sobre chatbots en turismo aún son escasos (Ivanov y Webster, 2017), enfocándose solo en el diseño y desarrollo de la arquitectura del sistema (Sano et al., 2018; Clarizia et al., 2019). De hecho, hay una brecha de investigación centrada en identificar los atributos teóricos de las STT (información, accesibilidad, interactividad y personalización) (No & Kim, 2015) aplicado a un chatbot de destino turístico, para comprender las necesidades y tendencias de búsquedas del turista cuando utiliza esta tecnología emergente. Los atributos de STT influyen en la satisfacción del turista con respecto a las experiencias de viaje (Gretzel, Sigala, Xiang & Koo, 2015). Permiten recomendar actividades turísticas en el destino, compartir sus vivencias con otros turistas y, mejora la experiencia del turista (Gretzel et al., 2015). Por lo tanto, el objetivo del estudio es desarrollar y validar una escala que mida los atributos de las STT en el uso de un chatbot de destino turístico.

## **REVISIÓN DE LA LITERATURA**

### *Chatbot en la industria del servicio.*

Los chatbots, término creado a partir de "chat" y "robot" (Huang, Chang & Bigham, 2018), son una inteligencia artificial (AI) que permite una interacción human-computadora (HCI) a través de un interface de lenguaje natural (Nica et al., 2018). Esta tecnología, podría ser la interfaz de usuario preferida para muchas de las actividades a las que nos hemos acostumbrado a realizar a través de una página web o una aplicación específica (Følstad & Brandtzæg, 2017). Se estima que para el 2020, más del 50% de las empresas medianas y grandes habrán implementado un chatbot para el servicio al consumidor (Van Baker, 2018), debido a factores de competitividad, atención al cliente 24/7, comunicación inmediata y reducción de costos para las firmas. Según HubSpot Inc. (2017) el 47% de los consumidores estaría dispuesto a comprar un artículo a través de un chatbot. Asimismo, MarketandMarket, (2017) estima que el tamaño de mercado de chatbots crecerá de USD 703.3 millones en 2016 a USD 3,172.0 millones para el 2021.

La implementación de chatbots en la industria de viajes se está acelerando en los últimos tiempos, generando beneficios para los hoteles, restaurantes, aerolíneas (Buhalis & Yen, 2020) atractivos (Sano et al., 2018) y destinos turísticos (Arteaga et al., 2019). Importantes empresas como Booking.com y Kayak utilizan chatbot (WorldHotels, 2018), al igual que Amadeus

implementó esta tecnología para brindar soporte en tiempo real a los agentes de viaje, con la finalidad de resolver problemas comunes (De la Rosa, 2019).

En este escenario, Daniel et al. (2018) afirma que los chatbots serán muy populares y su difusión se considera inevitable, incluso Brandtzaeg & Folstad (2018) argumentan que el uso de chatbots cambiará drásticamente la forma en que las personas interactúan con los datos y los servicios turísticos en línea. Los chatbots turísticos pueden dividirse en Chatbot/Voiceapp de Destino Turístico (CDT) o de Servicio Turístico (CST).

### *Informatividad*

La informatividad se refiere a una sinergia entre la calidad y la confiabilidad de la información proporcionada por las STT en los destinos turísticos (Huang et al., 2017; No & Kim, 2015). Ambas características son aspectos claves para satisfacer las necesidades de los viajeros y generar una buena experiencia turística (Wang & Lin, 2012). Si la información proporcionada por la STT carece de exactitud, es insuficiente, desactualizada o irrelevante para la organización de su viaje, los turistas estarán insatisfechos y tendrán una percepción de que las STT no ayudan en el proceso de planificación de su viaje (Yoo et al., 2015; Park et al., 2007). Sin embargo, cuando las STTs generan información de calidad, pueden reducir el esfuerzo cognitivo de los individuos asociado con la toma de decisiones (Yoo, Goo, Huang, Nam & Woo, 2017) mejorar la experiencia de viaje (Yoo, Kim & Sander, 2015) y tener un efecto positivo en la intención de visitar un destino (Chung et al., 2015).

### *Interactividad*

La interactividad es el nivel de comunicación continua e inmediata que tiene un turista durante el viaje utilizando un sistema de tecnología inteligente (No & Kim, 2015). La interactividad permite retroalimentación en tiempo real y el intercambio de información o ideas (Huang, Goo, Nam & Yoo, 2017). Los usuarios perciben los sistemas como interactivos cuando son recíprocos, receptivos y de respuesta rápida (Johnson et al., 2006), i.e. en la medida que los usuarios reciben comentarios inmediatos (Klein, 2003) y en tiempo real. Así, la interactividad en las STTs genera información relevante y creíble gracias a la participación activa de los usuarios (Yoo, Kim, & Sanders, 2015), provocando en los turistas actitudes favorables y positivas (Berthon, Pitt & Watson, 1996). En este estudio, la interactividad se refiere a la sesión conversacional entre el chatbot y el turista

### *Accesibilidad*

Es el nivel en que un turista accede a la fuente de información de manera fácil durante el viaje utilizando un sistema de tecnología inteligente como internet o aplicaciones móviles (No & Kim, 2015). La accesibilidad es importante en los servicios de internet móvil de un destino (Kim & Garrissom, 2009), sitios web (Kaplanidou & Vogt, 2006), blogs (Lee, 2010), y es un factor que determina la usabilidad de las STT (Muhtaseb et al., 2012) entre ellos los chatbots turísticos.

La accesibilidad es un factor importante para la creación conjunta de experiencias turísticas (Buhalis & Amaranggana, 2013), y un factor significativo pero menos fuerte entre la satisfacción del turista y la experiencia del servicio en el destino (Lee, Lee, Chung & Koo, 2018). En contraste, la accesibilidad no fue un factor principal para que los turistas maximicen una experiencia memorable en el destino (Jeong & Shin, 2019)

La accesibilidad está asociado con la usabilidad de STT (Law, Qi & Buhalis, 2010; Xiang, Wang, O'Leary & Fesenmaier, 2015); y la expectativa de esfuerzo (Venkatesh, Thong & Xu, 2012) al grado de facilidad asociado con el uso de una tecnología. En el estudio de (Melián-González, Gutiérrez-Taño & Bulchand-Gidumal, 2019) la facilidad de uso obtuvo un efecto negativo en la intención del uso de un chatbot. Sin embargo, la accesibilidad debe considerarse un atributo clave en el diseño de un chatbot de destino turístico, porque puede contribuir a la facilidad de uso, y a su vez que el turista perciba al chatbot como una herramienta de soporte en la planificación de su viaje.

### *Empatía*

Hoffman (2008) define la empatía como "un estado emocional desencadenado por el estado o situación emocional de otra persona, en el que uno siente lo que el otro siente o normalmente se esperaría que sintiera en su situación". La empatía se la puede dividir en empatía cognitiva y empatía afectiva (De Wall & Preston, 2017). En el campo de la neurociencia cognitiva, la empatía afectiva, es la capacidad de aliviar realmente el estado emocional de otra persona y, la empatía cognitiva es la capacidad de comprender lo que otra persona está pensando y sintiendo (Rueckert & Naybar, 2008).

La empatía y el comportamiento empático se convierten en una parte integral en la industria de la hospitalidad (Cardone & Fu, 2019) y el turismo (Kaneko, 2019). Es uno de los cinco componentes más importantes de la calidad del servicio que conducen a la satisfacción del cliente (Parasuraman, Zeithaml & Berry, 1994). La empatía también se ha estudiado en los servicios del turismo deportivo (Costa y Glinia, 2003) en el turismo médico (Rad, Som &

Zainuddin, 2010), dark tourism (Miles, 2002; Stone, 2006) en el altruismo a través del turismo voluntario (Butler & Tomazos, 2011) y más reciente, se conoce que los agentes tecnológicos con la capacidad de mostrar empatía y un comportamiento socioemocional, podrían generar más confianza al usuario (Leite, 2014). Así, Sigala (2018) se plantea cómo evaluar la empatía percibida del turista en el uso de una STT, y el impacto en la experiencia de viaje.

En el campo de la inteligencia artificial, el desarrollo de agentes conversacionales como chatbots, o sistema de diálogo inteligentes que puedan sostener una comunicación empática con humanos, se ha convertido en una de los grandes desafíos de la industria tecnológica. Algunos estudios se han centrado en comprender los efectos de la empatía y las emociones generadas en la comunicación humano-chatbot (Portela & Granell-Canut, 2017; Ho, Hancock & Miner, 2018; Alam, Danieli & Riccardi, 2018).

A partir de las mejoras significativas en el procesamiento del lenguaje natural y el aprendizaje automático, los diseñadores han logrado crear chatbots sofisticados que pueden reconocer a los usuarios emociones y responder de forma coherente (Leahu & Sengers, 2014; Matsumoto, et al. 2007). Un chatbot emocionalmente inteligente puede reconocer y controlar los sentimientos de los usuarios, demostrar respeto, empatía y comprensión con el usuario, con el propósito de abordar las necesidades de afecto emocional y pertenencia social (Maslow, 1943) que son fundamentales en los seres humanos. Un ejemplo reciente es el chatbot social Xiaolce (Zhou et al., 2020) diseñado con características empáticas, habilidades sociales y la integración de IQ (habilidades funcionales) y EQ (empatía y habilidades sociales).

## **METODOLOGÍA**

El estudio se realizó al chatbot de destino turístico (CDT) “Victoria la Malagueña”, tecnología del turismo que facilita información en tiempo real sobre el destino Málaga, España. Este chatbot, fue el ganador del Premio Chatbot Tourism Awards 2019, otorgado por la sociedad estatal española dedicada a la gestión de la innovación y las tecnologías turísticas (SEGITTUR)

Para esta investigación se realizó un experimento con los estudiantes de la Universitat Rovira i Virgili, España, entre Octubre y Noviembre de 2019, aplicando la técnica de muestreo por conveniencia. El experimento tuvo dos fases: la primera fase consistía en explicar a varios grupos de estudiantes sobre las ventajas de las tecnologías inteligentes en turismo, especialmente sobre el chatbot “Victoria la Malagueña”, con el objetivo de contextualizar los alcances de la investigación. En segunda fase, los participantes debían interactuar con el chatbot

durante 5 minutos, tiempo en el cual realizaron consultas sobre el destino Málaga, en términos de servicios, actividades turísticas, transporte o estado del tiempo en el destino, imaginando que sus próximas vacaciones serían hacia ese destino. Finalmente, luego de experimentar una sesión conversacional con el chatbot, los estudiantes procedían a llenar un cuestionario sobre la experiencia con el uso de esta STT.

El cuestionario se elaboró a partir de estudios previos, fueron 20 enunciados en total. Las declaraciones que medían la informatividad, accesibilidad y la interactividad en las STT se adaptaron a partir de los estudios de Luo (2002), No & Kim (2015), Pavlou et al. (2007) y Lee et al. (2018). La empatía percibida de los estudios de Chaves & Gerosa (2019); Paiva et al. (2017) y Zhou, Huang, Zhang, Zhu & Liu (2018). Todos los ítems se midieron en una escala Likert de siete puntos (1 = totalmente en desacuerdo, 7 = totalmente de acuerdo). Se realizó un pilotaje con 25 encuestados, que sirvió para efectuar revisiones menores.

Las herramientas de software estadístico SPSS 25 y AMOS 24 se utilizaron en el análisis de datos. Primero, se realizó análisis descriptivos univariados (con valores medios) para identificar las actitudes de los participantes una vez utilizado el chatbot. Segundo, se realizó un análisis factorial exploratorio, para medir la consistencia interna de los constructos. Tercero, se aplicó un análisis factorial exploratorio, para examinar la validez convergente y discriminante. Algunos ajustes se utilizaron para evaluar el modelo, entre los más destacados:  $\chi^2/gl$  (grados de libertad), comparative fit index (CFI), root mean square error of approximation (RMSEA), the incremental fit index (IFI), standardized root mean square residual (SRMR)

## **RESULTADOS**

### *Variables demográficas*

Los temas que preguntaron los participantes al chatbot “Victoria la Malagueña” según el ranking de interés fueron: gastronomía, rutas turísticas, museos, transporte y monumentos. La mayoría de los estudiantes tenían entre 18 y 24 años 96.4% (Tabla 1). En relación al género, el 29.1% eran hombres y el 70,9% mujeres. El tiempo que dedica los estudiantes a navegar por internet en busca de entretenimiento fue de 40.1% (3 horas/diarias) y el 28,7% (5 horas /diarias). El 51,4% de los participantes viaja por turismo una vez al año, existiendo un porcentaje más alto en las mujeres. Mientras que el 22,3% lo hace dos veces al año, siendo los hombres quienes más viajan, es decir, existieron diferencias estadísticamente significativas en relación al género y realizar turismo ( $\chi^2 = 11.098$ ;  $p = 0.025$ ).

Tabla 1. Perfil de los participantes

| Categoría                    | Frecuencia | Porcentaje |
|------------------------------|------------|------------|
| <b>Genero</b>                |            |            |
| Masculino                    | 72         | 29,1       |
| Femenino                     | 175        | 70,9       |
| <b>Edad</b>                  |            |            |
| 18 – 24                      | 238        | 96,4       |
| 25 – 30                      | 6          | 2,4        |
| 31 – 35                      | 1          | 0,4        |
| > 35                         | 2          | 0,8        |
| <b>Tiempo en Internet</b>    |            |            |
| 1 hora                       | 6          | 2,4        |
| 2 horas                      | 45         | 18,2       |
| 3 horas                      | 99         | 40,1       |
| 5 horas                      | 71         | 28,7       |
| 6 – 8 horas                  | 26         | 10,5       |
| <b>Frecuencia de turismo</b> |            |            |
| Cada 3 años                  | 17         | 6,9        |
| Cada 2 años                  | 21         | 8,5        |
| Una vez al año               | 127        | 51,4       |
| Dos veces al año             | 55         | 22,3       |
| Tres veces al año            | 27         | 10,9       |

#### *Análisis Factorial Exploratorio (AFE)*

AFE se realizó a los cuatro constructos que medían el uso del chatbot como medio para buscar información referente al destino Málaga. Se utilizó la medida de adecuación de muestreo (MSA) de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), para determinar la factoriabilidad de los datos (Spicer, 2005). En este caso, si el valor de MSA es mayor o igual a 0.8, se considera un valor meritorio (Hair et al., 2010), pero si es superior a 0.90 puede considerarse excelente (Kaiser, 1970). En nuestro estudio se encontró que el valor de KMO de los datos fue 0.879. La prueba de esfericidad de Bartlett mide la existencia de correlaciones significativas entre las variables (Hair et al., 2010). Para afirmar una relación suficiente entre las variables, la prueba debe producir resultados estadísticamente significativos ( $p \leq 0.05$ ) (Hair et al., 2010). Los resultados de la prueba indican que los datos son adecuados para un AFE ( $\chi^2 = 2395.539, p = 0.000$ )

Para obtener factores significativos e interpretables, se seleccionó el método de componentes principales, además se utilizó la técnica de rotación varimax, y no se tomaron en cuenta los datos con una carga factorial inferior a 0,40. El análisis se realizó a las 20 declaraciones, eliminando aquellas que no se pudieron recopilar bajo ningún factor o que se asociaban a más de un factor, como el caso de la variable Empatía 6 “Victoria siguió el hilo de

la conversación”. Como resultado del EFA, se encontró que un total de 19 declaraciones formaron una estructura de cuatro dimensiones: "informatividad", "empatía", "accesibilidad" e "interactividad". Ver tabla 2.

Tabla 2. Análisis Factorial Exploratorio

| Constructos y asociación entre enunciados                  | Loading | $h^2$ | Media | SD   |
|--|---------|-------|-------|------|
| <b>INF: Informatividad.</b> VE = 35,696; autovalor = 6,781 |         |       |       |      |
| INF1: Victoria provee información adecuada                 | 0,861   | ,778  | 3,84  | 1,72 |
| INF2: El uso del chatbot permite aprender sobre Málaga     | 0,857   | ,780  | 3,74  | 1,68 |
| INF3: El chatbot proporciona información detallada         | 0,853   | ,784  | 3,90  | 4,38 |
| INF4: El chatbot proporciona información útil              | 0,882   | ,814  | 4,38  | 1,71 |
| INF5: El chatbot genera un gran volumen de información     | 0,715   | ,552  | 4,41  | 1,99 |
| INF6: El chatbot demostró conocimiento para responder      | 0,771   | ,710  | 4,15  | 1,69 |
| <b>EMP: Empatía.</b> VE= 12,357; autovalor = 2,348         |         |       |       |      |
| EMP1: Me sentí emocionada (a) con las respuestas           | 0,745   | ,592  | 4,11  | 1,94 |
| EMP2: Me quedé admirado con las respuestas de Victoria     | 0,762   | ,629  | 4,16  | 1,81 |
| EMP3: Sonreí con algunas respuestas de Victoria            | 0,786   | ,627  | 4,98  | 1,72 |
| EMP4: Me gusto conversar con Victoria                      | 0,603   | ,562  | 4,33  | 1,73 |
| EMP5: Victoria utiliza expresiones empáticas o afectivas   | 0,656   | ,501  | 4,68  | 1,59 |
| <b>AC: Accesibilidad.</b> VE = 9,451; autovalor = 1,796    |         |       |       |      |
| AC1: Puedo iniciar sesión en cualquier momento             | 0,890   | ,817  | 5,79  | 1,52 |
| AC2: Interfaz fácil de usar                                | 0,790   | ,707  | 5,89  | 1,33 |
| AC3: Accedí sin un procesos de registro complicado         | 0,761   | ,590  | 5,76  | 1,39 |
| <b>INT: Interactividad.</b> VE = 6,332; autovalor = 1,203  |         |       |       |      |
| INT1: Tiempo de respuesta.                                 | 0,608   | ,470  | 5,89  | 1,58 |
| INT2: El chatbot siempre respondió mis requerimientos.     | 0,567   | ,504  | 3,36  | 1,77 |
| INT3: Fácil compartir información                          | 0,610   | ,509  | 4,86  | 1,44 |
| INT4: El chatbot Victoria la Malagueña es interactiva      | 0,692   | ,624  | 4,93  | 1,51 |

$h^2$  valor de la comunalidad; VE: Varianza explicada; SD = Desviación estándar

#### Análisis Factorial Confirmatorio (AFC)

Al realizar el análisis factorial confirmatorio (AFC) se utilizó el método de máxima verosimilitud, se tuvo que remover el ítem INT1, para darle un mejor ajuste al modelo. El análisis de confiabilidad individual de los indicadores muestra que la mayoría tiene un factor de carga ( $\lambda$ ) mayor que 0.5, el umbral aceptable (Hair et al., 1998). La consistencia interna de los constructos se analizaron con el alfa de cronbach y la confiabilidad compuesta (CR = Composite Reliability), que fueron mayores al umbral 0.70 (Fornell & Larcker, 1981). Los valores de la varianza media extraída (AVE = Average Variance Extracted) fueron cercanos al umbral 0.05. Aunque, Malhotra & Dash argumentan que el AVE es a menudo demasiado estricto y que la confiabilidad se puede establecer solo a través de CR. Asimismo, la validez discriminante se confirmó porque las correlaciones entre los intra-constructos fueron más bajas

que la raíz cuadrada del AVE (Fornell & Larcker, 1981). Esto significa que el conjunto de indicadores explican el constructo al que pertenecen y no a otros constructos. En cuanto a estimadores de bondad de ajuste en el modelo se destaca:  $\chi^2/\text{gl}$  (grados de libertad) = 2.387, CFI = 0.912, RMSEA = 0.075, IFI = 0,913, SRMR 0.075 sugeridos por Hair et al. (2010). Ver tablas 3 y 4.

Tabla 3. Análisis factorial confirmatorio

| Constructo y asociación con los enunciados | $\lambda$ | t-value | CR    | AVE   | $\alpha$ |
|--|-----------|---------|-------|-------|----------|
| <b>INF: Informatividad</b>                 |           |         | 0,929 | 0,686 | 0,924    |
| INF1                                       | 0,848***  | 16,333  |       |       |          |
| INF2                                       | 0,878***  | 17,277  |       |       |          |
| INF3                                       | 0,871***  | 17,045  |       |       |          |
| INF4                                       | 0,891***  | 17,697  |       |       |          |
| INF5                                       | 0,672***  | 11,701  |       |       |          |
| INF6                                       | 0,788***  | 14,597  |       |       |          |
| <b>EMP: Empatía</b>                        |           |         | 0,823 | 0,453 | 0,790    |
| EMP1                                       | 0,690***  | 11,441  |       |       |          |
| EMP2                                       | 0,652***  | 10,583  |       |       |          |
| EMP3                                       | 0,584***  | 9,191   |       |       |          |
| EMP4                                       | 0,727***  | 12,252  |       |       |          |
| EMP5                                       | 0,615***  | 9,871   |       |       |          |
| EMP7                                       | 0,694***  | 11,508  |       |       |          |
| <b>AC: Accesibilidad</b>                   |           |         | 0,806 | 0,588 | 0,775    |
| AC1  | 0,918***  | 15,111  |       |       |          |
| AC2  | 0,754***  | 12,191  |       |       |          |
| AC3  | 0,595***  | 9,455   |       |       |          |
| <b>INT: Interactividad</b>                 |           |         | 0,656 | 0,415 | 0,753    |
| INT2                                       | 0,621***  | 9,240   |       |       |          |
| INT3                                       | 0,617***  | 9,182   |       |       |          |
| INT4                                       | 0,631***  | 9,414   |       |       |          |

Nota:  $\lambda$  = Carga factorial;  $\alpha$  = Cronbach's alfa; CR = Composite Reliability; AVE = Average Variance Extracted; \*\*\* Significant at 1%

Tabla 4: Resultados de la validación discriminante (Fornell-Larcker, 1981)

| Constructos | MSV   | MaxR(H) | INF          | IN           | EMP          | AC           |
|-------------|-------|---------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>INF</b>  | 0,401 | 0,939   | <b>0,828</b> |              |              |              |
| <b>EMP</b>  | 0,433 | 0,835   | 0,540***     | <b>0,673</b> |              |              |
| <b>AC</b>   | 0,095 | 0,876   | 0,173*       | 0,309***     | <b>0,767</b> |              |
| <b>INT</b>  | 0,455 | 0,671   | 0,633***     | 0,658***     | 0,296***     | <b>0,661</b> |

Note: \*p < .05; \*\* p < .01; \*\*\*p < .001; La raíz cuadrada del AVEs se muestra de forma diagonal en negritas; MSV (Maximun Shared Variance); MaxR(H) = Maximun Reliability.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

La investigación analizó los atributos teóricos de las STTs aplicados a un chatbot de destino turístico durante una conversación humano-máquina. A través de un análisis factorial exploratorio y confirmatorio al chatbot “Victoria la Malagueña” se identificaron y validaron cuatro atributos principales: (1) La informatividad en este estudio se refiere a la percepción que tiene el turista de recibir información relevante, confiable y de calidad por parte del chatbot durante una sesión conversacional. (2) La empatía, se define como un atributo que mide el *chitchat* entre chatbot-turista, a partir de la generación de respuestas emocionalmente apropiadas. (3) Accesibilidad, implica la facilidad en términos de uso y acceso (conectividad 24/7) sin complicaciones al chatbot. (4) La interactividad, es la capacidad de respuesta del chatbot hacia las consultas del turista sobre el destino y, a la facilidad con que se puede compartir los contenidos generados por el chatbot.

La informatividad, fue el principal atributo teórico en la conversación con el chatbot de destino “Victoria la Malagueña”. La utilidad de la información, sumado a la precisión en las respuestas del chatbot, no solo ayudan al turista en la organización de su viaje y en la toma de decisiones (Yoo et al., 2017), sino también, durante la dinámica conversacional, los usuarios puedan aprender un poco más sobre el destino, en función del contenido detallado que va generando el travelbot. Incluso, la calidad y confiabilidad de la información podría influir de manera positiva y significativa en la intención de visitar el destino (Chung et al., 2015). En este contexto, los diseñadores de la arquitectura del sistema, deben tener precaución con este atributo, debido a la importancia del constructo en la comunicación con el turista.

El constructo empatía, es la principal contribución teórica de nuestro estudio, porque amplía los atributos de las STTs (No & Kim, 2015). Es el segundo constructo con mayor varianza explicada ( $VE= 12.357$ ;  $autovalor = 2.348$ ) y presenta fiabilidad, validez convergente y discriminante. Los chatbots empáticos usan la empatía afectiva (Liy & Sundar), para detectar y entender las emociones del usuario y responder a ellas en un nivel emocional apropiado, por ejemplo en el chatbot social de Zhou et al. (2020), el cociente emocional (EQ) se compone de empatía y habilidades sociales, que le permite generar respuestas socialmente aceptables. En este sentido, “Victoria la Malagueña” demostró su habilidad empática, al responder con palabras asociadas a las emociones como: “me alegra” “ánimate” “emocionado”. Incluso, menciona frases como: “Dime cómo te sientes y podré animarte un rato”. Asimismo, al entenderse como empatía, a la capacidad de colocarse en la posición de la otra persona, el

chatbot “Victoria la Malagueña” generó respuestas como: “Me dejas mucho más tranquila”, lo que implica que se puso en la posición del usuario para generar una respuesta.

Zhou, Gao, Li & Shum (2018) demostraron que los chatbots con capacidades empáticas y las habilidades sociales para comprender las emociones, proporcionan una mayor satisfacción entre los usuarios. En este marco, se considera importante que durante una sesión conversacional, el chatbot tenga la habilidad de detectar las emociones del turista y pueda generar respuestas empáticas. De manera que los turistas formen conexiones emocionales con el chatbot antes, durante y después de su viaje. Por lo tanto, la empatía se convierte en un nuevo atributo teórico que debe ser considerado al momento de medir una STT. Asimismo, el estudio podría ayudar a los diseñadores de chatbot (destino y de servicio) a incorporar el atributo empatía en la arquitectura del sistema, para generar una mejor experiencia conversacional entre el chatbot-turista.

En relación a la accesibilidad, el chatbot “Victoria la Malagueña” no necesita un proceso de registro complicado, y ha desarrollado una interfaz visual e intuitiva que simula una conversación (chitchat) natural entre dos personas usuario-Victoria. Los participantes consideran que el chatbot es un canal novedoso de información turística en línea, que podría servir para obtener y usar la información del destino en la organización del viaje. Además, al poder acceder al chatbot 24/7 desde algún dispositivo móvil, el turista ahora cuenta con un sistema inteligente de apoyo, que puede sugerirle a dónde ir o qué actividad realizar en tiempo real, alentando a los visitantes a explorar mejor el destino (Gretzel et al., 2015)

La interactividad es un atributo que facilita la comunicación activa y recíproca entre partes interesadas (Alba et al., 1997). En este caso, la interacción bilateral entre chatbot-turista, permite conversaciones a través de mensajes de texto o voz. Así, garantizar una alta interactividad aumenta la satisfacción cognitiva del usuario (Kim, Son & Suh, 2012) y conduce a percepciones más positivas de las tecnologías de información (Berthon, Pitt & Watson, 1996).

Por otro lado, la interacción chatbot-turista, medida a través del Number of Active Users (NAU) y el Conversation-turns Per Session (CPS) (Zhou et al., 2020), es una forma que va a permitir al algoritmo de aprendizaje automático del chatbot recopilar gran cantidad de datos. Esta información servirá para procesar y comprender de manera efectiva los futuros requerimientos del usuario. Asimismo, la generación de contenido que va dejando la huella digital del turista durante una sesión conversacional con el chatbot, se convierte en un insumo para que los profesionales del big data, puedan curar la información y ayuden a los especialistas

en marketing de destinos a diseñar y ofrecer servicios acordes a la demanda con altos niveles de personalización.

Las implicaciones prácticas del estudio apuntan a sugerir la incorporación del atributo empatía en el diseño de los chatbots turísticos, vinculando habilidades cognitivas y conductuales, similar al modelo de empatía computacional para agentes interactivos de Yalcin y DiPaola (2018), para conseguir chatbots efectivos en el contexto de los viajes. Sin descuidar la informatividad como principal atributo.

Una limitante del estudio fue la muestra de los participantes en el experimento que no estaba compuesto por turistas que pertenezcan a los segmentos Baby Boomers o Generación X. Además, el chatbot de destino “Victoria la Malagueña” aún se encuentra en etapas iniciales respecto al algoritmo de aprendizaje automático, esto podría limitar la capacidad de respuestas simpáticas, empática o socialmente aceptables. Futuros trabajos podrían analizar los chatbots de servicios turísticos, y aplicar los atributos encontrados en esta investigación, con el propósito validar la escala en otro tipo de chatbot. Asimismo, se podría analizar el impacto de los atributos del chatbot, en la intención de visitar un destino (Chung et al., 2015) o cómo la satisfacción en el uso del chatbot puede ser una variable mediadora para recomendar un destino.

## REFERENCIAS

- Alam, F., Danieli, M., & Riccardi, G. (2018). Annotating and modeling empathy in spoken conversations. *Computer Speech & Language*, 50, 40-61.  
<https://doi.org/10.1016/j.csl.2017.12.003>
- Alba, J., Lynch, J., Weitz, B., Janiszewski, C., Lutz, R., Sawyer, A., & Wood, S. (1997). Interactive home shopping: consumer, retailer, and manufacturer incentives to participate in electronic marketplaces. *Journal of marketing*, 61(3), 38-53.  
<https://doi.org/10.1177/002224299706100303>
- Arteaga, D., Arenas, J., Paz, F., Tupia, M., & Bruzza, M. (2019, June). Design of information system architecture for the recommendation of tourist sites in the city of Manta, Ecuador through a Chatbot. In *2019 14th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)* (pp. 1-6). IEEE.  
<https://doi.org/10.23919/CISTI.2019.8760669>
- Berthon, P., Pitt, L. F., & Watson, R. T. (1996). The World Wide Web as an advertising medium. *Journal of advertising research*, 36(1), 43-54.  
<https://doi.org/10.1017/S0021849996960067>
- Brandtzaeg, P. B., & Følstad, A. (2018). Chatbots: changing user needs and motivations. *Interactions*, 25(5), 38-43.
- Buhalis, D., & Amaranggana, A. (2013). Smart tourism destinations. In *Information and communication technologies in tourism 2014* (pp. 553-564). Springer, Cham.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-319-03973-2\\_40](https://doi.org/10.1007/978-3-319-03973-2_40)
- Buhalis, D., & Yen, E. C. S. (2020). Exploring the use of chatbots in hotels: technology providers' perspective. In *Information and Communication Technologies in Tourism 2020* (pp. 231-242). Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-36737-4\\_19](https://doi.org/10.1007/978-3-030-36737-4_19)
- Butler, R., & Tomazos, K. (2011). Volunteer tourism: altruism, empathy or self enhancement?. *New Problems in Tourism*, 1(4).
- Chaves, A. P., & Gerosa, M. A. (2019). How should my chatbot interact? A survey on human-chatbot interaction design. arXiv preprint arXiv: 1904.02743
- Chung, N., Lee, H., Lee, S. J., & Koo, C. (2015). The influence of tourism website on tourists' behavior to determine destination selection: A case study of creative economy in Korea. *Technological Forecasting and Social Change*, 96, 130-143.  
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2015.03.004>

- Cardone, K., & Fu, X. (2019). Empathy in Leadership, Life, and the Hospitality Industry.
- Clarizia, F., Colace, F., De Santo, M., Lombardi, M., Pascale, F., & Santaniello, D. (2019, November). A Context-Aware Chatbot for Tourist Destinations. *In 2019 15th International Conference on Signal-Image Technology & Internet-Based Systems (SITIS)* (pp. 348-354). IEEE. <https://doi.org/10.1109/SITIS.2019.00063>
- Costa, G., & Glinia, E. (2003). Empathy and sport tourism services: a literature review. *Journal of Sport Tourism*, 8(4), 284-292. <https://doi.org/10.1080/1477508032000161573>
- Daniel, F., Matera, M., Zaccaria, V., & Dell'Orto, A. (2018, May). Toward truly personal chatbots: on the development of custom conversational assistants. *In Proceedings of the 1st International Workshop on Software Engineering for Cognitive Services* (pp. 31-36). <https://doi.org/10.1145/3195555.3195563>
- De la Rosa, J. M. (2019). Amanda, el chatbot de Amadeus, llega a España. Recuperado de: [https://www.hosteltur.com/127469\\_amanda-el-chatbot-de-amadeus-llega-a-espana.html](https://www.hosteltur.com/127469_amanda-el-chatbot-de-amadeus-llega-a-espana.html).
- De Waal, F. B., & Preston, S. D. (2017). Mammalian empathy: behavioural manifestations and neural basis. *Nature Reviews Neuroscience*, 18(8), 498. <https://doi.org/10.1038/nrn.2017.72>
- Følstad, A., & Brandtzæg, P. B. (2017). Chatbots and the new world of HCI. *Interactions*, 24(4), 38-42.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. <https://doi.org/10.1177/002224378101800104>
- Gretzel, U., Sigala, M., Xiang, Z., & Koo, C. (2015). Smart tourism: foundations and developments. *Electronic Markets*, 25(3), 179-188. <https://doi.org/10.1007/s12525-015-0196-8>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (1998). Multivariate data analysis (Vol. 5, No. 3, pp. 207-219). Upper Saddle River, NJ: Prentice hall.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate Data Analysis: A Global Perspective (Seventh)*. Pearson Education; <https://pdfs.semanticscholar.org/6885/bb9a29e8a5804a71bf5b6e813f2f966269bc.pdf>.
- Hoffman, M. L. (2008). Empathy and prosocial behavior. *Handbook of emotions*, 3, 440-455.

- Ho, A., Hancock, J., & Miner, A. S. (2018). Psychological, relational, and emotional effects of self-disclosure after conversations with a chatbot. *Journal of Communication*, 68(4), 712-733. <https://doi.org/10.1093/joc/jqy026>
- Huang, C. D., Goo, J., Nam, K., & Yoo, C. W. (2017). Smart tourism technologies in travel planning: The role of exploration and exploitation. *Information & Management*, 54(6), 757-770. <https://doi.org/10.1016/j.im.2016.11.010>
- Huang, M. H., & Rust, R. T. (2018). Artificial intelligence in service. *Journal of Service Research*, 21(2), 155-172. <https://doi.org/10.1177/1094670517752459>
- Huang, T. H., Chang, J. C., & Bigham, J. P. (2018). Evorus: A crowd-powered conversational assistant built to automate itself over time. *In Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. 295 (pp. 1-13). <https://doi.org/10.1145/3173574.3173869>
- HubSpot Inc. Research (2017). Interest in buying from a chatbot. Recuperado de: [https://research.hubspot.com/charts/interest-in-buying-from-a-chatbot?\\_ga=2.205602129.371105979.1562144463-1406635204.1562144463](https://research.hubspot.com/charts/interest-in-buying-from-a-chatbot?_ga=2.205602129.371105979.1562144463-1406635204.1562144463).
- Huertas, A., & Marine-Roig, E. (2016). User reactions to destination brand contents in social media. *Information Technology & Tourism*, 15(4), 291-315. <https://doi.org/10.1007/s40558-015-0045-9>
- Ivanov, S. H., & Webster, C. (2017). Adoption of robots, artificial intelligence and service automation by travel, tourism and hospitality companies—a cost-benefit analysis. *International Scientific Conference “Contemporary tourism – traditions and innovations”*, 19- 21 October 2017, Sofia University. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3007577>
- Johnson, G. J., Bruner II, G. C., & Kumar, A. (2006). Interactivity and its facets revisited: Theory and empirical test. *Journal of Advertising*, 35(4), 35-52. <https://doi.org/10.2753/JOA0091-3367350403>
- Jeong, M., & Shin, H. H. (2019). Tourists’ Experiences with Smart Tourism Technology at Smart Destinations and Their Behavior Intentions. *Journal of Travel Research*, 1-14 <https://doi.org/10.1177/0047287519883034>
- Kaiser, H. F. (1970). A second generation little jiffy. *Psychometrika*, 35(4), 401-415. <https://doi.org/10.1007/BF02291817>
- Kaneko, K. (2019). Elements of Non-Market Economy in Tourism: Empathy, Natural Environment, Community, Gift. *Travel and Tourism Research Association: Advancing Tourism Research Globally*. 48.

- [https://scholarworks.umass.edu/ttra/2019/research\\_papers/48](https://scholarworks.umass.edu/ttra/2019/research_papers/48)
- Khan, R., & Das, A. (2018). Build Better Chatbots. *A complete guide to getting started with chatbots*. <https://doi.org/10.1007/978-1-4842-3111-1>
- Kaplanidou, K., & Vogt, C. (2006). A structural analysis of destination travel intentions as a function of web site features. *Journal of Travel research*, 45(2), 204-216. <https://doi.org/10.1177/0047287506291599>
- Kim, S., & Garrison, G. (2009). Investigating mobile wireless technology adoption: An extension of the technology acceptance model. *Information Systems Frontiers*, 11(3), 323-333. <https://doi.org/10.1007/s10796-008-9073-8>
- Kim, H., Son, J. Y., & Suh, K. S. (2012). Following firms on twitter: Determinants of continuance and word-of-mouth intentions. *Asia Pacific Journal of Information Systems*, 22(3), 1-27.
- Klein, L. R. (2003). Creating virtual product experiences: The role of telepresence. *Journal of interactive Marketing*, 17(1), 41-55. <https://doi.org/10.1002/dir.10046>
- Law, R., Qi, S., & Buhalis, D. (2010). Progress in tourism management: A review of website evaluation in tourism research. *Tourism management*, 31(3), 297-313. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2009.11.007>
- Leahu, L., & Sengers, P. (2014, June). Freaky: performing hybrid human-machine emotion. In Proceedings of the 2014 conference on Designing interactive systems (pp. 607-616). ACM. <https://doi.org/10.1145/2598510.2600879>
- Lee, H., Lee, J., Chung, N., & Koo, C. (2018). Tourists' happiness: are there smart tourism technology effects?. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 23(5), 486-501. <https://doi.org/10.1080/10941665.2018.1468344>
- Lee, L. (2010). Fostering reflective writing and interactive exchange through blogging in an advanced language course. *ReCALL*, 22 (2), 212-227. <https://doi.org/10.1017/S095834401000008X>
- Lee, H., Lee, J., Chung, N., & Koo, C. (2018). Tourists' happiness: are there smart tourism technology effects?. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 23(5), 486-501. <https://doi.org/10.1080/10941665.2018.1468344>
- Leite, I., Castellano, G., Pereira, A., Martinho, C., & Paiva, A. (2014). Empathic robots for long-term interaction. *International Journal of Social Robotics*, 6(3), 329-341. <https://doi.org/10.1007/s12369-014-0227-1>

- Liu, B., & Sundar, S. S. (2018). Should machines express sympathy and empathy? Experiments with a health advice chatbot. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 21(10), 625-636. <https://doi.org/10.1089/cyber.2018.0110>
- Luo, X. (2002). Uses and gratifications theory and e-consumer behaviors: a structural equation modeling study. *Journal of Interactive Advertising*, 2(2), 34-41. <https://doi.org/10.1080/15252019.2002.10722060>
- Malhotra N. K., Dash S. (2011). *Marketing Research an Applied Orientation*. London: Pearson Publishing.
- MarketandMarket, 2017. Chatbot Market report. Recuperado de: <https://www.marketsandmarkets.com/PressReleases/smart-advisor.asp>.
- Maslow, A. H. (1958). A Dynamic Theory of Human Motivation. In C. L. Stacey & M. DeMartino (Eds.), *Understanding human motivation* (p. 26–47). *Howard Allen Publishers*. <https://doi.org/10.1037/11305-004>
- Matsumoto, K., Ren, F., Kuroiwa, S., & Tsuchiya, S. (2007, November). Emotion estimation algorithm based on interpersonal emotion included in emotional dialogue sentences. *In Mexican International Conference on Artificial Intelligence* (pp. 1035-1045). Springer, Berlin, Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-540-76631-5\\_99](https://doi.org/10.1007/978-3-540-76631-5_99)
- Melián-González, S., Gutiérrez-Taño, D., & Bulchand-Gidumal, J. (2019). Predicting the intentions to use chatbots for travel and tourism. *Current Issues in Tourism*, 1-19. <https://doi.org/10.1080/13683500.2019.1706457>
- Miles, W. F. (2002). Auschwitz: Museum interpretation and darker tourism. *Annals of tourism research*, 29(4), 1175-1178.
- Muhtaseb, R., Lakiotaki, K., & Matsatsinis, N. (2012). Applying a multicriteria satisfaction analysis approach based on user preferences to rank usability attributes in e-tourism websites. *Journal of theoretical and applied electronic commerce research*, 7(3), 28-48. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-18762012000300004>
- Nica, I., Tazl, O. A., & Wotawa, F. (2018, September). Chatbot-based tourist recommendations using model-based reasoning. *In Proceedings of the 20th International Configuration Workshop* (pp. 27-28).
- No, E., & Kim, J. K. (2015). Comparing the attributes of online tourism information sources. *Computers in Human Behavior*, 50, 564-575. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.02.063>

- Paiva, A., Leite, I., Boukricha, H., & Wachsmuth, I. (2017). Empathy in virtual agents and robots: A survey. *ACM Transactions on Interactive Intelligent Systems (TiiS)*, 7(3), 11. <https://doi.org/10.1145/2912150>
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1994). Alternative scales for measuring service quality: a comparative assessment based on psychometric and diagnostic criteria. *Journal of retailing*, 70(3), 201-230. [https://doi.org/10.1016/0022-4359\(94\)90033-7](https://doi.org/10.1016/0022-4359(94)90033-7)
- Park, Y. A., Gretzel, U., & Sirakaya-Turk, E. (2007). Measuring web site quality for online travel agencies. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 23(1), 15-30. [https://doi.org/10.1300/J073v23n01\\_02](https://doi.org/10.1300/J073v23n01_02)
- Pavlou, P. A., Liang, H., & Xue, Y. (2007). Understanding and mitigating uncertainty in online exchange relationships: A principal-agent perspective. *MIS quarterly*, 31 (1) 105-136. <https://doi.org/10.2307/25148783>
- Portela, M., & Granell-Canut, C. (2017, September). A new friend in our smartphone? Observing Interactions with Chatbots in the Search of Emotional Engagement. In *Proceedings of the XVIII International Conference on Human Computer Interaction* (pp. 1-7). <https://doi.org/10.1145/3123818.3123826>
- Rad, N. F., Som, A. P. M., & Zainuddin, Y. (2010). Service quality and patients' satisfaction in medical tourism. *World Applied Sciences Journal*, 10(1), 24-30.
- Rueckert, L., & Naybar, N. (2008). Gender differences in empathy: The role of the right hemisphere. *Brain and cognition*, 67(2), 162-167. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2008.01.002>
- Sano, A. V. D., Imanuel, T. D., Calista, M. I., Nindito, H., & Condrobimo, A. R. (2018, September). The application of AGNES algorithm to optimize knowledge base for tourism chatbot. In *2018 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech)* (pp. 65-68). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICIMTech.2018.8528174>
- Sigala, M. (2017). Collaborative commerce in tourism: implications for research and industry. *Current Issues in Tourism*, 20(4), 346-355. <https://doi.org/10.1080/13683500.2014.982522>
- Sigala, M. (2018). New technologies in tourism: From multi-disciplinary to anti-disciplinary advances and trajectories. *Tourism management perspectives*, 25, 151-155. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2017.12.003>
- Spicer, J. (2005). Making sense of multivariate data analysis: An intuitive approach. Sage.

- Stone, P. R. (2006). A dark tourism spectrum: Towards a typology of death and macabre related tourist sites, attractions and exhibitions. *Turizam: međunarodni znanstveno-stručni časopis*, 54(2), 145-160
- The Content Wrangler (2018). 2018 Chatbot adoption report. The Content Wrangler and Precision Content Authoring Solutions. Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/373850606/Chatbot-Summary-2018-Report-WPCAuthoring-Solutions-Draft-March-7-2018>.
- Venkatesh, V., Thong, J., & Xu, X. (2012). Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157-178. Recuperado de: [www.jstor.org/stable/41410412](http://www.jstor.org/stable/41410412)
- Wang, K., & Lin, C. L. (2012). The adoption of mobile value-added services: Investigating the influence of IS quality and perceived playfulness. *Managing Service Quality: An International Journal*, 22 (2), 184-208. <https://doi.org/10.1108/09604521211219007>
- WorldHotels (2018). Chatbots: The impact on the hotel industry. Recuperado de: <https://www.worldhotels.com/articles/chatbots-the-impact-on-the-hotel-industry>.
- Xiang, Z., Magnini, V. P., & Fesenmaier, D. R. (2015). Information technology and consumer behavior in travel and tourism: Insights from travel planning using the internet. *Journal of retailing and consumer services*, 22, 244-249. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2014.08.005>
- Xiang, Z., Wang, D., O'Leary, J. T., & Fesenmaier, D. R. (2015). Adapting to the internet: trends in travelers' use of the web for trip planning. *Journal of travel research*, 54(4), 511-527. <https://doi.org/10.1177/0047287514522883>
- Yalcin, Ö. N., & DiPaola, S. (2018). A computational model of empathy for interactive agents. *Biologically inspired cognitive architectures*. 26, 20-25. <https://doi.org/10.1016/j.bica.2018.07.010>
- Yoo, C. W., Kim, Y. J., & Sanders, G. L. (2015). The impact of interactivity of electronic word of mouth systems and E-Quality on decision support in the context of the e-marketplace. *Information & Management*, 52(4), 496-505. <https://doi.org/10.1016/j.im.2015.03.001>
- Yoo, C. W., Kim, Y. J., & Sanders, G. L. (2015). The impact of interactivity of electronic word of mouth systems and E-Quality on decision support in the context of the e-marketplace. *Information & Management*, 52(4), 496-505.

<https://doi.org/10.1016/j.im.2015.03.001>

- Yoo, C. W., Goo, J., Huang, C. D., Nam, K., & Woo, M. (2017). Improving travel decision support satisfaction with smart tourism technologies: A framework of tourist elaboration likelihood and self-efficacy. *Technological Forecasting and Social Change*, 123, 330-341. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.10.071>
- Zhou, H., Huang, M., Zhang, T., Zhu, X., & Liu, B. (2018, April). Emotional chatting machine: Emotional conversation generation with internal and external memory. *In Thirty-Second AAAI Conference on Artificial Intelligence*.
- Zhou, L., Gao, J., Li, D., & Shum, H. Y. (2018). The design and implementation of XiaoIce, an empathetic social chatbot. *Computational Linguistics*, 1-62. arXiv preprint [arXiv:1812.08989](https://arxiv.org/abs/1812.08989).
- Zhou, L., Gao, J., Li, D., & Shum, H. Y. (2020). The design and implementation of xiaoice, an empathetic social chatbot. *Computational Linguistics*, 46(1), 53-93. [https://doi.org/10.1162/coli\\_a\\_00368](https://doi.org/10.1162/coli_a_00368)
- Zumstein, D., & Hundertmark, S. (2017). CHATBOTS--AN INTERACTIVE TECHNOLOGY FOR PERSONALIZED COMMUNICATION, TRANSACTIONS AND SERVICES. *IADIS International Journal on WWW/Internet*, 15(1) pp. 96-109