

Factores motivacionales que justifican la implementación del Internet de las Cosas como sistema de seguridad en el sector hotelero

Motivational factors that justify the implementation of the Internet of Things as a security system in the hotel sector

Alfonso Infante-Moro¹, Juan C. Infante-Moro¹, Julia Gallardo-Pérez¹

¹ Universidad de Huelva, España

alfonso.infante@decd.uhu.es , juancarlos.infante@decd.uhu.es ,
julia.gallardo@decd.uhu.es

RESUMEN. El uso como sistema de seguridad del Internet de las Cosas en el sector hotelero conlleva una ventaja competitiva a los hoteles gracias a la seguridad transmitida a los clientes, además de un ahorro en costes y un beneficio extra por la gestión optimizada y automatizada de muchos de sus servicios. Aún así, sólo en la mitad de los hoteles se están tomando iniciativas en la implementación de esta tecnología.

Por este motivo y por el auge del Internet de las Cosas en las empresas, se realiza un estudio bibliográfico que permite obtener un listado de factores motivacionales que pueden afectar a los hoteles a la hora de aceptar y decidir la inserción de iniciativas basadas en Internet de las Cosas como herramienta de seguridad, y un estudio causal a profesores universitarios (expertos en tecnologías y hoteles) y a responsables del departamento de tecnologías en hoteles que permite confirmar la relación de estos factores en esta decisión y clasificarlos por su relevancia. El listado obtenido está formado por los siguientes factores motivacionales: gestión de calidad, disposición de información, condicionantes externos, confianza, compatibilidad percibida, utilidad percibida, actitud e intención, y entre los factores más decisivos en todo este sistema (a parte de la utilidad y la actitud) se encuentra la confianza, que sería el grado de seguridad y privacidad que los hoteles tienen en el uso de esta herramienta.

ABSTRACT. The use of the Internet of Things as a security system in the hotel sector brings a competitive advantage to hotels thanks to the security transmitted to customers, as well as cost savings and an extra benefit due to the optimized and automated management of many of their services. Even so, only half of the hotels are taking initiatives to implement this technology.

For this reason and due to the rise of the Internet of Things in companies, a bibliographic study is carried out that allows obtaining a list of motivational factors that can affect hotels when accepting and deciding to insert initiatives based on the Internet of Things as a security tool, and a causal study of university professors (experts in technologies and hotels) and managers of the hotel technology department that allows confirming the relationship of these factors in this decision and classifying them by their relevance. The list obtained consists of the following motivational factors: quality management, available information, external conditioning, trust, perceived compatibility, perceived usefulness, attitude and intention, and among the most decisive factors in this whole process (apart from usefulness and attitude) is trust, which would be the extent of security and privacy that hotels have in the use of this tool.

PALABRAS CLAVE: Internet de las Cosas, Hoteles, Seguridad, Factores motivacionales, TIC.

KEYWORDS: Internet of Things, Hotels, Security, Motivational factors, ICT.

1. Introducción

Entre las aplicaciones del Internet de las Cosas (IoT por sus siglas en inglés) en el sector hotelero se encuentra su función como sistema de seguridad: permitiendo el uso de sensores de activación en cámaras de seguridad, permitiendo el aviso de requerimiento de mantenimiento de instalaciones y equipos ante posibles errores o problemas técnicos, permitiendo la sustitución de llaves por cerraduras automáticas (evitando posibles robos por pérdidas de llaves), y permitiendo el cierre automático de cerraduras y la activación de luces de emergencia ante posibles violaciones de seguridad, entre otras funciones.

El Internet de las Cosas no es más que un sistema formado por personas y por objetos (o sólo por objetos) que están conectados a través de Internet e interrelacionados con el fin de transferirse datos e información para que los objetos receptores acometan una acción, sin que el ser humano tenga que dar directamente esa orden de transferencia o acometer la misma, convirtiendo a los objetos en objetos inteligentes (Muñoz de Frutos, 2017; Rouse, n.d.; Sanz, n.d.).

Esta tecnología como herramienta de seguridad puede llevar a que los hoteles que la tengan instalada posean una ventaja competitiva en el sector ante la seguridad transmitida a los clientes, además de un ahorro en costes y un beneficio extra por su gestión optimizada y automatizada de muchos de sus servicios. Aún así, sólo en la mitad de los hoteles se están tomando iniciativas en la implantación de esta tecnología (Infante-Moro, Infante-Moro & Gallardo-Pérez, 2020).

Por este motivo, este estudio se centra en localizar los factores motivacionales claves en la inserción (por parte de los hoteles) de iniciativas basadas en Internet de las Cosas como herramienta de seguridad, determinando cuáles son los factores más influyentes o decisivos a la hora de su aceptación por parte de estos hoteles.

Para ello, se realiza un estudio bibliográfico que permite exponer un listado de factores motivacionales que influyen a la hora de aceptar una innovación o el uso de nuevas herramientas tecnológicas (en este caso, a la hora de que los hoteles acepten y decidan la inserción de la tecnología Internet de las Cosas en sus hoteles) y se desarrolla un mapa causal del sistema con los mismos, en el que profesores universitarios (expertos en tecnologías y hoteles) y responsables del departamento de tecnologías en hoteles cuantifican y analizan los factores más influyentes en esta decisión.

En la captación de datos (para la construcción del mapa causal) se utiliza la entrevista como instrumento, se realiza un mapa causal por cada uno de los entrevistados y posteriormente se realiza un mapa causal global con la valoración media de los expertos (profesores y responsables), lo que permite su análisis a través de la herramienta FCMappers, la cual indica los factores más influyentes, los factores que más influencias reciben del resto y los factores más relevantes dentro del sistema.

En la siguiente sección se contextualiza la importancia de las tecnologías en la sociedad y en el sector hotelero, se relativiza la aplicación del Internet de las Cosas en los hoteles y su función como sistema de seguridad, y se detallan los factores motivacionales más influyentes a la hora de aceptar una innovación o el uso de nuevas herramientas tecnológicas. Se continúa con la metodología utilizada en este estudio y el análisis de los resultados, y se concluye señalando los factores motivacionales determinantes en la inserción (por parte de los hoteles) de iniciativas basadas en Internet de las Cosas como herramienta de seguridad.

2. Revisión literaria

La transformación digital que ha sufrido la sociedad se ha visto reflejada en todos los campos (Cabero-Almenara & Llorente-Cejudo, 2020; Pacheco-Cortés & Infante-Moro, 2020; Abad-Segura, González-Zamar, Luque de la Rosa & Gallardo-Pérez, 2020; Jaén Arenas, 2019; Morales Salas, Infante-Moro & Gallardo-Pérez, 2019; González-González, Guzmán-Franco & Infante-Moro, 2019; Torres-Díaz et al., 2015; García-Machado, Roca & De La Vega, 2012) y esto ha provocado unos beneficios y unas tareas que antes se hacían



inimaginables (Torres Gastelu, 2020; Micó-Amigo & Bernal Bravo, 2020; García-Peñalvo & Corell, 2020; Infante-Moro, Infante-Moro & Gallardo-Pérez, 2019; González-González et al., 2019, 2018; Torres-Carrión, González-González, Bernal-Bravo & Infante-Moro, 2018). Uno de estos campos donde se puede observar la transformación digital es el de la defensa y la seguridad (Tejero, 2020; Flores-Fernandez & Martínez-López, 2020).

Del avance en este campo se han hecho eco muchas empresas y han decidido incorporarlas para dar un plus a sus clientes (Crespo & Mejía, 2020; García, Organista, Galarce & Noguera, 2018), y entre las tecnologías implicadas en dicha transformación se encuentra el Internet de las Cosas (Omnitempus, 2019).

El Internet de las Cosas se ha usado en el ámbito de la seguridad y la defensa para instalar dispositivos que permitan la monitorización de personas y cosas, sensores en utensilios que permitan obtener aspectos de trazabilidad, cámaras que graben incidentes y drones de vigilancias, entre otras funciones (Aguayo, 2019).

Y ahora las empresas, en este caso concreto los hoteles, han decidido incorporarlas en sus instalaciones y servicios para dar un plus a sus clientes en su función como sistema de seguridad: permitiendo el uso de sensores de activación en cámaras de seguridad, permitiendo el aviso de requerimiento de mantenimiento de instalaciones y equipos ante posibles errores o problemas técnicos, permitiendo la sustitución de llaves por cerraduras automáticas (evitando posibles robos por pérdidas de llaves), y permitiendo el cierre automático de cerraduras y la activación de luces de emergencia ante posibles violaciones de seguridad, entre otras funciones (Serramiá, 2019; Smart Travel, n.d.).

Su uso aún no está extendido en la totalidad de los hoteles (Infante-Moro, Infante-Moro & Gallardo-Pérez, 2020) y, por este motivo, este estudio pretende localizar cuáles son factores motivacionales claves en la inserción (por parte de los hoteles) de iniciativas basadas en Internet de las Cosas como herramienta de seguridad.

Para ello, primero se realiza un estudio bibliográfico para crear un listado de los factores motivacionales que influyen a la hora de aceptar una innovación o el uso de nuevas herramientas tecnológicas, recogiendo como distribución la que la autora R. Arteaga (2013) hace en su estudio después de una extensa revisión literaria por expertos en dicha materia, y que ya ha sido utilizada en estudios similares (González-González, Infante-Moro & Infante-Moro, 2020) (Tabla 1).

<i>Gestión de calidad (GC)</i>
Este factor sería el grado de satisfacción a la hora de usar una nueva herramienta tecnológica, pero sólo en términos de si se percibe calidad en su uso (Venkatesh & Davis, 2000) y de si se proporciona unos resultados demostrables y tangibles (Marakas, Yi & Johnson, 1998; Moore & Benbasat, 1991; Bandura, 1982).
<i>Disposición de información (DI)</i>
Este factor sería la tendencia a adoptar y utilizar una nueva herramienta tecnológica con la información que se dispone (Zolait, Mattila & Sulaiman, 2009).
<i>Condicionantes externos (CE)</i>
Este factor sería la influencia que los usuarios potenciales reciben del entorno para usar una nueva herramienta tecnológica. Esta influencia puede ser positiva o negativa, y algunos ejemplos de estos condicionantes externos pueden verse en los comentarios o sugerencias de personas importantes para el usuario y en la ayuda que se encuentra para aprender el funcionamiento de esta nueva herramienta (Venkatesh, Morris, Davis & Davis, 2003; Venkatesh & Morris, 2000; Thompson, Higgins & Howell, 1991).
<i>Confianza (C)</i>
Este factor sería el grado de seguridad y privacidad que los usuarios de una nueva herramienta tecnológica esperan tener a la hora de usarla (Dwyer, 2007; Dwyer, Hiltz & Passerini, 2007; Acquisti & Gross, 2006).

<i>Compatibilidad percibida (CP)</i>
Este factor sería el grado de percepción de compatibilidad de un producto tecnológico por parte del usuario, en base a los valores y personalidad de estos (Rogers, 1995; Moore & Benbasat, 1991). Estudios como el de Tan y Teo (2000) confirman que la compatibilidad percibida influye en los usuarios a la hora de adoptar y motivar el uso de productos tecnológicos.
<i>Utilidad percibida (UIP)</i>
Este factor sería la percepción de que el uso de un producto tecnológico aumentaría el rendimiento de su usuario (Davis, Bagozzi & Warshaw, 1989). Estudios como el de Chiu, Lin y Tang (2005) o el de Nysveen, Pedersen y Thornbjørnsen (2005) confirman que la utilidad percibida influye en los usuarios a la hora de adoptar y motivar el uso de productos tecnológicos. Todo ello en función a si este uso ayuda a lograr la tarea esperada y a si su uso proporciona ventajas respecto al método tradicional (Muñoz, 2008; Willis, 2008).
<i>Actitud (A)</i>
Este factor sería la percepción de un usuario sobre si una nueva herramienta tecnológica le favorece el comportamiento que realiza o no (Ajzen, 1991). Estudios como el de Ajzen y Fishbein (1980) confirman que la actitud influye en el comportamiento de los usuarios a la hora de adoptar y motivar el uso de cualquier producto.
<i>Intención (I)</i>
Este factor sería los elementos motivacionales que hacen que un usuario utilice una nueva herramienta tecnológica o no (Ajzen, 1991). Estudios como el de Taylor y Todd (1995) o el de Ajzen (1991) confirman que la intención influye en el comportamiento de los usuarios a la hora de adoptar y motivar el uso de cualquier producto.

Tabla 1. Factores motivacionales que influyen a la hora de aceptar una innovación o el uso de nuevas herramientas tecnológicas.
Fuente: Elaboración propia a partir del estudio de R. Arteaga (2013).

Esta distribución es el eje de reparto de los resultados del estudio realizado a profesores universitarios (expertos en tecnologías y hoteles) y a responsables del departamento de tecnologías en hoteles, que trata de localizar los factores motivacionales determinantes en la inserción (por parte de los hoteles) de iniciativas basadas en Internet de las Cosas como herramienta de seguridad en los hoteles.

3. Metodología

El modelo que se utiliza en este estudio es el de los Mapas Cognitivos Difusos (MCD), un método que facilita la visualización de una red de conceptos y factores sistémicos vinculados por relaciones causa-efecto de naturaleza semántica (Maridueña, Leyva & Febles, 2016; Papageorgiou, Markinos & Gemtos, 2009).

Esta metodología permite confirmar o descartar la influencia de los factores motivacionales obtenidos en la revisión literaria a la hora de que los hoteles decidan aceptar e implementar iniciativas basadas en Internet de las Cosas como herramienta de seguridad, además de permitir conocer si existe o no influencias entre cada uno de los factores que pertenecen a dicho sistema y conocer los grados de todas estas influencias. Los factores que forman parte de este sistema son expuestos en la revisión literaria.

Para obtener los datos sobre los grados de influencias existentes entre estos, se selecciona como "Población" objeto de estudio a profesores universitarios (expertos en tecnologías y hoteles) y a responsables del departamento de tecnologías en hoteles (personas que pueden llegar a saber cuáles son los factores motivacionales más influyentes a la hora de que los hoteles acepten y decidan la inserción de iniciativas basadas en Internet de las Cosas como herramienta de seguridad), y el tamaño de la muestra se fija por el empleo de gráficas acumulativas del número de factores influyentes nuevos con respecto al número de individuos pertenecientes al grupo de interés muestreado, tal y como sugieren U. Özsmi y S. L. Özsmi (2004) para este tipo de estudios basados en mapas cognitivos difusos (MCD). En este caso, la muestra está formada por 8 expertos (ya que ninguno agrega factores influyentes nuevos) (Figura 1), 4 profesores universitarios y 4 responsables del departamento de tecnologías en hoteles. Los profesores universitarios expertos poseen el título de doctor y entre sus líneas de investigación se encuentran las tecnologías de la información y las comunicaciones en los hoteles.

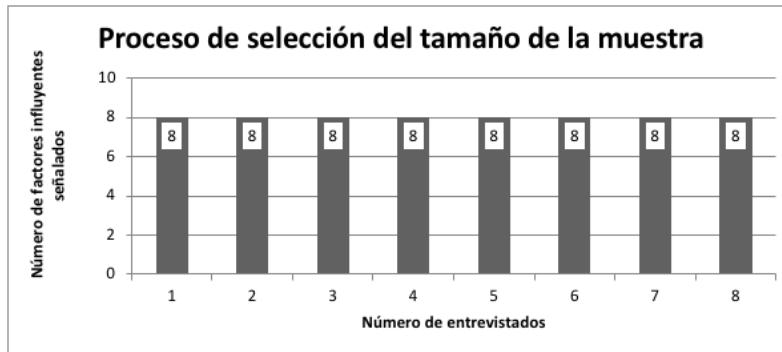


Figura 1. Proceso de selección del tamaño de la muestra. Fuente: Elaboración propia.

La entrevista es el instrumento utilizado para obtener estos datos de los expertos que forman la muestra, aunque lo deseable en este método es que cada una de las personas que formen la muestra a analizar realicen un dibujo de la red conceptual del sistema a estudiar. Aún así, también se permite en este modelo la obtención de esta información a través de cuestionarios o entrevistas (Özesmi & Özesmi, 2004). La entrevista facilita el obtener la información necesaria y permite que mucha información no se omita por el tiempo y esfuerzo en hacer el grafo de la red conceptual por parte de las personas que constituyen la muestra.

Esta entrevista se realiza con el fin de conocer la opinión de los entrevistados sobre los factores motivacionales que influyen a la hora de que los hoteles decidan aceptar e implementar iniciativas basadas en Internet de las Cosas como herramienta de seguridad, y sobre el grado de influencias que estos factores motivacionales ejercen entre sí.

Al comienzo de cada una de las entrevistas, y tal como se hizo en el estudio de J. Solana (Solana Gutierrez, Rincón Sanz, Alonso González & García De Jalon Lastra, 2015) en el que se utilizan los mapas cognitivos difusos (MCD) como técnica de estudio, cada entrevistado recibe una plantilla con los factores de este sistema, que sirvan de guía orientativa para los entrevistados (Tabla 2). De esta manera, se pretende conseguir que los entrevistados tomen este listado de factores y den las conexiones causales que existen entre estos. Además de aportar, si lo ven oportuno, nuevos factores.

VARIABLE	DEFINICIÓN	PALABRAS CLAVE
GESTIÓN DE LA CALIDAD	El grado de satisfacción del uso de estas iniciativas basadas en Internet de las Cosas como herramienta de seguridad, pero sólo en términos de si se percibe calidad en su uso y de si se proporciona unos resultados demostrables y tangibles.	Calidad
DISPOSICIÓN DE INFORMACIÓN	La tendencia a insertar iniciativas basadas en Internet de las Cosas como herramienta de seguridad con la información que se dispone sobre éstas.	Información disponible sobre su uso
CONDICIONANTES EXTERNOS	La influencia que los hoteles reciben del entorno para insertar iniciativas basadas en Internet de las Cosas como herramienta de seguridad.	Influencias externas
CONFIANZA	El grado de seguridad y privacidad de las iniciativas basadas en Internet de las Cosas como herramienta de seguridad a insertar en los hoteles.	Confianza
COMPATIBILIDAD PERCIBIDA	El grado de percepción de compatibilidad de la inserción de iniciativas basadas en Internet de las Cosas como herramienta de seguridad por parte de los hoteles, en base a sus valores e imagen.	Compatibilidad con su actividad
UTILIDAD PERCIBIDA	La percepción de que la inserción de iniciativas basadas en Internet de las Cosas como herramienta de seguridad aumentaría el rendimiento de los hoteles.	Utilidad
ACTITUD	La percepción de los hoteles sobre si la inserción de iniciativas basadas en Internet de las Cosas como herramienta de seguridad favorece el comportamiento que realiza o no.	Actitud
INTENCIÓN	La existencia de elementos motivacionales que hacen que un hotel inserte iniciativas basadas en Internet de las Cosas como herramienta de seguridad o no.	Intención

Tabla 2. Factores motivacionales: Conceptos componentes del mapa cognitivo difuso (MCD). Fuente: Elaboración propia.

Pero no es la única tabla entregada a los entrevistados al comienzo de cada una de las entrevistas, ya que no sólo se necesita para este estudio el conocer si existen o no estas relaciones causales, sino que también se necesita conocer el grado de las mismas. Por ese motivo, también reciben una tabla de valoración semántica, cuya graduación semántica de las conexiones se fijan en función del grado de influencia causal que cada uno de los entrevistados piensen que una variable pueda tener en otra, y si esa influencia es positiva o negativa (Mouratiadou & Moran, 2007) (Tabla 3).

VALOR	RELACIÓN SEMÁNTICA
1	Muy fuerte positiva
0,9	
0,8	Fuerte positiva
0,7	
0,6	Media positiva
0,5	
0,4	Débil positiva
0,3	
0,2	Muy débil positiva
0,1	
0	No existe relación
-0,1	
-0,2	Muy débil negativa
-0,3	
-0,4	Débil negativa
-0,5	
-0,6	Media negativa
-0,7	
-0,8	Fuerte negativa
-0,9	
-1	Muy fuerte negativa

Tabla 3. Tabla de valoración semántica: Interpretación de las relaciones causa-efecto. Fuente: Elaboración propia.

Una vez obtenidos los datos de la entrevistas, la existencia o no de relaciones causales entre los factores propuestos, se construye una matriz de adyacencia por entrevistado que simula las uniones causa-efecto entre los factores, formada por valores del intervalo $[-1, 1]$ (Banini & Bearman, 1998). Y, posteriormente, todas estas matrices adyacentes o mapas cognitivos difusos (MCD) se combinan en una única matriz o mapa colectivo, en la que se asigna a cada factor el promedio las matrices individuales. A través de la cual se obtiene el grado de influencia de estos factores en la decisión de los hoteles de aceptar y decidir la inserción de iniciativas basadas en Internet de las Cosas como herramienta de seguridad, se clasifican los factores del sistema según su influencia en el resto de factores y se obtienen los indicadores outdegree, indegree y de centralidad, gracias al software FCMappers (Bachhofer & Wildenberg, 2010).

4. Resultados

La modelización de la matriz cognitiva colectiva o mapa colectivo en base a las influencias existentes entre los diversos factores motivacionales se obtiene de 8 matrices correspondientes a 8 expertos que fueron entrevistados. Esta matriz está formada por 8 factores motivacionales y a su vez 54 conexiones causales, como se puede observar en la siguiente tabla (Tabla 4).

	Gestión de calidad (GC)	Disposición de información (DI)	Condicionantes externos (CE)	Confianza (C)	Compatibilidad percibida (CP)	Utilidad percibida (UP)	Actitud (A)	Intención (I)
Gestión de calidad (GC)		0,50	0,70	0,80	0,30	0,70	0,80	0,60
Disposición de información (DI)	0		0,70	0,80	0,80	0,70	0,80	0,70
Condicionantes externos (CE)	0	0,20		0,70	0,90	0,80	0,70	0,90
Confianza (C)	0,80	0,70	0,90		0,70	0,70	0,90	1
Compatibilidad percibida (CP)	0,20	0,20	0,80	0,20		0,90	0,60	0,50
Utilidad percibida (UP)	0,80	0,80	0,85	0,20	0,80		0,90	1
Actitud (A)	0,60	0,10	0,60	0,60	0,80	0,80		0,90
Intención (I)	0,10	0,20	0,30	0,70	0,70	0,80	0,80	

Tabla 4. Matriz adyacente del mapa cognitivo difuso (MCD) colectivo. Fuente: Elaboración propia.



Los grados de influencia existentes entre estos factores hacen que estas variables o factores sean de tipo ordinario, es decir, cada uno de estos factores ejerce y recibe influencias de los demás factores.

Y el análisis de esta matriz con el software FCMappers permite analizar la estructura de este Mapa Cognitivo Difuso (MCD) a través de tres indicadores (Özesmi & Özesmi, 2003):

- El indicador "outdegree", indica el grado de influencia de una variable sobre el resto de variables. Una variable muy influyente presenta un alto outdegree.
- El indicador "indegree", indica el grado en el que una variable es influida por el resto de variables. Una variable muy influida presenta un alto indegree.
- Y el indicador de "centralidad", indica el grado de participación o importancia de una variable en el sistema, es la suma de los indicadores outdegree e indegree.

Así, las variables más importantes de este mapa cognitivo son aquellas que tienen valores altos de centralidad, ya que regulan la dinámica del sistema (Özesmi & Özesmi, 2004) (Figura 2).

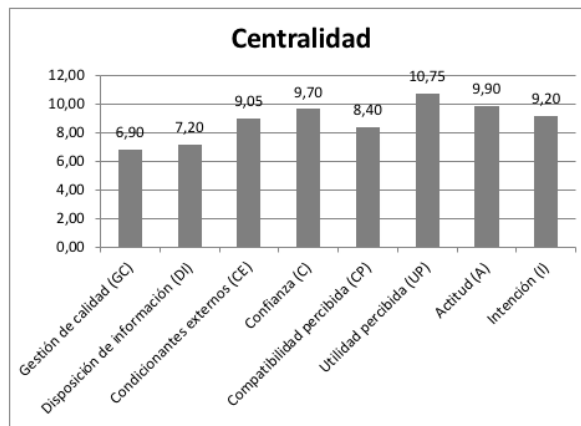


Figura 2. Indicadores del mapa cognitivo difuso (MCD): Centralidad. Fuente: Elaboración propia.

Las variables que tienen altos valores outdegree influyen fuertemente en el resto de conceptos (confianza, utilidad percibida y disposición de información) y las variables que tienen altos valores de indegree son fuertemente influidas y dependientes del resto de conceptos (intención, actitud y utilidad percibida) (Figura 3 y 4).

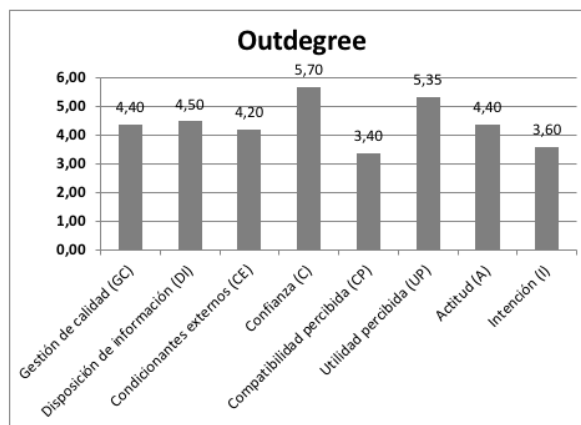


Figura 3. Indicadores del mapa cognitivo difuso (MCD): Outdegree. Fuente: Elaboración propia.

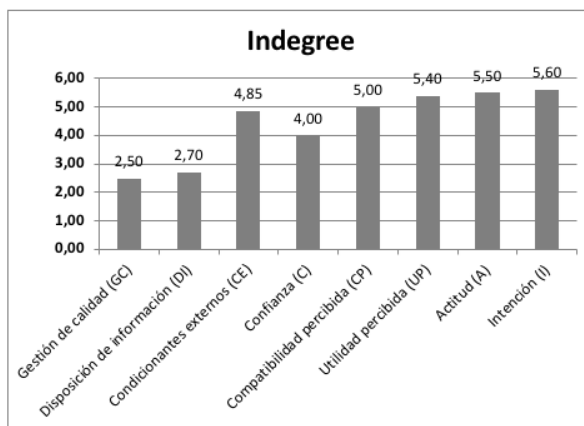


Figura 4. Indicadores del mapa cognitivo difuso (MCD): Indegree. Fuente: Elaboración propia.

Con todo esto, las variables o factores con mayor centralidad, outdegree e indegree se muestran en la siguiente tabla (Tabla 5).

Centralidad	Outdegree	Indegree
Utilidad percibida (UP)	Confianza (C)	Intención (I)
Actitud (A)	Utilidad percibida (UP)	Actitud (A)
Confianza (C)	Disposición de información (DI)	Utilidad percibida (UP)

Tabla 5. Variables con mayores indicadores de centralidad, outdegree e indegree. Fuente: Elaboración propia.

La variable con mayor centralidad es utilidad percibida (UP), que es la segunda más influyente en el resto de variables (outdegree = 5,35) y la tercera más dependiente de las otras variables (indegree = 5,40). Y la variable con menor centralidad es gestión de calidad (GC), que es la cuarta con menor grado de outdegree y la que tiene menor grado de indegree. Las principales variables ordenadas según el indicador de centralidad se muestran en la figura 2.

Y las variables que ejercen más influencia en el resto de variables son: confianza (C), utilidad percibida (UP) y disposición de información (DI). Y las variables más dependientes son: intención (I), actitud (A) y utilidad percibida (UP). Las principales variables ordenadas según los indicadores outdegree e indegree se muestran en las figuras 3 y 4.

5. Conclusiones

El uso como sistema de seguridad del Internet de las Cosas en el sector hotelero conlleva una ventaja competitiva a los hoteles gracias a la seguridad transmitida a los clientes, además de un ahorro en costes y un beneficio extra por la gestión optimizada y automatizada de muchos de sus servicios. Aún así, sólo en la mitad de los hoteles se están tomando iniciativas en la implementación de esta tecnología, por lo que este estudio pretende localizar los factores motivacionales claves en la inserción (por parte de los hoteles) de iniciativas basadas en Internet de las Cosas como herramienta de seguridad.

Para ello, se expone un listado de los factores motivacionales que influyen a la hora de aceptar una innovación o el uso de nuevas herramientas tecnológicas (en este caso, a la hora de que los hoteles acepten y decidan la inserción de la tecnología Internet de las Cosas en sus hoteles), se confirman sus relaciones con esta decisión y se determinan cuáles son los factores más influyentes o decisivos a la hora de su aceptación por parte de estos hoteles.

El listado está formado por los siguientes factores motivacionales: la gestión de calidad (GC), la disposición de información (DI), los condicionantes externos (CE), la confianza (C), la compatibilidad percibida (CP), la utilidad percibida (UP), la actitud (A) y la intención (I).

Y todos los factores están relacionados en esta decisión, siendo los más decisivos en este proceso (por orden de relevancia): la utilidad percibida (UP), la actitud (A), la confianza (C), la intención (I), los condicionantes externos (CE), la compatibilidad percibida (CP), la disposición de información (DI) y la gestión de calidad (GC).

Con lo que en líneas generales, se puede decir que se observa un sistema en el que entre los factores más decisivos (a parte de la utilidad y la actitud, que serían la percepción de que la inserción de iniciativas basadas en Internet de las Cosas como herramienta de seguridad aumentaría el rendimiento de los hoteles y la percepción de los hoteles sobre si la inserción de iniciativas basadas en Internet de las Cosas como herramienta de seguridad favorece el comportamiento que realiza o no) se encuentra la confianza, que a su vez es el factor que más influye en el resto de factores y corresponde al grado de seguridad y privacidad que los hoteles tienen en el uso de esta herramienta. Un factor que preocupa a los hoteleros por las amenazas de ciberseguridad que puede conllevar la implementación de esta tecnología, pero en el que ya se han hecho muchos avances para conseguir una tecnología segura (León, 2019).

Entre los avances se pueden observar las soluciones propuestas por Alcatel-Lucent Enterprise (ALE) que proporcionan una estrategia de seguridad multinivel (que ofrece protección en cada capa de la infraestructura, desde cada usuario y cada dispositivo hasta la propia capa de la red) o las soluciones PoE (Power over Ethernet), que debido a que los dispositivos PoE dependen de una conexión por cable, es más fácil mantener las redes privadas y seguras (Alcatel-Lucent Enterprise, n.d.; Romera Scott, n.d.).

La disposición de esta información y de otras posibles soluciones a los hoteles ayudaría a que esta tecnología fuera implementada en más hoteles, ya que la utilidad de esta herramienta es más que evidente y la percepción de que favorece las funciones que realizan estos hoteles también.

Esta investigación se limita al estudio de los factores motivacionales en la inserción (por parte de los hoteles) de iniciativas basadas en Internet de las Cosas como herramienta de seguridad, pero esta limitación puede ser eliminada en estudios futuros y extender este estudio a otro tipo de factores que también influyen en esta decisión, factores que pueden venir de un contexto tecnológico, un contexto organizacional, un contexto ambiental y/o un contexto seguridad.

Cómo citar este artículo / How to cite this paper

Infante-Moro, A.; Infante-Moro, J. C.; Gallardo-Pérez, J. (2020). Factores motivacionales que justifican la implementación del Internet de las Cosas como sistema de seguridad en el sector hotelero. *Revista de Pensamiento Estratégico y Seguridad CISDE*, 5(2), 81-91. (www.cisdejournal.com)

Referencias

- Abad-Segura, E.; González-Zamar, M. D.; Luque de la Rosa, A.; Gallardo-Pérez, J. (2020). Gestión de la economía digital en la educación superior: tendencias y perspectivas futuras. *Campus Virtuales*, 9(1), 57-68.
- Acquisti, A.; Gross, R. (2006). Imagined communities: awareness, information sharing, and privacy on the Facebook. In *International workshop on privacy enhancing technologies* (pp. 36-58). Springer Berlin Heidelberg.
- Aguayo, C. (2019). El IoT salva vidas. INTELSYNET. (<https://intelsynet.com/es/iot-seguridad-y-defensa-en-el-des2019/>).
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Process*, 50(2), 179-211.
- Ajzen, I.; Fishbein, M. (1980). *Understanding Attitudes and Predicting Social Behaviour*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Alcatel-Lucent Enterprise (n.d.). Constituya una base segura para aprovechar las oportunidades de negocio de IoT. (<https://www.al-enterprise.com/-/media/assets/internet/documents/iot-for-hospitality-solutionbrief-es.pdf>).
- Artega, R. (2013). Factores motivacionales que influyen en la aceptación de las redes sociales online para comunicarse con las entidades financieras. (Tesis doctoral). Huelva (España): Universidad de Huelva.
- Bachhofer, M.; Wildenberg, M. (2010). FCMappers. (<http://www.fcmapppers.net>)

- Bandura, A. (1982). Self-efficacy Mechanism in Human Agency. *American Psychologist*, 37, 122-147.
- Banini, G. A.; Bearman, R. A. (1998). Application of fuzzy cognitive maps to factors affecting slurry rheology. *International Journal of Mineral Processing*, 52(4), 233-244.
- Cabero-Almenara, J.; Llorente-Cejudo, C. (2020). Covid-19: transformación radical de la digitalización en las instituciones universitarias. *Campus Virtuales*, 9(2), 25-34.
- Chiu, Y. B.; Lin, C. P.; Tang, L. L. (2005). Gender differs: assessing a model of online purchase intentions in e-tail service. *International Journal of Service Industry Management*, 16(5), 416-435.
- Crespo, L. G. O.; Mejía, J. B. C. (2020). Análisis de las estrategias aplicadas en el desarrollo de sistemas domóticos de seguridad. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 342-363.
- Davis, F. D.; Bagozzi, R. P.; Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982-1003.
- Dwyer, C. (2007). Digital relationships in the MySpace generation: results from a qualitative study. In *Proceedings of the 40th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)* (pp. 19-19).
- Dwyer, C.; Hiltz, S.; Passerini, K. (2007). Trust and privacy concern within social networking sites: a comparison of Facebook and MySpace. In *Proceedings of the Thirteenth Americas Conference on Information Systems* (pp. 9-12).
- Flores-Fernandez, J.; Martínez-López, F. J. (2020). Ciclos históricos y prospectiva: nuestro futuro según nuestro pasado. *Revista de Pensamiento Estratégico y Seguridad CISDE*, 5(1), 103-121.
- García, R. Q. C.; Organista, L. J. C.; Galarce, J. V.; Noguera, R. G. (2018). Tecnologías de seguridad aplicadas al hogar (domótica). *Revista Innova Ingeniería*, 1(3), 5-5.
- García-Machado, J. J.; Roca, J. C.; De La Vega, J. J. (2012). User Satisfaction of Online Trading Systems: An Empirical Study. In *Soft Computing in Management and Business Economics* (pp. 313-326). Berlin, Heidelberg: Springer. doi:10.1007/978-3-642-30457-6_20.
- García-Peñalvo, F. J.; Corell, A. (2020). La COVID-19: ¿enzima de la transformación digital de la docencia o reflejo de una crisis metodológica y competencial en la educación superior?. *Campus Virtuales*, 9(2), 83-98.
- González-González, C.; González, E. H.; Ruiz, L. M.; Infante-Moro, A.; Guzmán-Franco, M. D. (2018). Teaching computational thinking to Down syndrome students. In *Proceedings of the Sixth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality* (pp. 18-24).
- González-González, C. S.; Guzmán-Franco, M. D.; Infante-Moro, A. (2019). Tangible Technologies for Childhood Education: A Systematic Review. *Sustainability*, 11(10), 2910.
- González-González, C. S.; Herrera-González, E.; Moreno-Ruiz, L.; Reyes-Alonso, N.; Hernández-Morales, S.; Guzmán-Franco, M. D.; Infante-Moro, A. (2019). Computational Thinking and Down Syndrome: An Exploratory Study Using the KIBO Robot. *Informatics*, 6(2), 25.
- González-González, C. S.; Infante-Moro, A.; Infante-Moro, J. C. (2020). Implementation of E-proctoring in Online Teaching: A Study About Motivational Factors. *Sustainability*, 12(8), 3488. doi:10.3390/su12083488.
- Infante-Moro, A.; Infante-Moro, J. C.; Gallardo-Pérez, J. (2019). The Importance of ICTs for Students as a Competence for their Future Professional Performance: the Case of the Faculty of Business Studies and Tourism of the University of Huelva. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 8(2), 201-213. doi:10.7821/naer.2019.7.434.
- Infante-Moro, A.; Infante-Moro, J. C.; Gallardo-Pérez, J. (2020). Las posibilidades de empleo del Internet de las Cosas en el sector hotelero y sus necesidades formativas. *Education In The Knowledge Society (EKS)*, 21, 14. doi:10.14201/eks.22777.
- Jaén Arenas, D. (2019). Tendencias en gestión de recursos humanos en una empresa saludable y digitalizada. *International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)*, 6(2), 63-80.
- León, A. (2019). Consejos de seguridad para agregar dispositivos inteligentes de IoT en hotelería para mejorar la experiencia del huésped, según Digicert. ICTAndino. (<http://www.itcandino.com/2019/04/11/como-implementar-iot-en-hoteleria/>).
- Marakas, G. M.; Yi, M. Y.; Johnson, R. D. (1998). The multilevel and multifaceted character of computer self-efficacy: toward clarification of the construct and an integrative framework for research. *Information Systems Research*, 9(2), 129-163.
- Maridueña, M. R.; Leyva, M.; Febles, A. (2016). Modelado y análisis de indicadores de ciencia y tecnología mediante mapas cognitivos difusos. *Ciencias de la Información*, 47(1), 17-24.
- Micó-Amigo, E.; Bernal Bravo, C. (2020). Evaluative research on teaching innovation with simulators in the area of Technology in Compulsory Secondary Education. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, (14), 134-146. doi:10.46661/ijeri.4855.
- Moore, G. C.; Benbasat, I. (1991). Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation. *Information Systems Research*, 2(3), 192-222.
- Morales Salas, R. E.; Infante-Moro, J. C.; Gallardo-Pérez, J. (2019). La mediación e interacción en un AVA para la gestión eficaz en el aprendizaje virtual. *Campus Virtuales*, 8(1), 49-61.
- Mouratiadou, I.; Moran, D. (2007). Mapping public participation in the Water Framework Directive: A case study of the Pinios River Basin, Greece. *Ecological Economics*, 62(1), 66-76.
- Muñoz, F. (2008). La adopción de una innovación basada en la Web. Análisis y modelización de los mecanismos generadores de confianza. Granada (España): Universidad de Granada.
- Muñoz de Frutos, A. (2017). ¿Qué es Internet de las Cosas?. *Computer Hoy*. (<https://computerhoy.com/noticias/internet/que-es-internet-cosas-61528>).
- Nysveen, H.; Pedersen, P.; Thornbjørnsen, H. (2005). Intentions to use mobile services: antecedents and cross-service comparisons. *Journal of Academy of Marketing Science*, 33(3), 330-346.
- Omnitempus (2019). Tecnología en seguridad privada: avances y nuevos retos para la industria.

- (<https://omnitempus.com/2019/tecnologia-en-seguridad/>).
- Özesmi, U.; Özesmi, S. L. (2003). A participatory approach to ecosystem conservation: fuzzy cognitive maps and stakeholder group analysis in Ulubat Lake, Turkey. *Environmental management*, 31(4), 0518-0531.
- Özesmi, U.; Özesmi, S. L. (2004). Ecological models based on people's knowledge: a multistep Fuzzy Cognitive Mapping approach. *Ecological modelling*, 176(1), 43-64.
- Pacheco-Cortés, A. M.; Infante-Moro, A. (2020). La resignificación de las TIC en un ambiente virtual de aprendizaje. *Campus Virtuales*, 9(1), 85-99.
- Papageorgiou, E. I.; Markinos, A. T.; Gemtos, T. (2009). Application of fuzzy cognitive maps for cotton yield management in precision farming. *Expert Systems with Applications*, 36(10), 12399-12413.
- Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of Innovations* (4th ed.). New York: Collier Macmillan.
- Romera Scott, K. (n.d.). IoT Smart Hotels: habitando la innovación en la industria hotelera. (<https://cpvmicro.com/iot-smart-hotels-habilitando-la-innovacion-en-la-industria-hotelera/>).
- Rouse, M. (n.d.). Internet de las cosas (IoT). TechTarget. (<https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Internet-de-las-cosas-loT>).
- Sanz, E. (n.d.). ¿Qué es el "Internet de las cosas"? Muy interesante. (<https://www.muyinteresante.es/curiosidades/preguntas-respuestas/que-es-el-internet-de-las-cosasq>).
- Serramiá, D. (2019). Los hoteles del futuro: iot, personalización y eficiencia. Televes Corporation. (<https://blogcorporation.televes.com/hospitality/los-hoteles-del-futuro-iot-personalizacion-y-eficiencia#soluciones-iot>).
- Smart Travel (n.d.). 7 formas de aplicar internet de las cosas en hoteles. (<https://www.smarttravel.news/7-formas-de-aplicar-internet-de-las-cosas-en-hoteles/>).
- Solana Gutierrez, J.; Rincón Sanz, G.; Alonso González, C.; Garcia De Jalon Lastra, D. (2015). Utilización de Mapas de Conocimiento Difuso (MCD) en la asignación de prioridades de la restauración fluvial: Aplicación al río Esla. *Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales*, 41, 367-380.
- Tan, M.; Teo, T. S. H. (2000). Factors influencing the adoption of Internet banking. *Journal of the Association for Information Systems*, 1(1), 1-42.
- Taylor, S.; Todd, P. (1995). Decomposition and cross over effects in the theory of planned behaviour: a study of consumer adoption intentions. *International Journal of Research in Marketing*, 12(2), 137-155.
- Tejero, E. L. (2020). Algoritmos. El totalitarismo determinista que se avecina. ¿La pérdida final de libertad?. *Revista de Pensamiento Estratégico y Seguridad CISDE*, 5(1), 85-101.
- Thompson, R. L.; Higgins, C. A.; Howell, J. M. (1991). Personal Computing: Toward a Conceptual Model of Utilization. *MIS Quarterly*, 15(1), 124-143.
- Torres-Carrión, P.; González-González, C.; Bernal-Bravo, C.; Infante-Moro, A. (2018). Gesture-based children computer interaction for inclusive education: A systematic literature review. In *International Conference on Technology Trends* (pp. 133-147). Springer, Cham.
- Torres Gastelu, C. A. (2020). Participación en línea de los jóvenes en México, Colombia y Perú. *Campus Virtuales*, 9(1), 69-83.
- Torres-Diaz, J. C.; Gomez, H.; Arias, S.; Infante Moro, A.; de Castro Lozano, C.; Torres, S. (2015). Social learning environments. In *2015 International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL)* (pp. 128-131). IEEE.
- Venkatesh, V.; Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186-204.
- Venkatesh, V.; Morris, M. G. (2000). Why Don't Men Ever Stop to Ask for Directions? Gender, Social Influence and their Role in Technology Acceptance and Usage Behavior. *MIS Quarterly*, 24(1), 115-139.
- Venkatesh, V.; Morris, M. G.; Davis, G. B.; Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27, 425-478.
- Willis, T. (2008). *An Evaluation of the Technology Acceptance Model as a Means of Understanding Online Social Networking Behavior*. Estados Unidos: University of South Florida.
- Zolait, A. H. S.; Mattila, M.; Sulaiman, A. (2009). The effect of User's Informational-Based Readiness on innovation acceptance. *International Journal of Bank Marketing*, 27(1), 76-100.