

**INFLUENCIA DE FACTORES
SOCIODEMOGRÁFICOS EN EL USO DE
TECNOLOGÍAS AUTOSERVICIO EN EL
AEROPUERTO INTELIGENTE: UN ANÁLISIS
MEDIANTE REGRESIÓN LOGÍSTICA.
INFLUENCE OF SOCIODEMOGRAPHIC
FACTORS ON THE USE OF SELF-SERVICE
TECHNOLOGIES AT THE SMART AIRPORT: A
LOGISTIC REGRESSION ANALYSIS.**

MÓNICA MONGE-ZAMORANO¹

ESERP Business School

MANUEL GASCÓN-PÉREZ²

Universidad Politécnica de Madrid

RESUMEN

El aeropuerto inteligente, como parte de la ciudad inteligente, es un elemento fundamental del turismo. El objetivo de este estudio es analizar la influencia de los factores sociodemográficos en la decisión de los pasajeros de utilizar tecnologías autoservicio en distintos procesos del aeropuerto. Se emplea un diseño cuantitativo basado en un modelo de regresión logística binaria aplicado a una muestra de 400 pasajeros. Al analizar las variables edad, sexo, formación, ocupación, frecuencia y motivo del vuelo, se obtiene como resultado que, mientras que en la obtención de la tarjeta de embarque influyen todos los factores excepto el sexo, en la facturación del equipaje tan sólo influye la edad. En la obtención de etiquetas de equipaje influyen sexo y edad y en el deseo de pasaporte biométrico, el sexo y la frecuencia de vuelo. Esto implica que la implementación de tecnologías autoservicio en el aeropuerto debe planificarse mediante estrategias segmentadas.

Palabras clave: Aeropuertos Inteligentes, turismo, tecnología, pasajero, factores sociodemográficos

ABSTRACT

The smart airport, as part of the smart city, is a fundamental component of tourism. The aim of this study is to analyze the influence of sociodemographic factors on passengers' decisions to use self-service technologies in different airport processes. A quantitative design was employed, based on a binary logistic regression model applied to a sample of 400 passengers. When analyzing the variables age, gender, education, occupation, flight frequency and purpose of travel, the results show that all factors

Fecha de Recepción: 9 de noviembre de 2024 Fecha de Aceptación: 16 de abril de 2026

¹ E-mail: prof.mmongez@eserp.com

² Escuela Técnica Superior de Ingeniería Aeronáutica y del Espacio. E-mail: manuel.gascon@upm.es

except gender influence the decision to obtain a boarding pass, while only age influences baggage check-in. Gender and age affect the decision to obtain baggage tags, and gender and flight frequency influence the desire to use biometric passports. These findings imply that the implementation of self-service technologies in airports should be planned through segmented strategies.

Keywords: Smart Airports, tourism, technology, passenger, sociodemographic factors.

1. Introducción.

El turismo en España en 2023 representó el 12,8 % del PIB, superando valores anteriores a los de la pandemia (Exceltur, 2024). Durante el año 2023 visitaron España 85,1 millones de turistas, un 1,9% más que en 2019, antes de la pandemia. El transporte aéreo es esencial para el turismo en España, ya que es una de las principales formas de llegar al país desde otras partes del mundo. En 2023, 69,5 millones de turistas llegaron por vía aérea (FRONTUR, 2024). La industria turística es uno de los pilares económicos más importantes de España, y el transporte aéreo juega un papel clave en su éxito. Numerosos autores muestran que el uso de la tecnología incide positivamente en la competitividad de los destinos turísticos, como Cimbaljević et al. (2019), Koo et al. (2016) e Ivars-Baidal et al. (2021).

El aeropuerto puede proporcionar a las regiones donde se ubica, prestigio e internacionalización (Díez Pisonero, 2010), y es un elemento fundamental de un destino inteligente. La gran competitividad en el sector turístico ha aumentado la presión a los aeropuertos para diferenciarse, identificarse y adaptarse a las necesidades de los pasajeros (Fodness, Dale y Murray, 2007). El gran desarrollo tecnológico de las pasadas dos décadas ha posibilitado la creación de dispositivos de gran utilidad en el aeropuerto. Para Rostworowsky (2012), las nuevas tecnologías como la biometría, la comunicación de campo cercano, la identificación por radiofrecuencia (IDRF) e Internet de las Cosas, integradas en plataformas adecuadas, proporcionan una oportunidad única de desarrollar el concepto del futuro aeropuerto inteligente, que ya hoy es una realidad.

El pasajero debe realizar cuatro procesos hasta su entrada en el avión: embarque, obtención de etiquetas de equipaje, facturación del equipaje y control aduanero (Carmona, 2004). Estos procesos, que hasta hace pocos años realizaba un empleado, actualmente puede realizarlos el pasajero por sí solo, con dispositivos basados en nuevas tecnologías; por esto también se conocen en la literatura científica como *tecnologías autoservicio* (SST).

Los kioscos de embarque y los de impresión de etiquetas de equipaje pueden desplazarse automáticamente hacia las zonas más congestionadas del aeropuerto cuando sea necesario, evitando así aglomeraciones en colas y ahorrando tiempo de espera a los pasajeros. Por ejemplo, el prototipo KATE, robótico e inteligente, utiliza la tecnología de geolocalización para hallar su camino a través del aeropuerto, y Wi-Fi para conectarse a los sistemas de aeropuertos y aerolíneas sin necesidad de cable u otros dispositivos fijos. De esta manera, la tecnología de evitación permite que el kiosk se mueva

libremente por la terminal del aeropuerto sin chocar con personas o cosas. KATE y otros modelos similares regresan automáticamente a sus estaciones cuando su batería requiere recargarse o necesiten reaprovisionarse de tarjetas o etiquetas (Bates, 2017).

Aunque con diverso grado de implantación en los distintos aeropuertos, actualmente ya existen para la obtención de la tarjeta de embarque, kioscos autoservicio y la posibilidad de obtener la tarjeta en cualquier ordenador por internet. Las tecnologías autoservicio están cambiando la gestión de productos y servicios en el sector turístico, pudiendo aumentar la satisfacción del usuario (Shiwen et al., 2021). Abdelaziz et al. (2010) mencionan que las tecnologías autoservicio, tales como kioscos y robots de equipaje, reducen considerablemente los tiempos de espera en colas.

El uso de las tecnologías autoservicio en el embarque libera espacio en el aeropuerto y ahorra costes, y requiere conocer el perfil de los pasajeros (Castillo-Manzano & López-Valpuesta, 2013). Conocer el perfil sociodemográfico de los pasajeros que utilizan la tecnología en los aeropuertos es importante porque:

- Mejora la experiencia del usuario. Si los operadores de los aeropuertos conocen el perfil sociodemográfico de los pasajeros, pueden personalizar la experiencia del usuario y adaptar los servicios que ofrecen a sus necesidades específicas. Por ejemplo, los viajeros mayores pueden necesitar asistencia adicional con la tecnología, mientras que los viajeros jóvenes pueden preferir opciones de autoservicio.

- Mejora la eficiencia del aeropuerto. Se pueden ajustar los recursos disponibles para satisfacer mejor las necesidades de los pasajeros. Por ejemplo, si un gran número de pasajeros son viajeros de negocios, puede ser necesario proporcionar una conexión Wi-Fi de alta velocidad para que puedan trabajar durante su espera.

- Permite una mejor planificación de futuras inversiones en tecnología. Por ejemplo, si la mayoría de los pasajeros son jóvenes y utilizan dispositivos móviles, se podría invertir en aplicaciones móviles para facilitar el proceso de check-in y embarque.

El objetivo de este trabajo es, por tanto, analizar los factores sociodemográficos que influyen en la elección de un pasajero de utilizar tecnología o no en los procesos de embarque, gestión del equipaje y control aduanero. Para esto se ha usado un modelo logit binomial en cada uno de los procesos.

2. Revisión De La Literatura

2.1.El aeropuerto en el turismo

El aeropuerto ha sido poco estudiado desde la perspectiva del turismo. Existen numerosas investigaciones en el ámbito del transporte e incluso del marketing, por la importancia que los espacios comerciales tienen en la cuenta de resultados de un aeropuerto. También la aceptación de las tecnologías autoservicio y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han sido objeto de múltiples estudios, mas no en el aeropuerto, que presenta características que lo diferencian de otros espacios.

Un aeropuerto es un icono que encierra una referencia espacial, ya que constituye el acceso a un territorio, (Serrano, Espejo y García Marín, 2016). Del mismo modo que las estaciones de tren o los puertos, el aeropuerto es un espacio de transición para los viajeros, no un destino en sí mismo (Fodness, Dale y Murray, 2007). Pero un aeropuerto posee ciertas peculiaridades, como el que los pasajeros permanecen más tiempo en él – aproximadamente una hora una vez que han entrado en la terminal (World Airport Week, 2000 en Fodness y Murray 2007) – debido al proceso de embarque, controles de seguridad y trámites aduaneros, aunque no todos los pasajeros estén obligados a ello.

Históricamente, los aeropuertos han sido entendidos como los espacios donde operan los aviones, con toda su infraestructura: pistas, terminales, torres de control y otras instalaciones, con el objetivo de proporcionar a los pasajeros traslados seguros y eficientes. Los pasajeros llegaban a un aeropuerto por la decisión determinada por los horarios, rutas aéreas y precios establecidos por las aerolíneas (Graham, 2013). A partir de los años 80 la mayor competitividad de la industria provocó que los gestores aeroportuarios comenzaran a introducir estrategias de marketing para atraer a las aerolíneas (Forsyth, Gillen, Mueller y Niemeier, 2010). Los lugares se transforman en “un artículo comercial que se ha de promocionar y vender para atraer un capital, unos inversores, unas personas y unos turistas que están en movimiento” (Hall, 2009, p. 134), y el concepto de aeropuerto da paso a uno más amplio, donde cada vez se desarrollan más instalaciones y servicios no aeronáuticos.

En los años 90, con la aparición de las líneas “low cost”, las aerolíneas volcaron sus esfuerzos en la calidad de servicio al pasajero, y así también la industria aeroportuaria para atraer a las líneas aéreas (Ramón-Rodríguez, Moreno-Izquierdo y Perles-Ribes, 2011). El aeropuerto, espacio físico con una serie de servicios tangibles o intangibles que Bitner (1992) bautizó como *servicescape* para referirse a un espacio holístico donde las personas, instrumentos, señales y símbolos interactúan como un todo, adopta en muchos casos el modelo de *aerotropolis*, definido por (Kasarda, 2000) como una ciudad con un aeropuerto como epicentro y multitud de servicios empresariales adyacentes relacionados con la aviación y sus áreas residenciales y recreativas correspondientes.

Augé (1993) entiende los aeropuertos como “no lugares”, puesto que carecen de identidad y son espacios sin historia donde las relaciones cambian y se suceden sin cesar. Las TIC y las experiencias turísticas que pueden crearse en él pueden convertirlos en lugares con vida propia, donde los pasajeros comienzan a disfrutar de la experiencia de su viaje. Para ello, los procesos relacionados con su vuelo no pueden ser un motivo de ansiedad, y aquí es donde cobran protagonismo las tecnologías.

Un aeropuerto moderno con un diseño adecuado puede ser un símbolo de modernidad, que diferencia una ciudad de sus rivales, le aporta *glamour* y valida su “Inteligencia” (Huston, 2015).

2.2. Aceptación de la Tecnología.

La despersonalización asociada a las tecnologías autoservicio podría afectar negativamente a la satisfacción del pasajero, pero Gibbs 2014 (en Otieno y Govender, 2016), concluyó que no

necesariamente ha de ser así, porque los pasajeros valoran otros atributos como la fiabilidad y el menor tiempo de espera que proporcionan estos sistemas. Los pasajeros que encuestó parecieron haberle dado más importancia relativa a la conveniencia que a la facilidad de uso o la fiabilidad.

Existen diversas teorías acerca de la aceptación de la tecnología en el lugar de trabajo: la Teoría Unificada de Aceptación y Uso de la Tecnología (UTAUT), recoge como variables explicativas de la aceptación de la tecnología la posibilidad de acceso a la misma, la intención de uso y la influencia del entorno social, y establece que la edad atenúa las relaciones entre la intención de uso y la expectativa de rendimiento, el esfuerzo esperado, la influencia social y las condiciones de acceso a la tecnología (Venkatesh et al., 2003). Este modelo, basado en el ámbito empresarial, recoge modelos anteriores como la Teoría de Difusión de la Innovación (Rogers, 1962), las teorías de la Acción Razonada y del Comportamiento Planeado (Ajzen, 1991), el Modelo de Aceptación de la Tecnología (Davis, 1986) y se basa en la percepción de los usuarios (de Blanes Sebastián et al., 2023).

Brida et al. (2016) analizaron el papel de las ICT en la percepción de la calidad del servicio en los aeropuertos y encontraron que los pasajeros cuyo motivo de viaje es el trabajo y los estudiantes valoraban peor la calidad del aeropuerto que otros tipos de pasajeros, quizá debido a que desean servicios como internet de alta velocidad, carga de batería o un espacio silencioso donde leer o trabajar. Sin embargo, no encontraron diferencias en las preferencias ni por sexo, ni por edad.

Las tecnologías autoservicio han sido implementadas en múltiples entornos como bancos, teatros y empresas de servicios Bogicevic et al. (2013) indican una correlación positiva entre el uso de la tecnología de autoservicio (SST) en los aeropuertos y el grado de confianza y placer del viajero, aumentando sus niveles de satisfacción. Otras investigaciones identificaron que la satisfacción de los pasajeros también está relacionada con la calidad de los servicios aeroportuarios, tales como la puntualidad de los vuelos, disponibilidad de información, procedimientos de seguridad efectivos, señalización clara, así como la calidad de los servicios disponibles en la terminal (Chen, 2015; Fodness, Dale y Murray, 2007).

2.3. Aceptación de la tecnología en el aeropuerto

Sin embargo, toda innovación tecnológica, en la primera fase de su implantación en cualquier organización puede provocar resistencias, tanto en los directivos, como en los trabajadores y en los consumidores usuarios. Distintos autores como Ha et al. (2011) y Sinkovics et al. (2002) investigan en sus trabajos la tecnofobia, su medición y proponen medidas para evitarla (Chukhray, 2012).

Para ofrecer servicios personalizados a los pasajeros es crucial comprender las diferencias entre los grupos. Así, los gestores aeroportuarios podrían contribuir a mejorar la imagen del destino turístico, así como fidelizar a los pasajeros (Bock, Mangus y Folse, 2016). George y Bezerra (2019) proponen un modelo teórico que utiliza ocho variables para explicar la fidelidad del pasajero hacia el

aeropuerto. Meuter et al. (2003) investigaron la ansiedad tecnológica y los factores sociodemográficos en el uso de varias opciones de tecnologías autoservicio en consumidores, y encontraron cierta influencia.

Huang et al. (2018) señalan la importancia de la frecuencia de vuelo en la percepción que el pasajero tiene del aeropuerto. Castillo-Manzano & López-Valpuesta (2013), en su estudio sobre el proceso de embarque, observaron relación entre el uso de tecnología y el nivel de estudios, la edad (siendo los más jóvenes los que revelaron mayor preferencia por las tecnologías SST), la frecuencia de vuelo y el sexo del pasajero, pero hay que señalar que en su estudio tan sólo consideraron check in on line y kioscos autoservicio. Lu et al. (2011) no encontraron discrepancias por sexo entre los pasajeros americanos, australianos coreanos y taiwaneses, pero sí por edad, motivo y frecuencia del vuelo. Chang & Yang (2008) también encontraron cierta relación entre preferencia por las SST y frecuencia de vuelo, motivo del vuelo y edad., si bien su investigación se centra únicamente en los kioscos autoservicio.

Negri et al., (2019) en su estudio de la aceptación de la biometría en el aeropuerto no encontraron diferencia por sexo, ni por motivo del viaje (placer o trabajo), ni por nivel de estudios, ni por haberlo usado anteriormente, tan sólo por la edad, siendo los jóvenes los más dispuestos a usar esta tecnología.

3. Metodología

Para este trabajo se utilizó parte de una encuesta en persona autoadministrada mediante muestreo aleatorio simple. Se realizaron 476 encuestas, de las cuales se descartaron 46 por haber respondido a la pregunta filtro “no haber volado en los dos últimos años”, siendo finalmente válidas 400.

El cuestionario se sometió a una prueba piloto previamente. La validez de contenido viene dada por la revisión bibliográfica, obteniendo las variables necesarias para lograr los objetivos del estudio; la validez de criterio se obtiene con la evaluación del test por parte de dos expertos y una prueba piloto realizada previamente a 30 personas. La medida de fiabilidad mediante el alpha de Cronbach dio un resultado de 0,8, considerándose, por tanto, bueno.

La encuesta definitiva se realizó en las inmediaciones del Estadio Santiago Bernabéu de Madrid en las horas previas a los partidos, escenario que se eligió por diversas razones: los aficionados al fútbol provienen de todos los puntos de España, suelen ser usuarios frecuentes de avión, y las respuestas relativas a la satisfacción con el aeropuerto carecen de la distorsión producida por la inmediatez de la experiencia.

Para determinar la relación entre los deseos de utilizar tecnología en los procesos aeroportuarios y las características sociodemográficas de los usuarios, se ha empleado un modelo de regresión logística binaria para cada proceso con el programa informático SPSS. Se han tomado como variables explicativas Xi las variables sociodemográficas sexo, edad, nivel educativo, ocupación, frecuencia de vuelo y motivo del vuelo.

Este modelo ha sido ampliamente utilizado para explicar una variable dependiente binaria. Para este tipo de variables no es adecuado utilizar un modelo de regresión lineal, porque los valores

de respuesta no son de escala, y los términos de error no siguen una distribución normal.

La probabilidad de adoptar tecnología en cada uno de los procesos se determina con la siguiente ecuación:

$$P_i = P(Y = 1 | X)$$

donde P_i es la probabilidad de que Y sea igual a 1 cuando se adopta la decisión y 0 en caso contrario, para cualquier valor dado de X_i , siendo $i = 1, 2, 3 \dots n$. X_i representa las variables explicativas incluidas en el modelo.

$$P_i = E(Y = 1 | X_1) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \sum \beta_i x_i)}} \quad (2)$$

donde β_0 es el término independiente y β_i los coeficientes a estimar.

Simplificando, se puede escribir la ecuación (2) como:

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-Z_i}} \quad (3)$$

$Z_i = \beta_0 + \sum \beta_i x_i$ es una combinación lineal de $(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_n X_n)$ y va de $-\infty$ a $+\infty$, P_i va de 0 a 1. Si P_i en la ecuación 3 representa la probabilidad de adoptar tecnología, $1 - P_i$ representará lo contrario:

$$1 - P_i = \frac{1}{1 + e^{Z_i}} \quad (4)$$

Combinando las ecuaciones (3) y (4), tendremos:

$$\frac{P_i}{1 - P_i} = \frac{1 + e^{Z_i}}{1 + e^{-Z_i}} = e^{Z_i} \quad (5)$$

que representa el odd ratio, es decir, la ratio entre la probabilidad del pasajero de no desear el uso de tecnología y de desearlo. Tomando el logaritmo neperiano de (5), el resultado sería la siguiente ecuación, también llamada logit, donde L es el neperiano del odd ratio de deseo de utilizar la tecnología. El modelo de regresión logística sería igualar el neperiano de los odd ratio a la constante β_0 más el producto de los coeficientes estimados β_i y x_i .

Para la estimación, podemos escribir la ecuación anterior como

$$L_i = \ln \left(\frac{P_i}{1 - P_i} \right) = \beta_0 + \sum \beta_i X_i + e_i \quad (6)$$

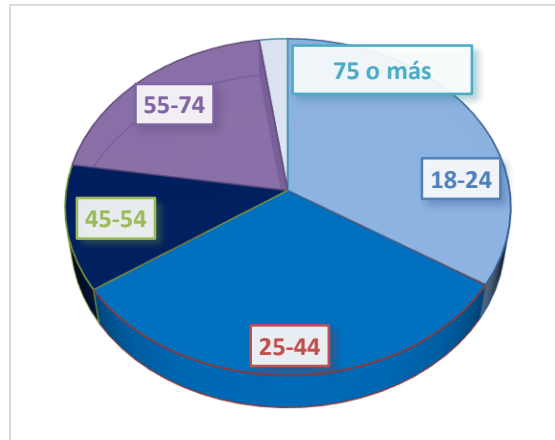
La variable dependiente en cada modelo es dicotómica por naturaleza, puesto que representa la decisión del pasajero de realizar su tarea con o sin tecnología. La variable toma un valor 1 si el pasajero usa la tecnología y 0 en caso contrario.

4. Resultados y Discusión.

4.1. Composición de la muestra

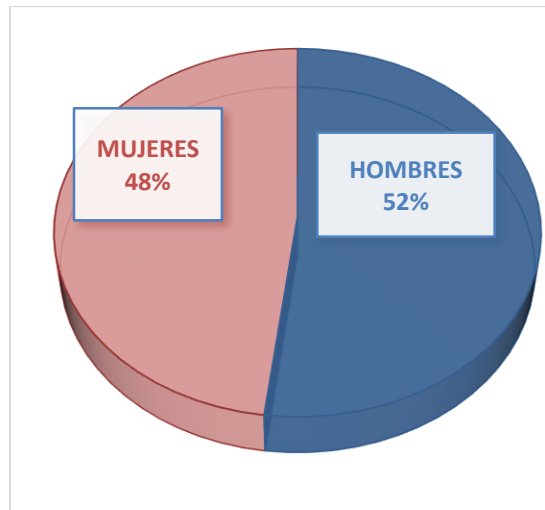
En las figuras 1 y 2 se puede observar la composición de la muestra utilizada por edad y sexo.

Figura 1.
Edad de los encuestados



Fuente: elaboración propia.

Figura 2.
Composición por sexo



Fuente: elaboración propia.

En cuanto al nivel de estudios, se consideraron 4 categorías como se puede observar en la tabla 1. Un 23% declararon haber finalizado estudios de secundaria o formación profesional, un 33,75% bachillerato, un 30,25% grado o licenciatura y un 18,25% estudios de master o postgrado.

El 36,75% dijeron ser trabajadores por cuenta ajena, el 44% estudiantes, el 4,5% trabajadores por cuenta propia y el resto desocupados, distribuidos entre jubilados, desempleados y amas o amos de casa. Habiendo sido utilizado como técnica de obtención de la muestra el muestreo aleatorio simple, este resultado puede deberse a la pregunta filtro formulada y es consistente con los hábitos de vuelo de la población española.

Todos habían volado al menos una vez en los dos últimos años, puesto que se incluyó esta pregunta filtro en el cuestionario y se descartaron aquellos que respondieron negativamente; un 27,25%

respondió que había volado menos de una vez al año, un 40,75% entre 1 y 3 veces y un 32% entre 3 y 5 veces al año.

Los motivos del vuelo fueron por turismo en un 61,75%, para visitar a familiares en un 21,75% y por motivos laborales en un 11,25% y el resto por otras razones.

4.1. Resultados del análisis de regresión

En primer lugar, se codificaron las variables como se muestra en la tabla 1 para realizar la regresión logística.

Tabla 1.

Codificación de las variables

Variable	Código	Descripción
Edad	0	18-24
	1	25-44
	2	45-54
	3	55 o más
Sexo	0	Hombre
	1	Mujer
Formación	0	Secundaria
	1	Bachillerato o FP
	2	Estudios universitarios
	3	Postgrado
Ocupación	0	Ocupado
	1	No ocupado
	2	Jubilado
Frecuencia de vuelo	0	Menos de 1 vez al año
	1	Entre 1 y 3 veces al año
	2	Más de 3 veces al año
Motivo del vuelo	0	Trabajo
	1	Otros

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con esta codificación, se llevó a cabo un análisis de regresión logística usando un nivel del 95% de confianza para explorar cómo las 6 variables socio demográficas escogidas afectan a los deseos de los pasajeros de utilizar tecnología en los procesos aeroportuarios en su próximo viaje. Las tablas 5 a 8 presentan los parámetros estimados de los 4 modelos de regresión logística. Se utilizaron estadísticos de Wald para probar la significación de cada coeficiente en los modelos. Los odds ratio representan la probabilidad de que un suceso ocurra frente a la probabilidad de que no ocurra.

Los resultados de la regresión, en las tablas 2 a 8, muestran que los modelos son capaces de explicar correctamente el 85,5%, el 68,3%, el 73% y el 72,8% de los casos respectivamente, con un nivel de significación del 5%. Teniendo en cuenta que estamos ante modelos explicativos (no predictivos), podemos considerar que los ajustes son buenos.

En el modelo de regresión del deseo de obtención de la tarjeta de embarque que se puede ver en la tabla 2, cinco coeficientes son

estadísticamente significativos: la edad, el nivel educativo, la ocupación, la frecuencia de vuelo y el motivo del vuelo.

Tabla 2.

Deseo de obtención de tarjeta de embarque.

Parámetro	Coeficiente B	Significación	Odds ratio Exp B	95% de intervalo de confianza de Wald para Exp(B)	
				Inferior	Superior
Sexo	,390	,214	1,477	,799	2,730
Edad	-,653	<,001	,521	,388	,699
Nivel educativo	,514	,005	1,672	1,163	2,404
Ocupación	1,089	<,001	2,972	1,806	4,891
Frecuencia de vuelo	,431	,037	1,539	1,027	2,304
Motivo del vuelo	-1,498	,014	,224	,068	,737

Fuente: elaboración propia.

El deseo de tecnología en la obtención de la tarjeta de embarque es el proceso más estudiado en la literatura científica por ser el primero al que se le pudo aplicar la tecnología, si bien estas investigaciones difieren entre sí, y de la presente en las tecnologías estudiadas o la nacionalidad de los pasajeros. En concreto, personas jóvenes, que no trabajan, con mayor nivel educativo, que vuelan con frecuencia, es más probable que deseen obtener su tarjeta de embarque con tecnologías tales como kioscos autoservicio, aplicaciones para móviles (app) o en su domicilio utilizando internet.

Tabla 3.

Deseo de obtención de etiquetas de equipaje

Parámetro	Coeficiente B	Significación	Odds ratio	95% de intervalo de confianza de Wald para Exp(B)	
				Inferior	Superior
Sexo	,636	,004	1,889	1,226	2,913
Edad	-,318	,003	,728	,592	,894
Nivel educativo	,109	,442	1,115	,845	1,472
Ocupación	,068	,713	1,070	,746	1,536
Frecuencia de vuelo	,209	,150	1,232	,927	1,637
Motivo del vuelo	-,154	,678	,858	,415	1,770

Fuente: elaboración propia.

En el modelo de regresión para deseo de obtención de etiquetas de equipaje que se observa en la tabla 3, dos coeficientes son estadísticamente significativos con un nivel de confianza del 95%: sexo y edad. Mujeres de mayor edad parecen tener mayor

probabilidad de desear obtener las etiquetas para el equipaje con ayuda de la tecnología en vez de en un mostrador atendido por una persona.

Tabla 4.

Deseo facturación de equipaje

Parámetro	Coeficiente B	Significación	Odds ratio	95% de intervalo de confianza de Wald para Exp(B)	
				Inferior	Superior
Sexo	,326	,153	1,385	-,122	,774
Edad	-,365	,002	,694	-,593	-,137
Nivel educativo	,280	,088	1,323	-,042	,602
Ocupación	,377	,063	1,457	-,020	,773
Frecuencia de vuelo	-,101	,519	,904	-,407	,205
Motivo del vuelo	,142	,750	1,153	-,734	1,019

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 4 se observa que en el deseo de facturar el equipaje con o sin tecnología sólo influye la edad. Menor edad aumenta la probabilidad de desear usar tecnologías en la facturación del equipaje. El coeficiente para ocupación está en el límite, por tanto, entendemos que no hay evidencia suficiente para considerar que es una variable del modelo, pero resultaría interesante considerarlo en futuras investigaciones.

El modelo de deseo de utilizar pasaporte biométrico que se puede ver en la tabla 5 sólo arroja dos coeficientes estadísticamente significativos: el sexo y la frecuencia de vuelo. Mujeres con mayor frecuencia de vuelo tienen mayor probabilidad de desear utilizar este tipo de pasaporte.

Tabla 5.

Deseo de pasaporte biométrico

Parámetro	Coeficiente B	Significación	Odds ratio	95% de intervalo de confianza de Wald para Exp(B)	
				Inferior	Superior
Sexo	,468	,044	1,596	,012	,923
Edad	-,155	,156	,857	-,369	,059
Nivel educativo	,280	,058	1,323	-,010	,570
Ocupación	-,229	,235	,796	-,606	,149
Frecuencia de vuelo	,520	<,001	1,683	,217	,823
Motivo del vuelo	,673	,077	1,961	-,073	1,420

Fuente: elaboración propia.

Observamos que las características sociodemográficas no tienen la misma influencia en todos los procesos que lleva a cabo el pasajero en el aeropuerto (tabla 6): esto puede deberse a los

diferentes dispositivos que se utilizan, las distintas tecnologías en que se basa cada dispositivo y la experiencia previa de cada pasajero.

Los usuarios de los mostradores de facturación, la antítesis de los SST, son más a menudo viajeros ocasionales que toman vuelos con escalas por negocios razones y vuelan en aerolíneas tradicionales que pasan largos periodos de tiempo fuera de casa (y por lo tanto llevar una buena cantidad de equipaje y los pasajeros que no opten por SST podrían ser conducidos por su propia falta de experiencia tecnológica (menos educados) o por su necesidad de interacción (pasajeros mayores)(Castillo-Manzano & López-Valpuesta, 2013).

Tabla 6.

Resumen de resultados

	Sexo	Edad	Nivel educativo	Ocupación	Frecuencia de vuelo	Motivo del vuelo
Deseo de obtención de tarjeta de embarque		X	X	X	X	X
Deseo de obtención de etiquetas de equipaje	X	X				
Deseo de facturación de equipaje		X				
Deseo de pasaporte biométrico	X				X	

Fuente: elaboración propia.

5. Conclusiones.

El objetivo de este trabajo es analizar la influencia que los factores sociodemográficos sexo, edad, nivel educativo, ocupación, frecuencia de vuelo y motivo del vuelo tienen en la aceptación de distintos dispositivos autoservicio en los procesos que el pasajero debe llevar a cabo en el aeropuerto.

La importancia de esta cuestión radica en el alto coste que supone la implementación de estas tecnologías, por esto es necesario para gestores y aerolíneas saber qué medidas de información y ayuda al pasajero deben llevar a cabo en las primeras fases de instalación de estos dispositivos. Si la tecnología instalada no tiene aceptación, puede causar interrupciones inesperadas, como la no liberación de espacio en el aeropuerto y la formación de largas colas.

En resumen, conocer el perfil sociodemográfico de los pasajeros que utilizan la tecnología en los aeropuertos puede mejorar la experiencia del usuario, la eficiencia del aeropuerto y la planificación de futuras inversiones en tecnología.

Para lograr el objetivo de este estudio se ha utilizado la encuesta y el análisis de regresión logística binomial, analizando por separado los procesos de obtención de la tarjeta de embarque, obtención de etiquetas de equipaje, facturación del equipaje y control

de aduana, ya que las tecnologías y elementos utilizados son distintos en cada proceso, siendo también diferente la dificultad o tedio que pueden producir en los pasajeros. Como era de esperar, los resultados son desiguales en los distintos procesos: mientras que en la obtención de la tarjeta de embarque influyen todos los factores excepto el sexo, en la facturación del equipaje tan sólo influye la edad.

Las limitaciones de este trabajo se refieren a otros atributos que se sabe que pueden influir en la aceptación de la tecnología, tales como la privacidad y la seguridad. Una de las razones que pueden disuadir al pasajero del uso de estos dispositivos es la percepción de que se está invadiendo su privacidad o la falta de confianza en el uso que se va a hacer de sus datos personales.

Aerolíneas y gestores aeroportuarios son los responsables de implantar dispositivos y tecnologías autoservicio en los aeropuertos. En España no existen diferencias relevantes entre grandes hubs y aeropuertos regionales, debido a que es el ente autónomo estatal Aena el propietario de los aeropuertos y responsable de todo lo relacionado con sus operaciones y gestión (Ruiz, Benito; Pindado Carrión, 2012). Esta investigación también puede resultar de útil a los fabricantes de este tipo de equipos, para dotarlos de características adaptadas a los pasajeros y negociar con los operadores aeroportuarios.

De ahí que este artículo contribuya tanto a la literatura académica como a las partes implicadas en el aeropuerto en el contexto de la satisfacción de los pasajeros con el uso de las tecnologías autoservicio en los procesos estudiados.

Como futuras líneas de investigación proponemos:

- Analizar la influencia de otros atributos de los viajeros, tales como la nacionalidad.

- Investigar actitudes de los pasajeros mayores de 65 años, puesto que es el segmento de población que menos utiliza el transporte aéreo y tiene más dificultades en el desempeño digital, aunque a su vez podrían ser los que más se beneficiaran de ellas, en cuestiones de movilidad y accesibilidad.

- Estudiar la aceptación de estos y otros dispositivos, como los que utilizan la realidad aumentada y la realidad virtual en actividades lúdicas y comerciales en el aeropuerto.

Si bien se podría estudiar la aceptación de la tecnología en el aeropuerto inteligente considerando por separado las distintas tendencias e identidades sexuales, y aunque es cierto que en determinados entornos las mujeres pueden tener menos derechos y más dificultades para acceder al conocimiento, entendemos que estudiar el sexo como factor diferenciador de la preferencia por las tecnologías puede haber dejado de tener sentido, en un mundo donde la identificación sexual ya no tiene importancia e incluso hay pasajeros que se niegan a identificarse con un sexo binario o declaran ser de género fluido.

5. Referencias

Abdelaziz, S., ... A. H.-I. J. of, & 2010, undefined. (2010). Study of airport self-service technology within experimental research

- of check-in techniques case study and concept. *Researchgate.Net*. https://www.researchgate.net/profile/A-Zaidan/publication/46093547_Towards_Corrosion_Detection_System/links/549239a60cf2484a3f3e0b22/Towards-Corrosion-Detection-System.pdf#page=25
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211.
- Augé, M. (1992). *Non-lieux. Introduction à une anthropologie de la surmodernité*. Edition de Seuil.
- Bates, J. (2017). *SITA unveils new robotic check-in kiosks that can move themselves around the airpote*. Airport-World.Com. <http://www.airport-world.com/news/general-news/6199-sita-unveils-new-robotic-check-in-kiosks-that-can-move-themselves-around-the-airport.html>
- Bitner, M. J. (1992). Servicescapes: the impact of physical surroundings on customers and employees. *Journal of Marketing*, 56(April), 57–71.
- Bock, D. E., Mangus, S. M., & Folse, J. A. (2016). The road to customer loyalty paved with service customization. *Journal of Business Research*, 69(10), 3923–3932. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.06.002>
- Bogicevic, V., Yang, W., Bilgihan, A., Bujisic, M. (2013). Airport service quality drivers of passenger satisfaction. *Tourism Review*, 68(4), 3–18.
- Brida, J., ... L. M.-I.-T. M., & 2016, undefined. (n.d.). Customer perception of service quality: The role of Information and Communication Technologies (ICTs) at airport functional areas. *Elsevier*. Retrieved June 24, 2024, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211973616300861>
- Carmona, A. I. (2004). *Servicios Aeroportuarios*. Fundación Aena.
- Castillo-Manzano, J. I., & López-Valpuesta, L. (2013). Check-in services and passenger behaviour: Self service technologies in airport systems. *Computers in Human Behavior*, 29(6), 2431–2437. <https://doi.org/10.1016/J.CHB.2013.05.030>
- Chang, H. L., & Yang, C. H. (2008). Do airline self-service check-in kiosks meet the needs of passengers? *Tourism Management*, 29(5). <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2007.12.002>
- Chen, J., B. A., B. J. (2015). Services Innovation impact to customer satisfaction and customer value enhancement in airport. *Technology in Society*, 43, 219–230.
- Chukhray, N. (2012). Marketing Strategies for Overcoming Consumer Resistance to Innovations. *Konsumpcja i Rozwój*, 1(2), 71–84.
- Cimbaljević, M., Stankov, U., & Pavluković, V. (2019). Going beyond the traditional destination competitiveness—reflections on a smart destination in the current research. *Current Issues in Tourism*, 22(20), 2472–2477. <https://doi.org/10.1080/13683500.2018.1529149>
- Davis, F. D. (1986). A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results. *Management, Ph.D.*(April), 291. <https://doi.org/oclc/56932490>

- De Blanes Sebastián, M. G., Antonovica, A., & Sarmiento Guede, J. R. (2023). What are the leading factors for using Spanish peer-to-peer mobile payment platform Bizum? The applied analysis of the UTAUT2 model. *Technological Forecasting and Social Change*, 187, 122235. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122235>
- Exceltur. (2024). *Exceltur*, 2024. <https://www.exceltur.org/pib-turistico-espanol/>
- Fodness, Dale y Murray, B. (2007). Passengers' expectations of airport service quality. *Journal of Services Marketing*, 21(7), 492–506.
- Forsyth, P., Gillen, D., Mueller, J., & Niemeier, H.-M. (2010). *Airport Competition. The European Experience*. Ashgate Publishing.
- FRONTUR. (2024). *INEbase / Servicios /Hostelería y turismo /Estadística de movimientos turísticos en frontera. Frontur / Últimos datos*. https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176996&menu=ultiDatos&idp=1254735576863
- George C.L. Bezerra, C. F. G. (2019). Determinants of passenger loyalty in multi-airport regions: Implications for tourism destination. *Tourism Management Perspectives*, 31, 145–158. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2019.04.003>
- Graham, A. (2013). *Managing Airports. An international perspective* (4th ed.). Taylor & Francis Group.
- Ha, Joong-Gyu; Page, Tom; Thorsteinsson, G. (2011). A Study on Technophobia and Mobile Device Design. *International Journal of Contents*, 7(2), 17–25.
- Hall, C. M. (2009). *El turismo como ciencia social de la movilidad*. Síntesis.
- Huang, W.-J., Xiao, H., & Wang, S. (2018). Airports as liminal space. *Annals of Tourism Research*, 70, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2018.02.003>
- Huston, S. (2015). *The aerotropolis - development catalyst or distraction?* MAY. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2715.5368>
- Ivars-Baidal, J. A., Celdrán-Bernabeu, M. A., Femenia-Serra, F., Perles-Ribes, J. F., & Giner-Sánchez, D. (2021). Measuring the progress of smart destinations: The use of indicators as a management tool. *Journal of Destination Marketing & Management*, 19, 100531. <https://doi.org/10.1016/J.JDMM.2020.100531>
- Kasarda, J. D. (2000). Logistics & the Rise of the Aerotropolis. *Real Estate Issues*, 25, 43–48.
- Koo, C., A, Shin, S., B, Gretzel, U., C, Hunter, W. C., D, & Namho Chung. (2016). Conceptualization of Smart Tourism Destination Competitiveness. *Asia Pacific Journal of Information Systems*, 26(4), 561–576. <http://dx.doi.org/10.14329/apjis.2016.26.4.561>
- Lu, J., Choi, J., Management, W. T.-J. of A. T., & 2011, undefined. (2011). Determinants of passengers' choice of airline check-in services: A case study of American, Australian, Korean,

- and Taiwanese passengers. *Elsevier*.
<https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2010.12.011>
- Meuter, M. L., Ostrom, A. L., Bitner, M. J., & Roundtree, R. (2003). The influence of technology anxiety on consumer use and experiences with self-service technologies. *Journal of Business Research*, 56(11), 899–906.
[https://doi.org/10.1016/S0148-2963\(01\)00276-4](https://doi.org/10.1016/S0148-2963(01)00276-4)
- Negri, N., Borille, G., Management, V. F.-J. of A. T., & 2019, undefined. (n.d.). Acceptance of biometric technology in airport check-in. *Elsevier*. Retrieved June 24, 2024, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0969699719300730>
- Otieno, Protus Seda; Govender, K. (2016). Managing airport service quality. The impact of self-service technologies. *Investment Management and Financial Innovations*, 13(3-2).
[https://doi.org/10.21511/imfi.13\(3-2\).206.11](https://doi.org/10.21511/imfi.13(3-2).206.11)
- Ramón-Rodríguez, A.B.; Moreno-Izquierdo, L., Perles-Ribes, J. F. (2011). Growth and internationalisation strategies in the airline industry. *Journal of AirTransport Management*, 17(2), 110–115.
- Rogers, E. M. (1962). *Diffusion of innovations*. Free Press.
- Rostworowsky, A. (2012). Developing the intelligent airport. *Journal of Air Transport Management*, 6(3), 202–206.
- Ruiz, Benito; Pindado Carrión, S. (2012). *Transporte Aéreo*. Universidad Politécnica de Madrid.
- Serrano, J.M., Espejo, C., García Marín, R. (2016). Accesibilidad aérea en la región de Murcia: una encrucijada compleja desde una perspectiva turística. *Papers de Turisme*, 59, 62–85.
- Shiwen, L., Kwon, J., & Ahn, J. (2021). Self-Service Technology in the Hospitality and Tourism Settings: A Critical Review of the Literature. *Https://Doi.Org/10.1177/1096348020987633*, 46(6), 1220–1236.
<https://doi.org/10.1177/1096348020987633>
- Sinkovics, R. R., Stöttinger, B., Schlegelmilch, B. B., & Ram, S. (2002). Reluctance to use technology-related products: Development of a technophobia scale. *Thunderbird International Business Review*, 44(4), 477–494.
- Venkatesh, Vi.; Morris, M.; Davis, G.; Davis, F. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 27(3), 425–478.