

FACTORES QUE INCIDEN EN EL USO DE CIGARRILLOS ELECTRÓNICOS  
POR PARTE DE JÓVENES UNIVERSITARIOS DE LA CIUDAD DE MONTERÍA,  
COLOMBIA – MODELO DE ECUACIONES ESTRUCTURALES

DULZE MARÍA AGUIRRE ALDANA

STEFANÍA VÁSQUEZ SALGADO

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – SECCIONAL MONTERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

MONTERÍA, CÓRDOBA

2024

FACTORES QUE INCIDEN EN EL USO DE CIGARRILLOS ELECTRÓNICOS  
POR PARTE DE JÓVENES UNIVERSITARIOS DE LA CIUDAD DE MONTERÍA,  
COLOMBIA – MODELO DE ECUACIONES ESTRUCTURALES

DULZE MARÍA AGUIRRE ALDANA

STEFANÍA VÁSQUEZ SALGADO

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERA INDUSTRIAL

ASESOR

DELIO LUIS SALGADO CHAMORRO

MAGÍSTER EN INGENIERÍA

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – SECCIONAL MONTERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

MONTERÍA, CÓRDOBA

2024

## DEDICATORIA

A Dios, por nunca soltarme de su mano y a mis papás por su amor y apoyo incondicional.

*Dulze María Aguirre Aldana.*

A mamá, a hermanita y a toda mi familia, por acompañarme en este proceso. Su amor y apoyo han sido mi mayor motivación en cada paso que he dado.

Al rayito de sol, por ser luz en medio de la oscuridad, calidez en los días de tormenta y una curita en mi alma.

*Stefanía Vásquez Salgado.*

## AGRADECIMIENTOS

A Dios, por ser mi refugio en mis momentos difíciles y por guiarme por el mejor camino.

A mis papás, mi motor de vida, por estar conmigo y apoyándome incondicionalmente en cada etapa de mi vida.

A mis hermanos, que de una u otra forma son motivación en mi vida.

A mi sobrina Amelia, mi mayor bendición y motivación para seguir adelante y dar lo mejor de mí.

A mi compañera de tesis, por formar este equipo y su entrega inigualable para lograr nuestro objetivo.

Y a nuestro director de tesis, ingeniero Delio, por su dedicación y por su disposición a orientarnos en este proyecto. Sin sus precisas palabras y correcciones, no habríamos podido llegar al final de esta etapa.

*Dulze María Aguirre Aldana.*

En primer lugar, quiero agradecer a Dios por haberme otorgado la oportunidad de cumplir mi sueño de tener estudios profesionales y brindarme la sabiduría en mi proceso de formación personal y profesional.

A mi mamá, quien siempre ha confiado en mí y me ha alentado a no darme por vencida en medio de las adversidades y seguir adelante con determinación.

A mi compañera de tesis, Dulze Aguirre, por su colaboración, dedicación y trabajo en equipo. Sus aportes y compromiso fueron esenciales para la culminación de este proyecto.

Al ingeniero Delio Salgado por ser el mejor tutor que pudimos tener, por su orientación, paciencia y apoyo constante a lo largo de esta investigación. Sus sugerencias y comentarios han sido fundamentales durante el desarrollo de este trabajo.

A ustedes, mi más sincera gratitud.

*Stefanía Vásquez Salgado.*

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO 1	12
GENERALIDADES	12
1.1. INTRODUCCIÓN	12
1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	12
1.3. METODOLOGÍA	14
1.4. MARCO TEÓRICO	15
1.4.1. Cigarrillos electrónicos	15
1.4.2. Adopción tecnológica	18
1.4.3. Modelos y teorías de adopción tecnológica	19
CAPÍTULO 2	41
VARIABLES TECNOLÓGICAS E INTERACCIONES EXISTENTES PARA EL PROCESO DE ADOPCIÓN DE CIGARRILLOS ELECTRÓNICOS	41
2.1. INTRODUCCIÓN	41
2.2. METODOLOGÍA	41
2.3. DESARROLLO	43
2.3.1. Identificación de la necesidad de revisión y preguntas de investigación	43
2.3.2. Definición del protocolo de búsqueda	44
2.3.3. Registro de datos	47
2.4. RESULTADOS	47
2.4.1. Análisis general de la revisión sistemática de literatura	48
2.4.2. Conceptos de cigarrillos electrónicos	49
2.4.3. Variables que interfieren en el uso de cigarrillos electrónicos	50
2.4.4. Modelos de adopción tecnológica utilizados	51
2.5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	52
CAPÍTULO 3	54

DESARROLLO DE UN MODELO DE ACEPTACIÓN TECNOLÓGICA PARA EL  
USO DE CIGARRILLOS ELECTRÓNICOS EN JÓVENES UNIVERSITARIOS 54

3.1. INTRODUCCIÓN 54

3.2. VARIABLES E HIPÓTESIS DEL MODELO DE ACEPTACIÓN  
TECNOLÓGICA 54

3.2.1. Utilidad Percibida 55

3.2.2. Facilidad de uso percibida 55

3.2.3. Actitud hacia el uso 56

3.2.4. Intención de uso 57

3.2.5. Uso entre pares 57

3.2.6. Aceptación Social 58

3.3. METODOLOGÍA 59

3.3.1. Instrumento de recolección de información 59

3.3.2. Población y muestra 61

3.4. RESULTADOS 61

3.5. VALIDEZ DEL MODELO 68

3.5.1. Modelo de Ecuaciones Estructurales 70

3.6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 74

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. Teoría de la Acción Razonada.
- Figura 2. Modelo de Adopción Tecnológica.
- Figura 3. Modelo de Utilización del PC.
- Figura 4. Modelo Motivacional.
- Figura 5. Teoría del Comportamiento Planificado.
- Figura 6. Modelo combinado TAM-TPB.
- Figura 7. Teoría de Difusión de las Innovaciones.
- Figura 8. Teoría Cognitiva Social.
- Figura 9. Modelo de Adopción Tecnológica 2.
- Figura 10. Teoría Unificada de Aceptación y Uso de la Tecnología.
- Figura 11. Modelo de Adopción Tecnológica 3.
- Figura 12. Teoría Unificada de la Aceptación y Uso de la Tecnología 2.
- Figura 13. Modelo de adopción tecnológica propuesto para el uso de cigarrillos electrónicos.
- Figura 14. Resultados obtenidos para la variable Facilidad de Uso Percibida.
- Figura 15. Resultados obtenidos para la variable Utilidad Percibida.
- Figura 16. Resultados obtenidos para la variable Actitud hacia el Uso.
- Figura 17. Resultados obtenidos para la variable Intención de Uso
- Figura 18. Resultados obtenidos para la variable Uso Actual.
- Figura 19. Resultados obtenidos para la variable Uso entre Pares.
- Figura 20. Resultados obtenidos para la variable Aceptación Social.

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Revistas que cumplen con los criterios de calidad.

Tabla 2. Principales diseños metodológicos utilizados.

Tabla 3. Cantidad de artículos con concepto de cigarrillos electrónicos.

Tabla 4. Principales variables que intervienen en el uso de cigarrillos electrónicos.

Tabla 5. Modelos de adopción tecnológica aplicados.

Tabla 6. Constructos planteados para las variables del modelo de aceptación tecnológica propuesto.

Tabla 7. Resultados obtenidos para los aspectos sociodemográficos.

Tabla 8. Validez del modelo de medida.

Tabla 9. Validez del modelo de medida reespecificado.

Tabla 10. Parámetros utilizados para validar el modelo estructural.

Tabla 11. Validación del modelo estructural.

Tabla 12. Validación de hipótesis modelo de adopción tecnológica.



## RESUMEN

Los cigarrillos electrónicos son un producto novedoso y emergente cada vez más utilizado por el público en general (Winnicka & Shenoy, 2020). Mediante el presente estudio se logró identificar las variables tecnológicas que interfieren en el uso de cigarrillos electrónicos por parte de jóvenes universitarios de la ciudad de Montería. La investigación adopta un enfoque cuantitativo y se aplicaron diferentes metodologías para el cumplimiento de cada uno de los objetivos propuestos. Para la recolección de información se hizo uso de una encuesta en línea. En este sentido, se concluyó que el uso de cigarrillos electrónicos es un fenómeno en el cual intervienen diferentes variables que se interrelacionan entre sí, tales como la utilidad percibida, la facilidad de uso percibida, la intención de uso, entre otras.

**Palabras claves:** Adopción tecnológica, Cigarrillos electrónicos, Jóvenes universitarios, Modelos de adopción tecnológica.

## ABSTRACT

Electronic cigarettes are a new and emerging product that is increasingly used by the general public (Winnicka & Shenoy, 2020). Through the present study, it was possible to identify the technological variables that interfere with the use of electronic cigarettes by young university students in the city of Montería. The research adopts a quantitative approach and different methodologies were applied to fulfill each of the proposed objectives. An online survey was used to collect information. In this sense, it was concluded that the use of electronic cigarettes is a phenomenon in which different variables intervene that interrelate with each other such as perceived usefulness, perceived ease of use, intention to use, among others.

**Keywords:** Technological adoption, Electronic cigarettes, Young university students, Technological adoption models.

## INTRODUCCIÓN

En la última década, los cigarrillos electrónicos (CE) han emergido como una alternativa aparentemente menos perjudicial en comparación con el cigarrillo convencional. Un cigarrillo electrónico es un dispositivo que calienta un líquido que puede contener nicotina, en dosis variables, o no contenerla. Es posible encontrarlos en el mercado en una infinidad de modelos y accesorios. Algunos CE requieren recarga del líquido que contienen (sistema abierto), y otros están equipados con cartuchos (sistema cerrado). También los hay desechables o con tecnología más avanzada como los Mods, Box Mods y vaporizadores personales avanzados (Taulés, 2019).

A diferencia de lo que comúnmente se cree, los CE no se refieren a un solo producto o dispositivo, sino a un conjunto variado de productos. A pesar de su heterogeneidad, todos comparten las mismas características básicas: una batería que proporciona calor, un elemento calefactor metálico y una solución líquida (Baldassarri, 2020).

La popularidad de los cigarrillos electrónicos ha incrementado de manera significativa, especialmente entre la población más joven. Su uso se está convirtiendo en una moda gracias a la publicidad dirigida a los consumidores que desean reducir el consumo de tabaco o dejar de fumar. Las ventas de cigarrillos electrónicos están en auge a pesar de que poco se sabe sobre sus riesgos y beneficios (Antolin & Barkley, 2016).

Estos dispositivos se han transformado en una de las formas más comunes de administración de nicotina utilizadas por jóvenes y adultos jóvenes en todo el mundo (Alshaibani et al., 2023), despertando preocupación en materia de salud pública (Kapan et al., 2020). En 2015, el consumo de E-cigs en estudiantes de 15 a 18 años en Estados Unidos superó el uso de cigarrillos tradicionales. Este panorama traspasó barreras al evidenciarse comportamientos similares en Canadá, Italia, Inglaterra, Irlanda, Chile, Grecia, Rumania, entre otros países (Gorini et al., 2020).

Resulta importante destacar la ausencia de literatura que aborde el proceso de uso de estos dispositivos desde una perspectiva de adopción tecnológica y siendo nula en el caso de Colombia. Partiendo de lo anterior, la investigación se centró en indagar los determinantes tecnológicos que inciden en la decisión de adoptar o rechazar los cigarrillos electrónicos por parte de jóvenes.

Algunos de los modelos disponibles para este tipo de estudios son el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM), la Teoría de Comportamiento Planificado (TPB) y la Teoría Unificada de la Aceptación y Uso de Tecnología (UTAUT). Cada uno de estos cuenta con una serie de variables entre las que se destacan la utilidad

percibida, la intención de uso, la influencia social, entre otras (A. Khan & Qudrat-Ullah, 2020b), a partir de las cuales se formulan una serie de hipótesis que son evaluadas mediante un modelo estadístico.

Los objetivos planteados están diferenciados entre sí, teniendo como objetivo general: Analizar desde un modelo de adopción tecnológica el uso de cigarrillos electrónicos por parte de jóvenes universitarios de la ciudad de Montería, Colombia; y para su logro un conjunto de objetivos específicos, los cuales son: Determinar las variables tecnológicas e interacciones existentes entre ellas para el proceso de adopción de cigarrillos electrónicos, Proponer un modelo basado en las teorías de aceptación tecnológica para el uso de cigarrillos electrónicos y Validar el modelo planteado para el proceso de adopción de cigarrillos electrónicos por parte de jóvenes universitarios en la ciudad de Montería, Colombia.

Para el cumplimiento del primer objetivo específico se realizó una Revisión Sistemática de Literatura. Para el objetivo número dos, se llevó a cabo un proceso de recolección de información para las variables que afectan el fenómeno. Dicha recolección se hizo con estudiantes universitarios de la ciudad de Montería. En lo relacionado con el objetivo específico tres, se planteó un modelo de ecuaciones estructurales que fue validado según diferentes parámetros.

El presente trabajo se encuentra estructurado por capítulos. El capítulo uno se titula “Generalidades”, aquí se realizó la descripción del problema a tratar relacionado con el aumento del uso de cigarrillos electrónicos por parte de jóvenes, el enfoque de la metodología general aplicada y el marco teórico describiendo los modelos de aceptación tecnológica ampliamente utilizados en la literatura.

En el capítulo dos denominado “Variables tecnológicas e interacciones existentes para el proceso de adopción de cigarrillos electrónicos” se abordó la identificación de las variables tecnológicas, así como sus relaciones y vínculos. Esta sección a su vez está dividida en introducción, metodología, análisis de resultados y conclusión.

Por último, en el capítulo tres “Desarrollo de un modelo de aceptación tecnológica para el uso de cigarrillos electrónicos en jóvenes universitarios”, se realizó la propuesta de un modelo de aceptación, se definieron las variables e hipótesis. Además, se explicó la metodología utilizada para realizar la validación del modelo y la confirmación de las hipótesis. Finalmente, se expusieron las conclusiones de las relaciones validadas y recomendaciones para futuras investigaciones centradas en este tópico.

# CAPÍTULO 1

## GENERALIDADES

### 1.1. INTRODUCCIÓN

El presente capítulo tiene como objetivo abordar los aspectos generales que comprenden la investigación. En primer lugar, se presenta el contexto en el cual se desarrolla el problema. Se describe el enfoque de la metodología aplicada teniendo en cuenta su clasificación desde distintos criterios. Finalmente, se hace alusión al marco teórico, destacando los conceptos básicos y teorías relevantes que envuelven al estudio.

### 1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Los cigarrillos electrónicos, considerados como un innovador tipo de producto de tabaco, han experimentado un acelerado crecimiento en los últimos años (Ding et al., 2022) y son vistos como una tendencia emergente (Papaefstathiou et al., 2019). El primer prototipo fue creado en 1963 por el estadounidense Herbert Gilbert, sin embargo, las limitaciones tecnológicas de la época impidieron su distribución (Cubas Medina et al., 2018). No fue sino hasta principios de los 2000 cuando el mundo comenzó a reconocer su potencial comercial de la mano de Hon Lik, un farmacéutico chino que tenía como objetivo crear un artefacto de suministro de nicotina con un vapor libre de humo, para reducir los efectos relacionados a la salud (Wallace & Foronjy, 2019). Después de ser introducidos en 2003 en el mercado chino, aparecieron en Estados Unidos y Europa cuatro años más tarde (Yingst et al., 2015).

Este tipo de cigarrillos, también son conocidos como vapeadores o sistemas electrónicos de suministros de nicotina, en inglés “electronic cigarettes”, “e-cigarettes” o “electronic nicotine delivery systems” (Giovacchini et al., 2022), son dispositivos que funcionan por medio de baterías que contienen un líquido electrónico (e-líquido), generalmente conformado por nicotina, saborizantes, propilenglicol y glicerina, el cual al ser calentado produce un aerosol inhalado por los usuarios (Sharma et al., 2021).

En la actualidad, es posible encontrarlos en múltiples presentaciones, desde diseños con formas semejantes a los cigarrillos convencionales (cigarros, narguiles, puritos o pipas) hasta objetos comunes como dispositivos cilíndricos, prismáticos, bolígrafos, lápices o memorias de almacenamiento USB (Organización Mundial de la Salud, 2014).

Según diversos estudios, el uso de cigarrillos electrónicos se encuentra asociado al padecimiento de enfermedades respiratorias, cardiovasculares, cáncer, afectaciones en la salud bucal y salud mental (Hajat et al., 2022). Dentro de los síntomas respiratorios, se incluyen tos, dificultad para respirar o dolor en el pecho. Otros efectos que se pueden presentar son escalofríos, fatiga, taquicardia, además de consecuencias gastrointestinales como dolor abdominal, diarrea, náuseas y vómitos (Schier et al., 2019).

A raíz de la agresiva estrategia de comercialización de los CE a partir de la variedad de sabores, diseños, marcas, percepción de seguridad y estrategias de venta y marketing, cuyo público objetivo son personas jóvenes, las autoridades de salud se han visto obligadas a estar alertas para afrontar este desafío y dar una respuesta oportuna (Zabert et al., 2019).

El acelerado crecimiento de la pandemia de la práctica de vapeo entre jóvenes ha alarmado a gobiernos, agencias e instituciones del sector de la salud y colegios. Las estrategias para la prevención se han visto limitadas debido a los patrones de consumo acelerado y la falta de reglamentación al respecto (Singh et al., 2020).

La popularidad de los e-cigarrillos ha aumentado en todo el mundo. Los resultados de una revisión sistemática y metaanálisis muestran que su prevalencia de vida (vapeo de cigarrillos electrónicos por parte de una persona durante su vida), en los continentes de América, Asia, Europa y Oceanía, es del 24%, 14%, 26% y 25%, respectivamente. Por otro lado, la prevalencia actual (vapeo de cigarrillos electrónicos durante el último año), en los continentes de América, Asia, Europa y Oceanía, es del 10%, 11%, 14% y 6% (Tehrani et al., 2022).

En el contexto específico de Colombia, son mínimas las investigaciones en torno a la problemática de esta nueva forma de comercialización de nicotina. El III Estudio Epidemiológico Andino sobre Consumo de Drogas en la Población Universitaria de Colombia, reveló que el 16,6% de los universitarios han hecho uso de cigarrillos electrónicos alguna vez en la vida, prestándose un mayor predominio entre los hombres con un 19,7% y un 13,9% entre las mujeres. Los estudiantes más jóvenes presentaron una tasa de uso más alta, seguida por 19,1% en el grupo etario de 19 a 20 años, y una prevalencia del 9,5% en aquellos con 25 años o más (Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito, 2017).

Partiendo de lo anterior, lo cual respalda la prevalencia del fenómeno de uso de cigarrillos electrónicos, y de la carencia de estudios alrededor de la identificación de las variables que intervienen en el mismo, la pregunta que guía el desarrollo de la investigación es: **¿Qué variables tecnológicas permiten identificar o comprender la intención de uso de cigarrillos electrónicos por parte de jóvenes universitarios de la ciudad de Montería, y cuál es la relación existente entre ellas?**

### 1.3. METODOLOGÍA

La presente investigación, debido a la naturaleza de los datos e información, se basa en una metodología de corte cuantitativo, en la cual se busca analizar la adopción y los determinantes que intervienen en el uso de cigarrillos electrónicos por parte de la población estudiantil de las universidades de la ciudad de Montería, Colombia. La metodología cuantitativa es una manera estructurada de recolectar y realizar una revisión de los datos adquiridos a partir de fuentes variadas, lo cual implica la utilización de herramientas estadísticas, matemáticas e informáticas para la consecución de los resultados (Arce Rodríguez et al., 2018).

Su objetivo principal es seleccionar el modelo más adecuado que permita cuantificar el problema y comprender qué tan generalizado se encuentra, a través de la búsqueda de resultados proyectables a una población mayor. Así mismo, este tipo de análisis tiene como eje central la comprobación de hipótesis construidas, teniendo en cuenta las relaciones entre variables para posteriormente medirlas y de esta manera confirmarlas o refutarlas (Arce Rodríguez et al., 2018). El enfoque cuantitativo es de carácter secuencial y probatorio, lo que implica que no se pueden realizar saltos o eludir pasos (Hernández Sampieri et al., 2014b).

En función del propósito, la investigación es aplicada. Esta clase de estudios se fundamenta en los hallazgos y aportes de la investigación básica, centrándose en la aplicación inmediata y no en el desarrollo de teorías (Ramírez González, 2010).

Se tiene un enfoque de campo y no experimental, ya que la información se obtiene a partir de la observación del fenómeno en el contexto donde está ocurriendo, en este caso, universidades de la ciudad de Montería. La investigación de campo se caracteriza por llevarse a cabo en el entorno geográfico donde ocurren los fenómenos o sucesos de interés, por ejemplo, una escuela, un barrio marginado, un hogar, entre otros. Así mismo, se apoya en instrumentos como la observación, la entrevista y la encuesta (Ramírez González, 2010).

Por otro lado, en la investigación no experimental no se alteran de manera intencional las variables y simplemente se observan los fenómenos en su entorno natural para analizarlos. No se construye ninguna situación, sino que se observan las ya existentes en el contexto (Hernández Sampieri et al., 2014b).

En términos de tiempo, se trata de un estudio de diseño transversal y sincrónico, lo que significa que los datos son recolectados en único momento del tiempo, no se toman varios ni extensos periodos relacionados al suceso en cuestión. El diseño transversal es aquel en que se recopila información de la población o muestra de estudio una única vez en un momento determinado (Bernal Torres, 2016). En el diseño de naturaleza transversal se estudian variables a un conjunto de sujetos que poseen ciertas características en un periodo específico (Babativa

Novoa, 2017).

En lo que a nivel de profundidad se refiere, tiene un alcance descriptivo y correlacional, ya que uno de los objetivos es establecer las relaciones existentes entre un conjunto de variables. Los estudios descriptivos se enfocan en describir la realidad de determinadas situaciones, individuos o comunidades a los cuales se espera estudiar, planificando una serie de actividades orientadas a examinar las características del problema, plantear hipótesis y seleccionar el instrumento para recolectar información (Quezada Abad et al., 2018). Por otro lado, los estudios correlacionales tienen como propósito conocer la relación o asociación existente entre dos o más conceptos, variables o categorías. Para evaluar el grado de asociación, primero se mide cada una de las variables y posteriormente se cuantifican, analizan y se establecen los vínculos (Hernández Sampieri et al., 2014b).

Para alcanzar lo descrito anteriormente se hace uso de la inferencia estadística, ya que se busca extender y generalizar los hallazgos que se encuentren referentes al uso de cigarrillos electrónicos de los participantes a toda la población. Los procedimientos de estadística inferencial tienen como propósito extraer conclusiones y generalizar las características observadas en una muestra a una población, a través de modelos matemáticos y estadísticos. Se utiliza para realizar estimaciones sobre parámetros y probar hipótesis partiendo de la información recolectada de la distribución muestral (Ñaupas Paitán et al., 2018).

De igual manera, para el cumplimiento de cada uno de los objetivos puntualizados con anterioridad se define una metodología en particular la cual será descrita en detalle en los capítulos respectivos.

## **1.4. MARCO TEÓRICO**

### **1.4.1. Cigarrillos electrónicos**

Los cigarrillos electrónicos también conocidos bajo los nombres de “narguiles electrónicos”, “mods”, “bolígrafos para vapear”, “vaporizadores”, “sistemas de tanque” y “sistemas electrónicos de administración de nicotina (SEAN)”, y en inglés como “e-cigarettes”, “e-cigs”, “e-hookahs”, “tank systems”, “mods”, “vape pens”, “vapes” y “electronic nicotine delivery systems (ENDS)” (Lempert & Halpern-Felsher, 2021), son productos que generan un aerosol inhalable a partir de la vaporización de una solución líquida (e-líquido) que contiene principalmente agua destilada, nicotina, saborizantes y otros ingredientes (O’leary & Polosa, 2020).

Los primeros cigarrillos electrónicos fueron diseñados con un aspecto similar a los cigarrillos convencionales, sin embargo, en la actualidad es posible encontrarlos

con formas de artículos de uso diario como memorias USB, bolígrafos, o relojes (Bhatnagar, 2022).

#### **1.4.1.1. Afectaciones a la salud**

La exposición a cigarrillos electrónicos trae consigo numerosas consecuencias a la salud de las personas. El sistema más afectado es el respiratorio, donde el uso de cigarrillos electrónicos produce tos, dificultad para respirar, reacciones inflamatorias, irritaciones bronquiales y pulmonares y deterioro de la función pulmonar (Seiler-Ramadas et al., 2021). En el sistema gastrointestinal se destaca la presencia de mucositis oral, gingivitis, sangrado en las encías, decoloración de la lengua, vómitos, náuseas, ardor gástrico y alteración de los hábitos intestinales (Debnath et al., 2022).

En el sistema oral, el uso de estos dispositivos provoca irritación de la garganta, sangrado durante el cepillado, úlceras o llagas en la boca. Estudios han demostrado que los aerosoles de este tipo de cigarrillos favorecen a la adhesión de bacterias al esmalte de los dientes (Ali et al., 2023). En el sistema cardiovascular, el infarto de miocardio (Martínez-Larenas et al., 2022) y en el sistema neurológico, dentro de los síntomas más frecuentes se incluyen fatiga, cansancio, malestar, dolores de cabeza, mareos, aturdimiento, irritabilidad, dependencia e insomnio (Seiler-Ramadas et al., 2021).

Otros efectos son irritación ocular, insuficiencia renal aguda, dermatitis y posible carcinogenicidad (Seiler-Ramadas et al., 2021). En lo que respecta a la salud mental, el uso de sistemas de administración de nicotina se asocia con depresión, ideación suicida e intentos de suicidio (Javed et al., 2022).

Desde agosto de 2019, la enfermedad pulmonar denominada lesión pulmonar asociada al uso de cigarrillos electrónicos o productos de vapeo (EVALI) ha generado más de 2700 hospitalizaciones y 60 muertes en Estados Unidos. La mayoría de los pacientes diagnosticados con esta enfermedad son adolescentes y adultos jóvenes sanos. Los síntomas consisten en una agrupación de malestares pulmonares y gastrointestinales (Aldy et al., 2020).

#### **1.4.1.2. Estrategia de penetración del mercado**

La industria de los cigarrillos electrónicos está disfrutando de un gran éxito a nivel mundial. En 2003, el ciudadano de origen chino Han Li inventó el primer producto de e-cigarrillo. Desde ese momento, y con el rápido desarrollo de nuevas alternativas de tabaco, las empresas tabacaleras tradicionales como Shanghai Tobacco Group y Yunnan China Tobacco Group han comenzado negocios y



lanzado una serie de productos de estos dispositivos de vaporización (Xu et al., 2022).

La producción de los vaporizadores se sitúa en China (más del 90% de los artículos de este tipo son manufacturados por compañías privadas chinas) (Xu et al., 2022), mientras que Estados Unidos y Europa son considerados los principales destinos de demanda (Zhang & Yang, 2020).

Al no estar regulados los anuncios de cigarrillos electrónicos, siguen difundiéndose a través de anuncios impresos, anuncios de televisión, radio y otras estrategias de marketing digital (Luu et al., 2023). Los mensajes para fomentar su divulgación involucran su presentación como una alternativa más segura que los cigarrillos convencionales, su eficacia como ayuda para dejar de fumar y la promoción de sabores innovadores y una experiencia sensorial positiva (Struik et al., 2020).

El uso de estos dispositivos también es atractivo debido a que muchos e-líquidos tienen sabor. Dentro de los sabores más frecuentes ofrecidos en el mercado están: "postres/dulces/caramelos", "frutos secos", "frutas", "especies/pimienta", "café/té", "tabaco", "menta/mentol" y "alcohol" (Ma et al., 2022). En internet hay acceso a un amplio portafolio para los usuarios, comprendido por más de 450 marcas de cigarrillos electrónicos y 8000 sabores diferentes disponibles para el consumo (D'Amario et al., 2019).

Según datos del Comité de la Industria de Cigarrillos Electrónicos de la Cámara de Comercio de China, en 2019 las ventas globales superaron los 33 mil millones de dólares, un aumento de más del 106% en comparación con el año anterior y un incremento de 14 veces en relación con el año 2012 (Xu et al., 2022).

En el contexto de Estados Unidos, JUUL en el periodo de 2015-2017 pasó de ser una marca minorista con ganancias mínimas a convertirse en la más grande de esta categoría. Sus ventas de 150 millones de dólares en los meses de septiembre a diciembre de 2017 simbolizaron alrededor del 40% de la participación del mercado minorista de cigarrillos electrónicos. Aunque los gastos de marketing fueron dentro de todo moderados, el aumento de las ventas estuvo impulsado por una serie de campañas atractivas y con gran alcance en redes sociales como Instagram, YouTube y Twitter, llevadas a cabo por la empresa y su personal afiliado a esta área (Huang et al., 2019).

#### **1.4.1.3. Prevalencia**

El uso de cigarrillos electrónicos es un fenómeno presente a nivel mundial. Según la Annual National Youth Tobacco Survey 2023, los e-cigarrillos fueron el producto más popular por décimo año consecutivo. En Estados Unidos, más de dos

millones de estudiantes reportaron el uso actual de cigarrillos electrónicos. En lo que respecta a la frecuencia de uso, más de 1 de cada 4 (25,2%) de los usuarios actuales utilizan cigarrillos electrónicos todos los días y el 34,7% informaron haberlos usado al menos 20 de los últimos 30 días (Birdsey et al., 2023).

En el caso de Australia, para el año 2019 se estimó que alrededor del 1.2% de la población (227.000 australianos) eran usuarios frecuentes de cigarrillos electrónicos y el 0,5% los usaba diariamente, teniendo mayor prevalencia en los individuos que eran hombres, manejaban mayores niveles de angustia y fumaban (Chan et al., 2019). En 2021, teniendo en cuenta la población adulta de 12 países europeos (Bulgaria, Inglaterra, Francia, Alemania, Grecia, Irlanda, Italia, Letonia, Polonia, Portugal, Rumania y España), más de 8 millones de personas utilizaban cigarrillos electrónicos (Gallus et al., 2023).

Haciendo énfasis en España, la Encuesta sobre Alcohol y Otras Drogas en España (EDADES) 2022 arrojó un aumento en el uso de este tipo de cigarrillos por parte de los ciudadanos, pasando de 6,8% en 2015 a 12,1% en 2022 (Observatorio Español de las Drogas y las Adicciones, 2023b). Atendiendo a la prevalencia en estudiantes, la Encuesta sobre Uso de Drogas en Enseñanzas Secundarias en España (ESTUDES) 2023, concluyó que más de la mitad de los estudiantes (54,6%) entre 14 y 18 años han hecho uso de cigarrillos electrónicos al menos una vez en su vida, el 46% notificó haberlo usado en el último año y el 26,3% en los últimos 30 días (Observatorio Español de las Drogas y las Adicciones, 2023a).

En los países latinoamericanos, el III Estudio Epidemiológico Andino sobre Consumo de Drogas en la Población Universitaria, 2016, mostró que la prevalencia de uso en Bolivia, Ecuador y Perú es de 12,8%, 27,4% y 12,5% respectivamente. La tasa de uso en los tres países resultó ser mayor entre los hombres en comparación con las mujeres (Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito, 2017).

En Colombia, la última Encuesta Nacional de Consumo de Sustancias Psicoactivas (ENCSPA), el 5,0% de las personas encuestadas entre 12 y 65 años en el territorio nacional informaron el uso de vapeadores en algún momento de sus vidas, 3,1% de las mujeres y 7,1% de los hombres. En el rango de 18 a 24 años se encontró la estimación más alta con 1,7% en el último mes y 11,9% en vida (Ministerio de Justicia y del Derecho - Observatorio de Drogas de Colombia y el Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, 2020).

#### **1.4.2. Adopción tecnológica**

El término adopción hace referencia al proceso en que un individuo, empresa u otro agente toma la decisión de usar e implementar una tecnología (Rogers,

2003). Hace referencia a un proceso de conocimiento e interacción de la tecnología para posteriormente hacer uso pleno de ella (Wong, 2016). La decisión de un individuo de adoptar una tecnología no es proceso repentino ni trivial (A. Khan & Qudrat-Ullah, 2020a), se da con el paso del tiempo e implica una serie de acciones como la disposición de un usuario a utilizar una tecnología (Rogers, 2003).

Generalmente, la apropiación de una tecnología involucra la aceptación, integración y adopción de una nueva tecnología. La aceptación constituye el primer paso en el proceso de adopción y es una actitud hacia la tecnología que se encuentra influenciada por diversos factores (Granić, 2022).

La adopción de una tecnología hace referencia al grado y contexto en el que los usuarios hacen uso de las capacidades de una tecnología. Es una decisión que implica elegir sacar el máximo provecho de una innovación como la opción con más beneficios que se encuentra disponible. También está relacionada con el tiempo dedicado y la frecuencia con la que se ocupa dicha tecnología (Almehairbi et al., 2022).

Aquellas innovaciones que pueden ser probadas por los usuarios de manera libre y otorgan al menos un cierto grado de ventaja o utilidad relativa, se adoptan más rápidamente. Estrategias para facilitar la prueba de innovaciones como la distribución gratuita de muestras a los clientes, en la mayoría de los casos aceleran la tasa de adopción. La adopción de cualquier innovación depende en gran medida con la compatibilidad que esta posee con las creencias, valores y experiencias pasadas de la sociedad o sistema social (Rogers, 2003).

### **1.4.3. Modelos y teorías de adopción tecnológica**

#### **1.4.3.1. Teoría de la Acción Razonada (TRA)**

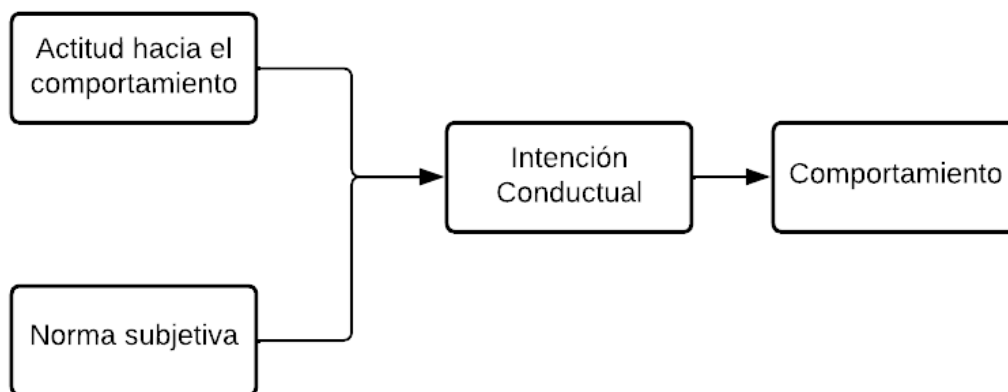
La Teoría de la Acción Razonada (TRA por sus siglas en inglés) fue propuesta por Martin Fishbein e Icek Ajzen en 1975 (Ajzen & Fishbein, 1975). Su objetivo es poder predecir el comportamiento de las personas de una manera más precisa (Erkan et al., 2022). Esta teoría conecta cuatro componentes principales como lo son: las actitudes, las creencias, las intenciones y el comportamiento (Nuriman Izudin et al., 2020).

TRA busca explicar qué predice la intención de una persona de asumir una conducta particular, lo que además termina prediciendo su conducta real (Ashokkumar & Nagarajan, 2021). Sugiere que la voluntad es el mejor predictor, esto es, que la mejor forma de intuir lo que hará un individuo es conocer su

disposición. Sin embargo, también pueden emitirse juicios basándose en otros factores, no siempre por voluntad propia (Nuriman Izudin et al., 2020). Las intenciones son predichas por las normas subjetivas y las actitudes. Lo anterior significa que entre más positivo califica una persona un comportamiento y cuanto más lo percibe como importante dentro de su círculo familiar, sus amigos o la sociedad en general, más probabilidades existen de que tenga intenciones de asumirlo (LaCaille, 2020).

Un ejemplo práctico es que si un comprador concibe la realización de una actividad como favorable, hay mayores posibilidades de que replique ese comportamiento en el futuro. Por otro lado, si la acción se percibe como desfavorable, adoptará una actitud negativa sobre la conducta futura (H. Purwanto et al., 2023).

Esta teoría se compone de tres variables principales: la actitud hacia el comportamiento, las normas subjetivas y la intención de comportamiento. La **Figura 1** muestra los constructos de esta teoría.



**Figura 1. Teoría de la Acción Razonada. Fuente:** (Ajzen & Fishbein, 1975)

- *Actitud hacia el comportamiento.* Ubicación de un individuo dentro de una dimensión evaluativa o bipolar hacia un objeto o una acción. Una actitud expresa el sentimiento general a favor o en contra hacia algún estímulo. Cuando una persona adquiere una creencia sobre un elemento, de manera automática también se genera una actitud hacia el mismo (Ajzen & Fishbein, 1975).

Esta variable está determinada por la suma de creencias individuales acerca de las consecuencias positivas o negativas de tener un comportamiento (creencias conductuales), y el valor subjetivo de cada individuo hacia esas consecuencias (evaluación de los resultados) (Utami et al., 2018).

- *Norma subjetiva.* Este concepto hace referencia a la influencia del contexto social en el comportamiento. Se define como la creencia que tiene un individuo de que la mayoría de las personas que considera relevantes en su vida piensan que debería o no llevar a cabo una conducta.

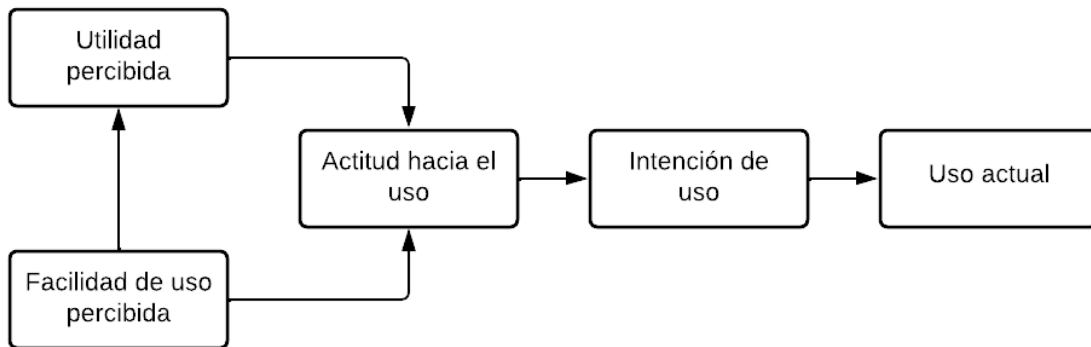
La norma subjetiva se encuentra establecida por las expectativas percibidas de personas o grupos referentes particulares y por la motivación para satisfacer dichas expectativas (Ajzen & Fishbein, 1975).

- *Intención conductual.* Es definida como la decisión de un individuo para adoptar un comportamiento (Norouzi et al., 2018). Al igual que sucede con las creencias, la intención está indicada por la probabilidad subjetiva para realizar el comportamiento en cuestión (Ajzen & Fishbein, 1975).

#### **1.4.3.2. Modelo de Adopción Tecnológica (TAM)**

En 1985, Davis propone el primer acercamiento al Modelo de Adopción Tecnológica, el cual fue desarrollado bajo dos propósitos fundamentales. En primer lugar, tener una mejor comprensión del proceso de aceptación por parte de los usuarios de los sistemas de información. En segundo lugar, otorgar una base teórica desde un enfoque práctico para evaluar la aceptación de nuevos sistemas antes de ser implementados (Davis, 1985).

El objetivo principal del TAM es proporcionar una explicación de los factores que influyen en la aceptación de las computadoras que pueda aplicarse a otras tecnologías, abordando no solo la predicción, sino también la explicación de por qué sucede este fenómeno. Este modelo sostiene que existen dos variables fundamentales que intervienen en la aceptación de computadoras: la utilidad percibida y la facilidad de uso percibida (Davis et al., 1989), tal como se muestra en la **Figura 2**.



**Figura 2. Modelo de Adopción Tecnológica.** Fuente: (Davis et al., 1989)

- *Utilidad percibida.* Probabilidad subjetiva de que una persona adopte una tecnología porque considera que esta favorecerá su desempeño laboral en un entorno organizacional.
- *Facilidad de uso percibida.* Grado en que un potencial usuario espera que el uso de la tecnología no implique ningún tipo de esfuerzo.

La adopción de una tecnología por parte de un usuario se encuentra condicionada por las creencias que el individuo tiene acerca de su uso. De esta manera, TAM predice que un individuo aceptará una tecnología, cuando tenga una percepción positiva acerca de la facilidad al usarla y la utilidad que le provea (Cabero-Almenara et al., 2018).

El modelo TAM es un caso particular de la anteriormente propuesta Teoría de la Acción Razonada en el cual la utilidad percibida y la facilidad de uso percibida son vistas como creencias que originan una actitud, que a su vez conduce a la intención de uso y por último, se da el uso actual (Palos-Sanchez et al., 2019).

Durante la última década, este modelo ha tenido una gran acogida por parte de investigadores, quienes lo han aplicado en múltiples contextos y situaciones. Debido a que suprime algunas características importantes como la influencia social, se deben anexar al modelo variables externas para alcanzar una mejor predicción del sistema a estudiar (Taherdoost, 2018).

### 1.4.3.3. Modelo de Utilización del PC (MPCU)

El modelo de Utilización del PC (MPCU) fue desarrollado por Ronald L. Thompson y compañía a partir de los estudios realizados en el campo de la psicología social

por Triandis (Anthony Jnr, 2022). Hace parte de las teorías que pretenden estudiar la aceptación individual y el uso de computadores personales (Moring, 2022).

Debido a que el modelo comprende el comportamiento real de usar una computadora personal, se omite la variable de intención de comportamiento. Así mismo, no se incluyen los hábitos ya que estos siempre tienen influencia positiva y significativa en el uso actual dentro del contexto de las PCs (Taherdoost, 2018). A continuación, se enuncian los constructos que hacen parte de esta teoría y la manera en que se relacionan como se representa en la **Figura 3**.

- *Factores sociales*. Hacen referencia a la integración de la cultura propia de los grupos de referencia por parte de una persona, y los acuerdos interpersonales que realiza con otros en determinadas situaciones sociales. La cultura subjetiva se compone de normas, roles y valores.

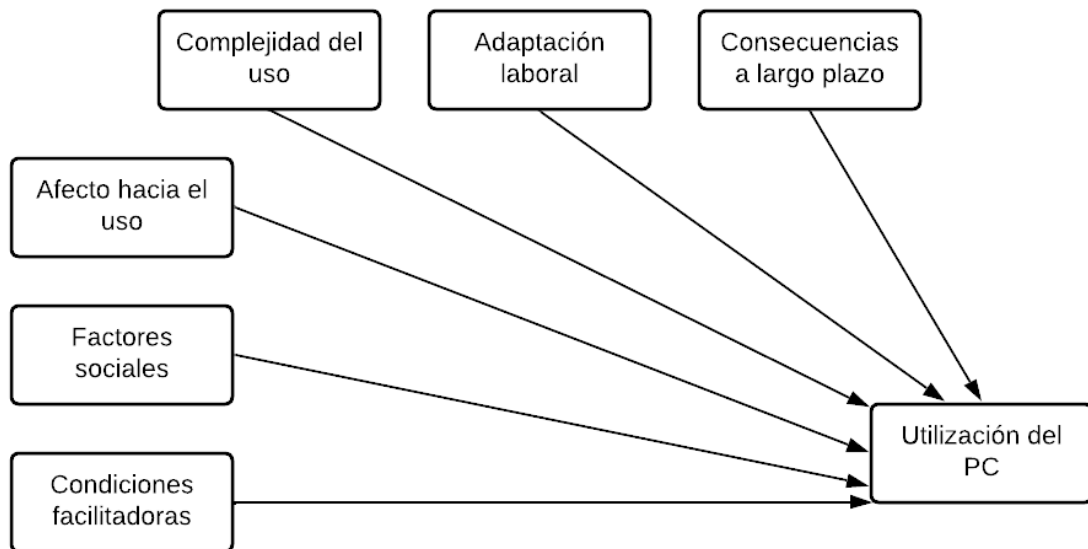
Las normas son autoinstrucciones para hacer aquello que los integrantes de una cultura consideran correcto. Los roles se encuentran relacionados con las posiciones particulares que ocupan individuos dentro de un sistema social, la sociedad o un grupo. Los valores conforman una categoría abstracta con factores emocionales (Thompson et al., 1991).

- *Afecto*. Sentimientos positivos (placer, alegría, euforia) o negativos (odio, depresión, disgusto) asociados a una acción en específico (Thompson et al., 1991).
- *Consecuencias percibidas*. Se componen de tres aspectos fundamentales como lo son: la complejidad, la adaptación laboral y las consecuencias a largo plazo. Por complejidad se entiende el grado en que una innovación se considera difícil de entender y usar. En este modelo se estudia lo opuesto al constructo de facilidad de uso percibida propuesto en el Modelo de Adopción Tecnológica.

La adaptación laboral es el grado en que una persona cree que utilizar PCs ayuda a mejorar su rendimiento y desempeño en su trabajo. Por ejemplo, para tomar decisiones acertadas o disminuir el tiempo para llevar a cabo una tarea. Este componente es similar a la utilidad percibida que se expone en el modelo TAM.

Las consecuencias a largo plazo involucran los resultados a futuro. Un individuo puede adoptar y usar PCs con la motivación para planificar eventos futuros, más que para cubrir necesidades actuales (Thompson et al., 1991).

- *Condiciones facilitadoras.* Factores del entorno que pueden contribuir a que una acción sea más fácil de llevar a cabo. En el contexto del uso del PC, las capacitaciones a usuarios o prever ayudas cuando estos tengan inconvenientes son considerados condiciones facilitadoras (Thompson et al., 1991).



**Figura 3. Modelo de Utilización del PC.** Fuente: (Thompson et al., 1991)

Los resultados de investigaciones anteriores han demostrado que la complejidad, las consecuencias a largo plazo, la adecuación laboral y los factores sociales tienen influencia en el uso de una tecnología. De igual manera, aspectos como las condiciones facilitadoras, los hábitos y los efectos hacia el uso son determinantes en la conducta de emplear dicha tecnología (Anthony Jnr, 2022).

#### 1.4.3.4. Modelo Motivacional (MM)

El modelo motivacional sienta sus bases en la psicología para explicar el comportamiento y la adopción de una tecnología, y su uso (Davis, 1985). Distingue dos clases de motivación que intervienen al momento de realizar una actividad: la motivación intrínseca y la motivación extrínseca (Davis et al., 1992).

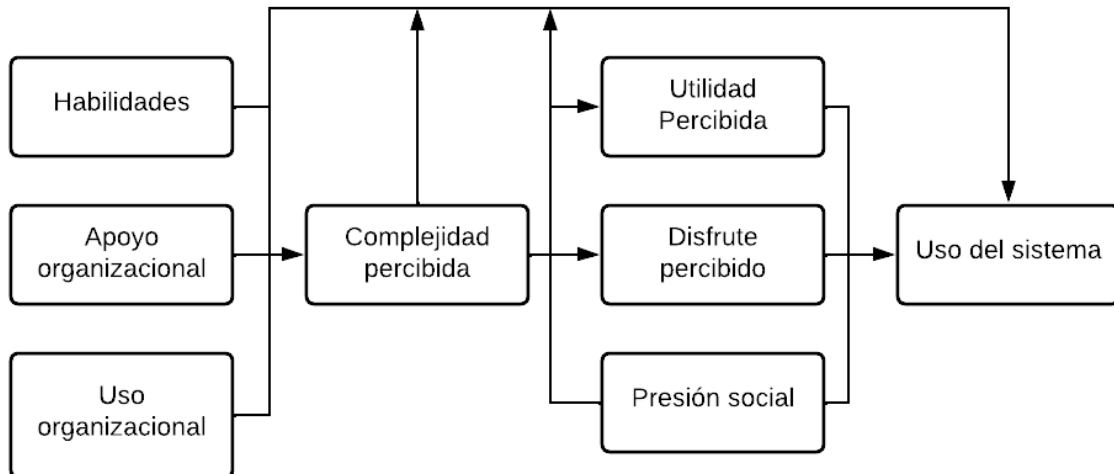
- *Motivación extrínseca.* Hace referencia al desempeño de una tarea porque se percibe como una herramienta para obtener resultados valorados distintivos de la tarea misma, tales como una mejor disposición laboral,



salario o ascensos (Davis et al., 1992).

- *Motivación intrínseca.* Está relacionada con el grado de satisfacción para llevar a cabo una actividad por el placer que esta genera y no por los resultados, beneficios o utilidad personal que se pueda obtener, es decir, va de la mano con la percepción que tiene un individuo de sus competencias y habilidades (Fernández Morales et al., 2015).

La teoría de la motivación general ha ganado popularidad debido a su capacidad para expresar el comportamiento, defendida por muchas investigaciones en el campo de la psicología (Masimba & Zuva, 2021). Aunque no se cuenta con una representación gráfica general, algunas investigaciones han adoptado este modelo para el contexto del uso de computadoras, tal como se muestra en la **Figura 4**.



**Figura 4. Modelo Motivacional.** Fuente: (Igarria et al., 1996)

#### 1.4.3.5. Teoría del Comportamiento Planificado (TPB)

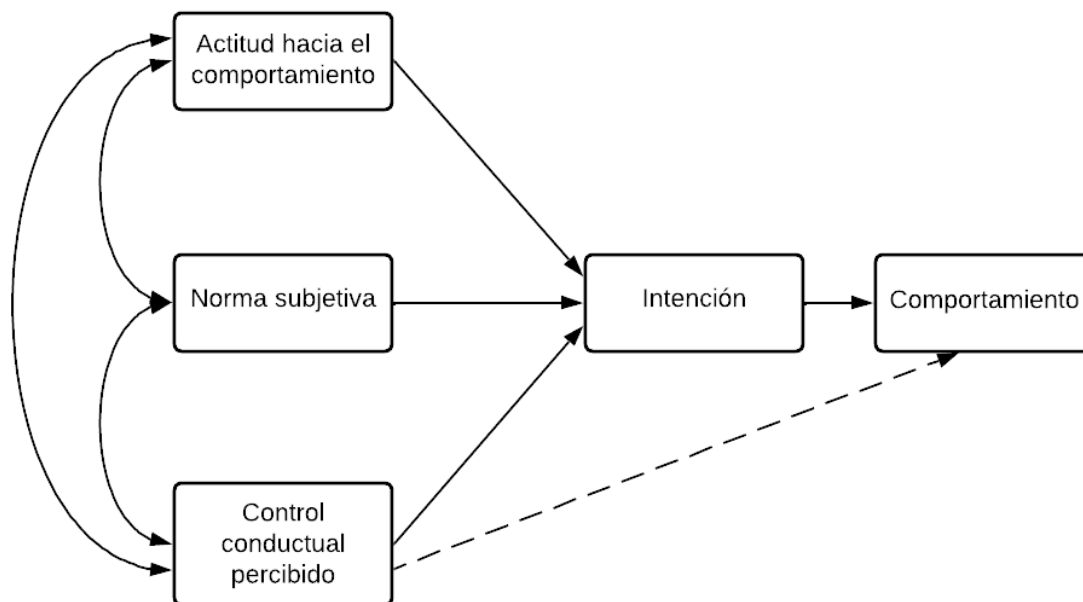
El comportamiento ha sido explicado de múltiples formas, sin embargo, uno de los sustentos más arraigados es que las acciones y las intenciones lo respaldan (Shibly et al., 2022), debido a que los individuos deben actuar teniendo en cuenta la comprensión que tienen del entorno (Madsen, 2019). La Teoría del Comportamiento Planificado (TPB) fue propuesta por Icek Ajzen y constituye una extensión de la Teoría de Acción Razonada, que resultó necesaria a causa de las limitaciones que el modelo original tiene (Ajzen, 1991).

Así como en la TRA, la intención constituye un elemento fundamental en esta

nueva teoría. Se deduce que las intenciones agrupan el conjunto de motivaciones que intervienen en un comportamiento; entre más alta sea la intención de llevar a cabo una conducta, mayores probabilidades hay que se ejecute. A pesar de eso, una intención conductual puede manifestarse en el comportamiento, siempre y cuando este sujeto a control volitivo, es decir, si la persona puede elegir de manera voluntaria realizar o no dicho comportamiento (Ajzen, 1985).

La TPB mantiene las variables claves que constituyen la TRA, y a las intenciones le agrega un tercer determinante: el control conductual percibido, tal como se ilustra en la **Figura 5**. Cuanto mayor sean las oportunidades y los recursos necesarios para manifestar una conducta (por ejemplo, habilidades, tiempo, dinero, ayuda de otros, etc.), mayores posibilidades hay de que el individuo la realice (Kan & Fabrigar, 2017) y el grado en que el éxito de una meta conductual dependa de esos factores varía entre las maneras de comportarse (Ajzen, 1985).

El control conductual percibido es la creencia que tiene una persona acerca de lo fácil o difícil que será llevar a cabo una conducta (Ursavaş, 2022b). Aunque originalmente fue propuesto como un moderador, las investigaciones empíricas lo han tratado como un constructo determinante y han proporcionado evidencia contundente que respalda las interacciones planteadas (Ajzen, 2020).



**Figura 5. Teoría del Comportamiento Planificado.** Fuente: (Ajzen, 1991)

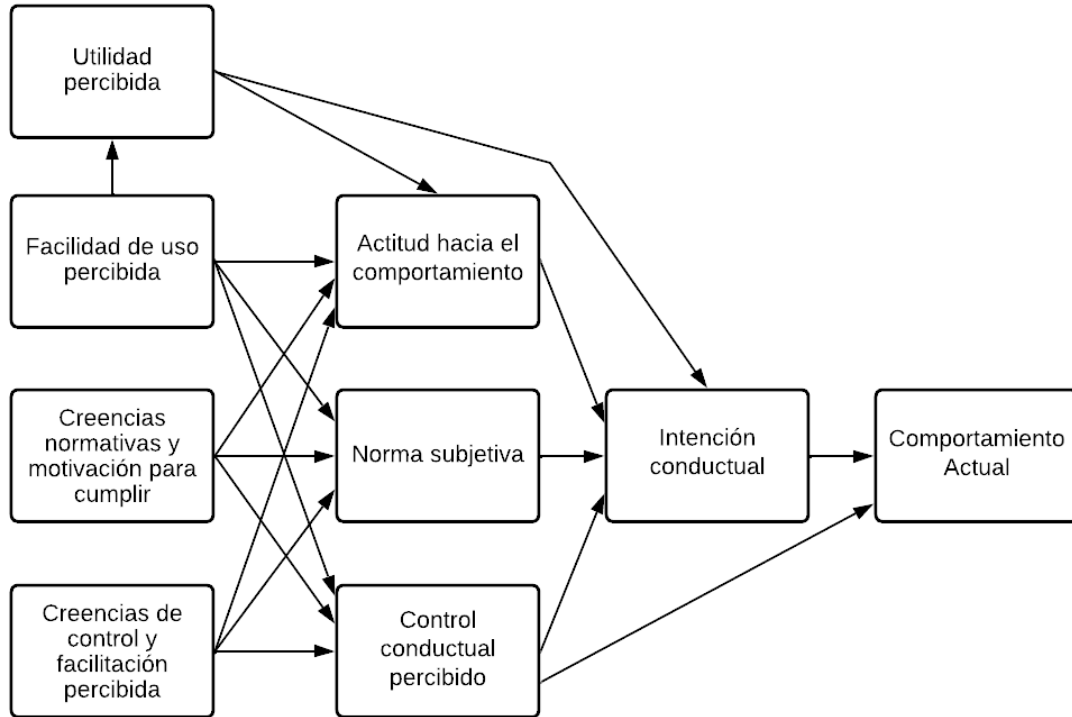
Cada variable que influye en la intención está determinada por estructuras específicas de creencias. A continuación, se describen las relaciones entre estas.

- *Creencias conductuales y las actitudes.* Probabilidad subjetiva que tiene una persona de que realizar una determinada conducta traerá consigo un resultado o implicará una experiencia. Se supone que este tipo de creencias genera una actitud positiva o negativa hacia la conducta (Ajzen & Schmidt, 2020).
- *Creencias normativas y norma subjetiva.* Las creencias normativas se dividen en imperativas y descriptivas. Una creencia normativa imperativa hace referencia a la probabilidad subjetiva de que un individuo o grupo de referencia apruebe o rechace la realización de una conducta. Por otro lado, una creencia normativa descriptiva es aquella creencia acerca de que entes importantes realizan la conducta (Ajzen & Schmidt, 2020).
- *Creencias de control y el control conductual percibido.* Se refieren a la presencia de factores que pueden facilitar o impedir la realización de una conducta. Estos factores pueden ser recursos, habilidades, tiempo, dinero, solo por mencionar algunos. Investigaciones han detectado dos subfactores del control: la autonomía y la capacidad. Por autonomía se entiende al grado en que los individuos perciben que la decisión de ejecutar un comportamiento depende exclusivamente de ellos, y por capacidad, a la capacidad percibida para ejecutar ese comportamiento basándose en los recursos y habilidades con los que cuentan (Ajzen & Schmidt, 2020).

#### **1.4.3.6. Modelo combinado (TAM – TPB)**

La combinación de los modelos de la Teoría de Adopción Tecnológica y la Teoría del comportamiento planificado fue diseñada por Taylor y Todd (A. Khan & Qudrat-Ullah, 2020b). Combina los constructos del TPB y adopta la utilidad percibida del TAM (Magano et al., 2020). Además, este modelo provee variables adicionales que permiten comprender tanto las intenciones para llevar a cabo un comportamiento, como el propio comportamiento en sí (A. Khan & Qudrat-Ullah, 2020b).

La principal contribución de este modelo es el estudio de la variable “experiencia previa” y su incidencia en la aceptación de las tecnologías de información dependiendo del grado de experiencia que una persona posee. En el caso de nuevos usuarios, la intención de adoptar un comportamiento parece estar mayormente influenciada por la utilidad y la facilidad de uso percibida (Taylor & Todd, 1995). En la **Figura 6** se ilustra este modelo.



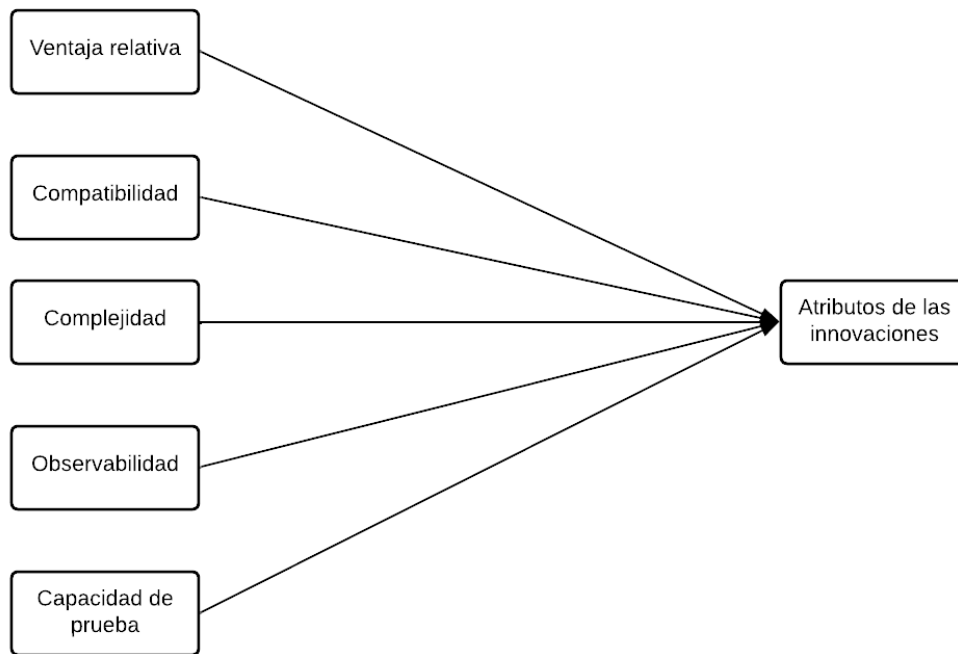
**Figura 6. Modelo combinado TAM-TPB.** Fuente: (Taylor & Todd, 1995)

#### 1.4.3.7. Teoría de Difusión de Innovación (DOI)

Los primeros estudios acerca de la teoría de la difusión de las innovaciones surgieron a finales del siglo XIX. El francés Gabriel Tarde, es considerado uno de los pioneros en el área al dar a conocer su “teoría de la imitación” la cual sienta sus bases en tres aspectos: invención, imitación y oposición. Él postulaba que entre más similares fueron las innovaciones a las ideas ya acogidas, mayor probabilidad que hay las innovaciones sean adoptadas (Urbizagastegui-Alvarado, 2019).

La Teoría de Difusión de Innovaciones fue propuesta por Everett M. Rogers y pretender explicar la manera en que una innovación es adoptada por una población (Urbizagastegui-Alvarado, 2019). Esta teoría plantea que una invención no depende exclusivamente de la competencia tecnológica que posea sino también de un proceso de colaboración. La percepción sobre una nueva tecnología está relacionada con las características y la clase social de los individuos que la adoptan. De esta manera, un inventor debe considerar las necesidades del público objetivo al que está apuntando (Sartipi, 2020). Este fenómeno se encuentra determinado por cinco características fundamentales las

cuales se ilustran en la **Figura 7**.



**Figura 7. Teoría de Difusión de las Innovaciones.** Fuente: (Rogers, 2003)

- *Ventaja relativa.* Hace referencia al grado en que una innovación se percibe como mejor en comparación con la idea que reemplaza (Rogers, 2003). Frecuentemente, esta ventaja se expresa en estatus social, en rentabilidad económica, prestigio, conveniencia, satisfacción u otras maneras (Robinson, 2009). El tipo de innovación es lo que determina la clase de ventaja (económica, social o similares) que es importante para los adoptantes (Sartipi, 2020).
- *Compatibilidad.* Es la medida en la cual una innovación es percibida a fin con las experiencias pasadas, los valores y las necesidades de los posibles usuarios adoptantes. Las innovaciones pueden resultar incompatibles con una serie de aspectos como los valores y creencias socioculturales, con ideas previas o con las necesidades de innovación que manifieste el cliente. Una idea es más compatible en el grado en que resulta menos confusa para un individuo (Rogers, 2003).
- *Complejidad.* Esta característica contempla el grado en que una innovación es considerada difícil de entender y utilizar. Mientras que unas innovaciones resultan claras y evidentes para los adoptantes, otras no lo son. La variable

complejidad tiene una relación negativa con la tasa de adopción. De esta manera, entre más fácil resulte entender la innovación, la tasa de adopción percibida será mayor (Rogers, 2003).

- *Capacidad de prueba.* Hace referencia al grado en que una innovación puede experimentarse o usarse con limitaciones. Una innovación es considerada menos incierta si quien la adopta puede probarla con anterioridad. La capacidad de prueba se relaciona de forma positiva con la tasa de adopción (Rogers, 2003).
- *Observabilidad.* Se define como el grado en que los resultados de una innovación son visibles para otros usuarios. Las características de algunas innovaciones se pueden observar y comunicar fácilmente, sin embargo, algunas innovaciones resultan difíciles de describir a otros. La observabilidad de una innovación se relaciona de manera positiva con su tasa de adopción (Rogers, 2003).

La adopción de cualquier tecnología se puede ver influenciada por estos cinco aspectos, y los usuarios acogen o rechazan la innovación en función de qué tan bien se satisfacen estos criterios (Mazzarol & Reboud, 2020).

Teniendo en cuenta lo anterior, la tasa de adopción es definida como la velocidad relativa en que los integrantes de un sistema social adoptan una innovación. Al trazar la cantidad de personas que acogen una idea nueva en función de la frecuencia acumulada con el transcurso del tiempo, se obtiene una distribución curva en forma de S. A partir de esta representación gráfica, se identifican cinco categorías de adoptantes: innovadores, primeros adoptantes, mayoría temprana, mayoría tardía y rezagados (Rogers, 2003).

- *Innovadores.* Se caracterizan por tener un espíritu aventurero y probar nuevas ideas. Los innovadores juegan un papel trascendental en el proceso de difusión de la innovación dentro del sistema social. La población que se ubica en esta categoría es el 2.5% aproximadamente (Rogers, 2003).
- *Primeros adoptantes.* Son los primeros en adoptar una tecnología. Esta categoría constituye el mayor grado de liderazgo de opinión ya que son a quienes recurren los adoptantes potenciales para asesorarse y tener una guía acerca de la nueva innovación. A diferencia de los innovadores, los adoptantes tempranos reciben respeto de sus pares y representan la encarnación del uso exitoso de una tecnología (Rogers, 2003).

Su papel dentro del sistema social es reducir la incertidumbre acerca de una nueva idea adoptándola y posteriormente transmitiendo una posición subjetiva hacia sus pares cercanos, a través de redes interpersonales. Constituyen el 13.5% de la población adoptante (Rogers, 2003).

- *Mayoría temprana.* Se caracterizan por adoptar la nueva idea justo antes que el integrante promedio de un sistema social. Interactúan con sus pares, pero no son líderes en el proceso de adopción, es decir, siguen por voluntad propia la adopción de innovaciones, pero no las lideran. Al estar entre los primeros adoptantes y los tardíos, su papel es generar puente en el proceso de difusión. Representan el 34% de la población adoptante (Rogers, 2003).
- *Mayoría tardía.* Adoptan la nueva idea justo después que el integrante promedio de un sistema social. La presión dentro del sistema por parte de los pares es necesaria para motivar el proceso de adopción. Debido a que no poseen recursos, todas las incertidumbres acerca de la nueva idea debe eliminarse para que sientas que es seguro adoptarla. Constituyen el 34% siguiente de adoptantes (Rogers, 2003).
- *Rezagados.* Son los últimos en adoptar una innovación, y cuando finalmente lo hacen, es probable que los innovadores ya estén utilizando otra idea más novedosa. Debido a sus dificultades económicas, deben estar totalmente seguros de los beneficios de la nueva idea antes de darse el lujo de adoptarla. La población que se ubica en esta categoría es el 16% (Rogers, 2003).

La ventaja de esta teoría radica en su utilidad y practicidad, además de que puede adaptarse a diferentes contextos. Independientemente de las características de la población, el sistema social establecido o la cultura, el procedimiento de difusión comprende la actividad que debe suceder para que una innovación logre pasar desde su inicio a una población mayor (García-Avilés, 2020).

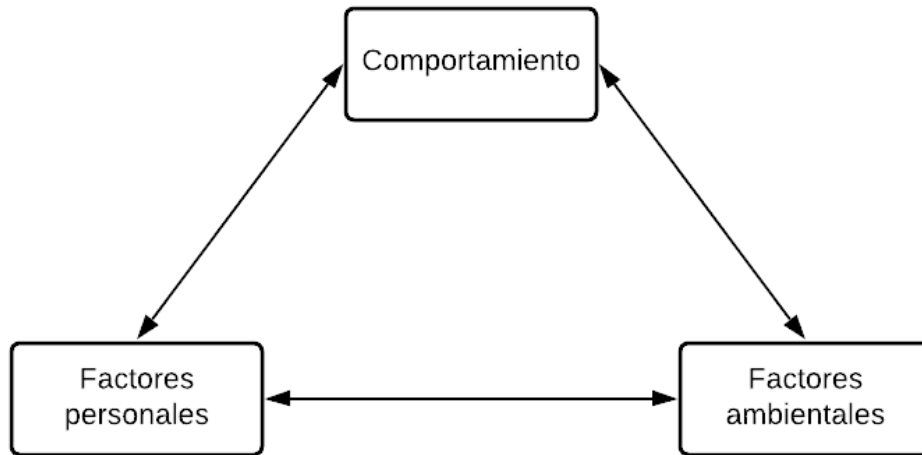
#### **1.4.3.8. Teoría Cognitiva Social (SCT)**

La Teoría Cognitiva Social se ha convertido en un punto de referencia en los diferentes ámbitos de aplicación de la psicología para explicar el comportamiento humano en diferentes contextos (Luszczynska & Schwarzer, 2020). Las propuestas antecesoras a la Teoría Cognitiva Social, que solían llamarse “Teorías del aprendizaje Social”, hacían hincapié en la importancia de la motivación y las variables sociales en el comportamiento de una persona (Schunk & DiBenedetto,

2020).

En este modelo, el comportamiento, los factores cognitivos u otros factores personales y eventos ambientales actúan como determinantes interactivos que se influyen entre sí de manera bidireccional (Wood & Bandura, 1989).

Lo más relevante de esta teoría en el estudio de la apropiación de la tecnología es que introduce el concepto de autoeficacia, que se refiere a la percepción que tiene una persona de su capacidad para realizar una tarea de manera satisfactoria (Fernández Morales et al., 2015). Esta variable se ve influenciada por las habilidades con las que cuenta una persona, otros factores individuales y factores ambientales. De esta manera, las conductas que un individuo controla pueden aumentar la autoeficacia, y la autoeficacia predice la intención de realizar un comportamiento específico (Álvarez-Risco et al., 2022). El proceso en torno a esta teoría se representa en la **Figura 8**.



**Figura 8. Teoría Cognitiva Social.** Fuente: (Bandura, 1986)

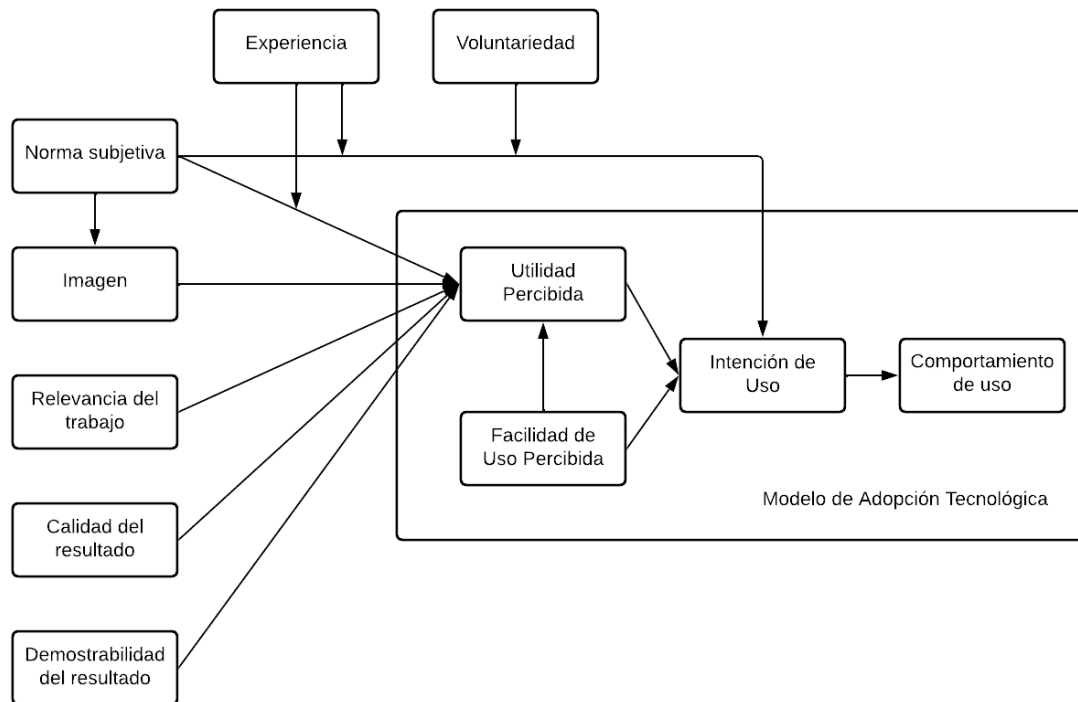
#### 1.4.3.9. Modelo de Adopción Tecnológica 2 (TAM2)

La primera extensión al Modelo de Adopción Tecnológica (TAM) se realizó en 2000. Esta extensión tiene como objetivo explicar las variables de utilidad percibida e intención de uso con base en la influencia social y de procesos cognitivos fundamentales (Venkatesh & Davis, 2000), y se experimentó tanto en entornos voluntarios como obligatorios (Fan, 2020).

La influencia social se encuentra conformada por tres aspectos fundamentales que son la norma subjetiva, voluntariedad e imagen. De igual manera, los procesos cognitivos engloban aspectos como la calidad del resultado, demostrabilidad del



resultado, relevancia del trabajo y la facilidad de uso percibida (Zhu & Zhang, 2022). A continuación, se definirán cada una de las variables mencionadas anteriormente, las cuales están representadas en la **Figura 9**.



**Figura 9. Modelo de Adopción Tecnológica 2.** Fuente: (Venkatesh & Davis, 2000)

- *Norma subjetiva.* Esta variable se adopta de la Teoría de la Acción Razonada y se define como la “percepción que tiene la persona de que la mayoría de las personas que son importantes para ella piensan que debería o no realizar la conducta en cuestión” (Ajzen & Fishbein, 1975). La justificación para el efecto de la norma subjetiva sobre la intención es que una persona puede llevar a cabo una conducta incluso si es desfavorable para ella misma, si considera que uno o más referentes la apoya (Venkatesh & Davis, 2000).
- *Voluntariedad.* Variable moderadora definida como el grado en que los posibles adoptantes consideran que la decisión de adopción no es obligatoria. Aun cuando un individuo es obligado a usar un sistema, la intención de uso varía porque algunos usuarios se niegan a cumplir con dicha obligación (Venkatesh & Davis, 2000).

- *Imagen.* Medida en que una persona considera que utilizar un sistema en particular aumentará su estatus dentro del sistema social. Este modelo propone que la norma subjetiva guarda una relación positiva con la imagen, debido a que si los referentes de una persona apoyan la realización de una conducta, entonces realizarla elevará la posición dentro del grupo de referentes. A su vez, la imagen influye de manera significativa en la utilidad percibida.

El comportamiento anterior se puede manifestar tanto en entornos donde se manifieste un uso de sistemas de manera voluntario u obligatoria (Venkatesh & Davis, 2000).

- *Experiencia.* A medida que aumenta la experiencia de los usuarios en relación al uso de un sistema, el efecto de la norma subjetiva sobre las intenciones disminuirá. Este mismo patrón ocurrirá con el efecto de la norma subjetiva sobre la utilidad percibida, ya que al tener una mayor experiencia se sustituye la dependencia de señales sociales como base para percibir la utilidad (Venkatesh & Davis, 2000).
- *Relevancia del trabajo.* Esta variable constituye el grado en que una percibe que un sistema es aplicable a su trabajo, es decir, la relevancia dentro del trabajo de cada una de las tareas que el sistema puede llevar a cabo. Este modelo propone que la relevancia laboral tiene un efecto significativo sobre la utilidad percibida (Venkatesh & Davis, 2000).
- *Calidad de los resultados.* Hace referencia a la percepción que tienen los usuarios de que tan bien un sistema realiza tareas determinadas. La calidad de los resultados constituye otro antecedente de la utilidad percibida (Venkatesh & Davis, 2000).
- *Demostrabilidad de los resultados.* Se concibe como la materialización de los resultados que proporciona el uso de una innovación. Esta propiedad tiene un efecto significativo en la utilidad percibida (Venkatesh & Davis, 2000).
- *Facilidad de uso percibida.* Esta variable se adopta del TAM y es considerada un determinante de la utilidad percibida. Entre menos sea el esfuerzo que implique usar un sistema, mayor será el rendimiento laboral (Venkatesh & Davis, 2000).

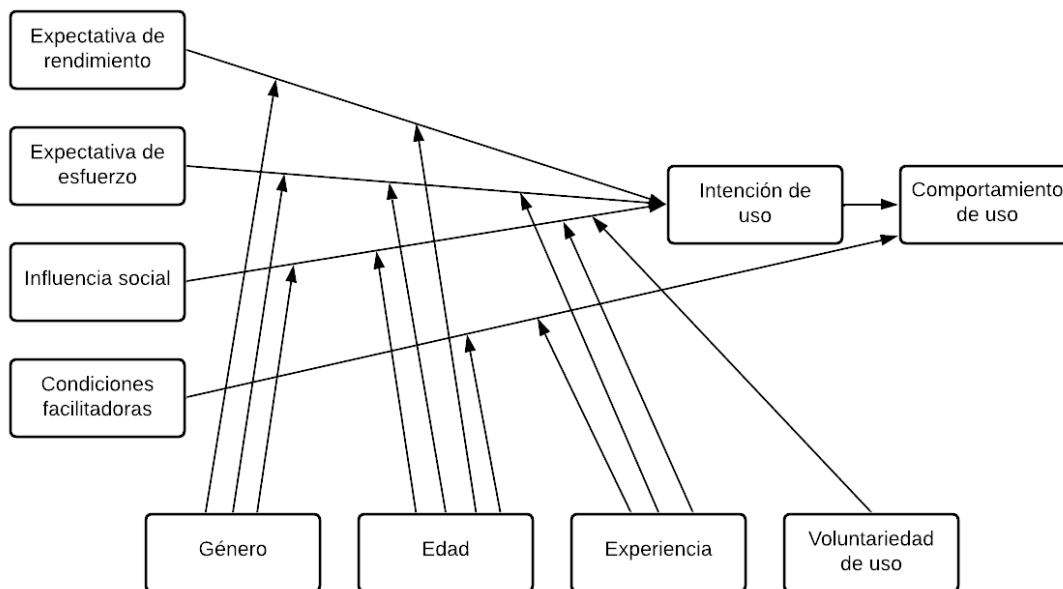
### 1.4.3.10. Teoría Unificada de Aceptación y Uso de Tecnología (UTAUT)

La teoría UTAUT se originó debido a la necesidad de crear una teoría que uniera variables de otros modelos y teorías probadas previamente y fueran útiles para comprobar el comportamiento de uso de una tecnología en diversos campos (Cacante, 2019).

Esta teoría contiene cuatro variables claves: expectativa de rendimiento, expectativa de esfuerzo, influencia social y condiciones facilitadoras (Venkatesh et al., 2003).

Todos los constructos anteriores, exceptuando la influencia social, se constituyen como antecedentes de la intención conductual, la cual en conjunto con las condiciones de apoyo provocan el uso efectivo de una innovación. Así mismo, el aporte a la literatura que realiza este modelo es la puesta en consideración del efecto moderador de las características individuales edad, género, experiencia y voluntariedad sobre la intención y el uso de las innovaciones (Martín García et al., 2014).

La **Figura 10** ilustra el modelo UTAUT.



**Figura 10. Teoría Unificada de Aceptación y Uso de la Tecnología.** Fuente: (Venkatesh et al., 2003)

- *Expectativa de rendimiento.* Medida en que una persona considera que utilizar una innovación le ayudará a mejorar su rendimiento en el trabajo.

Algunos constructos de otros modelos que abordan este mismo significado son la utilidad percibida (TAM, TAM2, Modelo combinado TAM – TPB), la motivación extrínseca (MM), la ventaja relativa (DOI), la adecuación al puesto (MPCU) y las expectativas de resultados (SCT) (Venkatesh et al., 2003).

- *Expectativa de esfuerzo.* Hace referencia a que tan fácil es usar el sistema. Los constructos relacionados son la facilidad de uso percibida (TAM, TAM2), complejidad (MPCU) y facilidad de uso (DOI) (Venkatesh et al., 2003).
- *Condiciones facilitadoras.* Grado en que un individuo percibe que existen una estructura técnica y organizativa que apoya el uso de la innovación. Los conceptos similares son control conductual percibido (TPB), condiciones facilitadoras (MPCU) y compatibilidad (DOI) (Venkatesh et al., 2003).
- *Influencia social.* Grado en que un individuo considera que otras personas importantes para él, creen que debería usar la innovación. Está representada como norma subjetiva (TRA, TAM2, TPB, Modelo combinado TAM-TPB) y factores sociales (MPCU) (Venkatesh et al., 2003).

Es posible suponer que las características moderadoras controlan la influencia de las variables principales sobre la intención conductual y la conducta de uso. Teniendo en cuenta lo anterior, es posible plantear las siguientes relaciones (Momani, 2020):

La expectativa de rendimiento tiene influencia significativa sobre la intención de comportamiento y se encuentra moderada por el género y la edad, especialmente entre los hombres más jóvenes (Momani, 2020).

La expectativa de esfuerzo tiene influencia significativa sobre la intención de comportamiento y se encuentra moderada por el género, la edad y la experiencia, especialmente entre las mujeres más jóvenes y los trabajadores con mayor experiencia (Momani, 2020).

La influencia social tiene influencia significativa sobre la intención de comportamiento y se encuentra moderada por todos los moderadores, especialmente entre las mujeres mayores (Momani, 2020).

Las condiciones facilitadoras no tienen influencia significativa sobre la intención de comportamiento, pero sí sobre el comportamiento de uso, moderado por la edad y

la experiencia, especialmente en los trabajadores con mayor edad y experiencia (Momani, 2020).

#### **1.4.3.11. Modelo de Adopción Tecnológica 3 (TAM3)**

El Modelo de Adopción Tecnológica 3 (TAM3) surge por la necesidad de comprender cómo las intervenciones de factores externos pueden influir en las variables propuestas previamente para la adopción y uso de las tecnologías de información (Venkatesh & Bala, 2008).

TAM3 agrupa variables relacionadas con experiencias pasadas (anclaje) y variables relacionadas con situaciones que se presentan a lo largo de la experimentación (ajuste). De esta manera, TAM3 procura modelar la predicción sobre el uso de una innovación basándose en las experiencias pasadas y los cambios en la predicción producto del aprendizaje de un individuo (Ursavaş, 2022a).

Dentro del anclaje se encuentran las variables de autoeficacia informática, ansiedad informática, percepción de control externo y diversión informática (Ursavaş, 2022a).

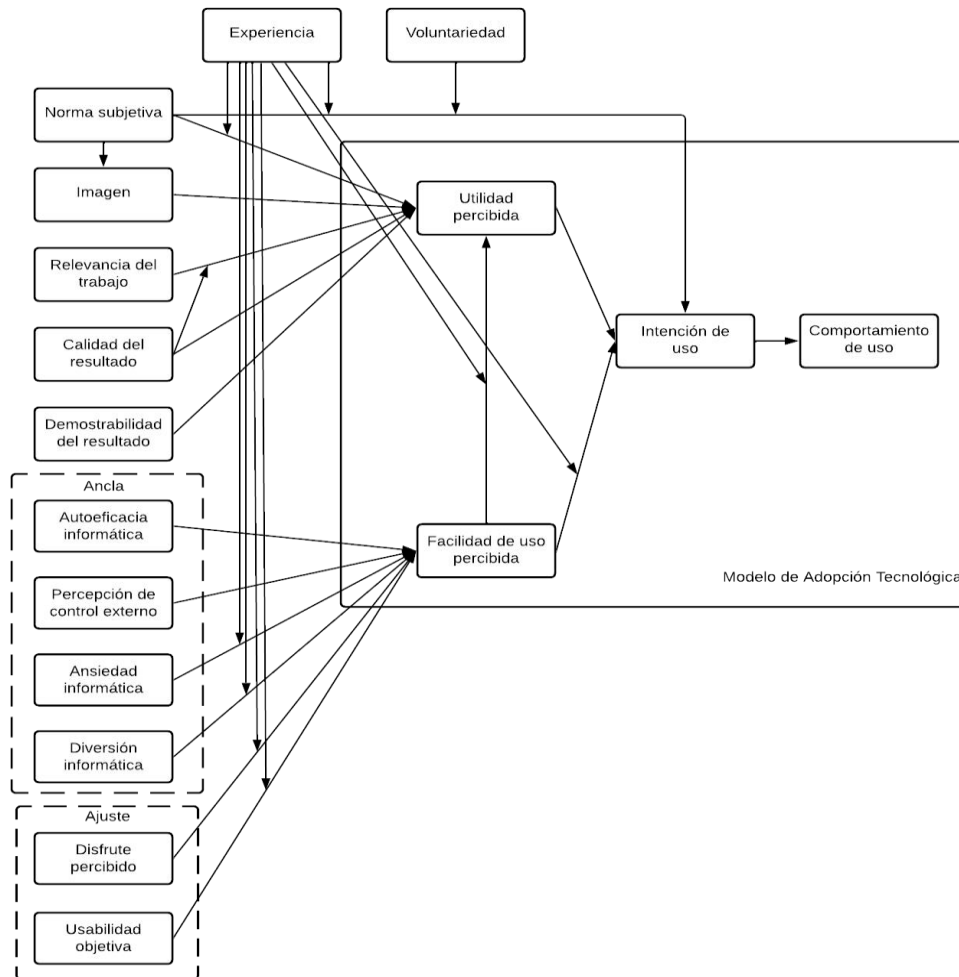
- *Autoeficacia informática.* Se define como la percepción que tiene un individuo de poder realizar ciertas tareas utilizando computadores (Setiyani et al., 2021).
- *Ansiedad informática.* Sentimiento de miedo o ansiedad que presenta un individuo cuando va a utilizar o está utilizando un computador (Setiyani et al., 2021).
- *Percepción de control externo.* Percepción que tiene un individuo acerca de la existencia de herramientas de apoyo organizativas y técnicos que contribuyen al uso del sistema. Estos recursos pueden ser capacidad de usar nuevas habilidades y tecnologías, conocimientos existentes y la habilidad para llevar a cabo una tarea específica. Otros factores pueden ser el apoyo por parte de la dirección, la educación y el acceso a material pertinente (Ursavaş, 2022a).
- *Diversión informática.* Hace referencia a la espontaneidad de un individuo al usar un computador (Ursavaş, 2022a).

Dentro del ajuste se encuentran las variables de disfrute percibido y usabilidad

objetiva.

- *Disfrute percibido*. Percepción de que utilizar un sistema específico es agradable, sin tener en cuenta los resultados obtenidos del uso del sistema (Ursavaş, 2022a).
- *Utilidad objetiva*. Esfuerzo que se necesita para completar una tarea particular. No es considerada una percepción ya que se puede medir científicamente (Setiyani et al., 2021).

Este modelo ha realizado importantes contribuciones teóricas al determinar los factores que predicen a la facilidad de uso percibida y la utilidad percibida (Granić, 2023). El TAM se ilustra a continuación en la **Figura 11**.



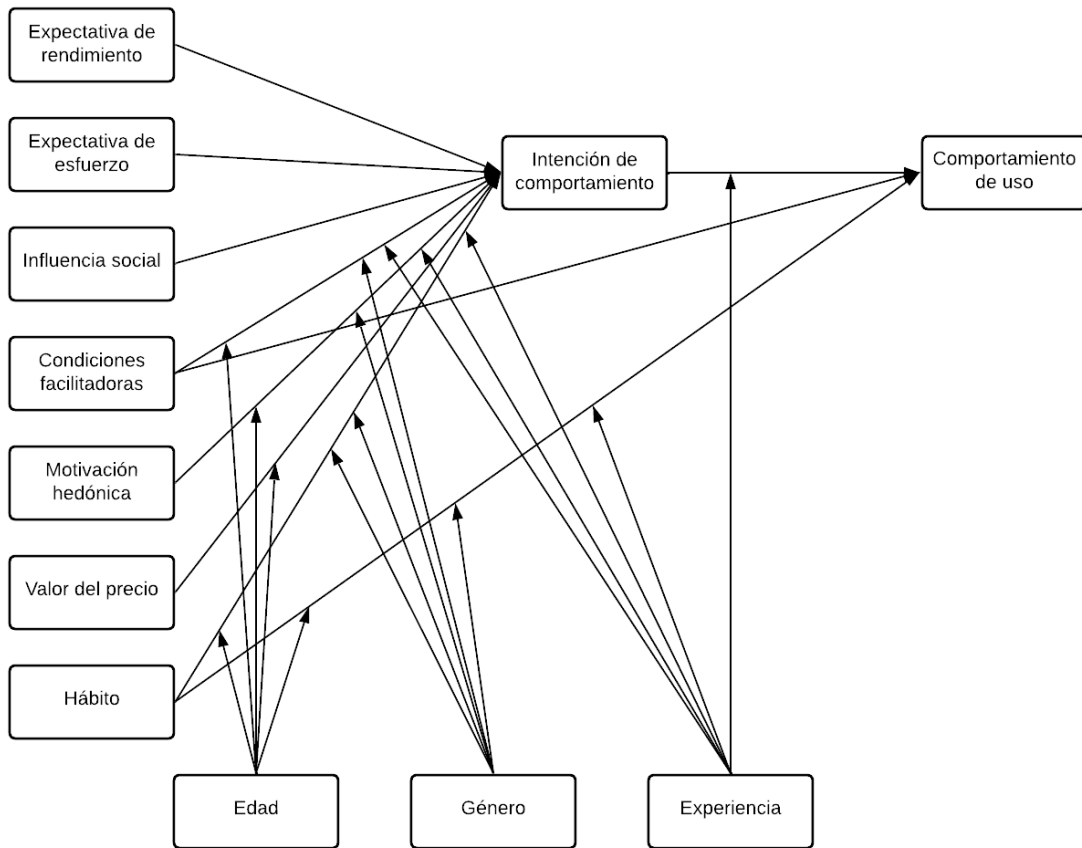
**Figura 11. Modelo de Adopción Tecnológica 3.** Fuente: (Venkatesh & Bala, 2008)

#### 1.4.3.12. Teoría Unificada de Aceptación y Uso de Tecnología 2 (UTAUT2)

Este modelo representa una extensión de UTAUT (Palos-Sanchez et al., 2019). Tiene como objetivo explicar en su totalidad por qué las personas utilizan las tecnologías de información que tienen disponibles (Ramírez-Correa, 2014), y para esto adiciona tres constructos: motivación hedonística, valor del precio y hábito. Se plantea la hipótesis de que las características individuales (edad, género, experiencia) modera la influencia de los constructos principales sobre la intención de comportamiento y el uso de la innovación (Chang, 2012). La **Figura 12** muestra las relaciones entre cada una de las variables.

- *Motivación hedonística*. Diversión o placer producido por el uso de una tecnología. Se ha comprobado que esta variable juega un papel trascendental al momento de determinar la aceptación y el uso de dicha tecnología (Venkatesh et al., 2012).
- *Valor del precio*. Compensación cognitiva que se produce entre los beneficios percibidos al usar la tecnología y los costos monetarios por utilizar. Esta relación es positiva cuando los beneficios son mayores que el costo y este a su vez tiene una influencia positiva en la intención (Venkatesh et al., 2012).
- *Experiencia y hábito*. La experiencia se define como el tiempo que transcurre desde el primer momento en que un individuo usa una tecnología. Por otro lado, el hábito es el grado en que un individuo tiene a realizar un comportamiento de manera automática producto del aprendizaje (Venkatesh et al., 2012).

Los resultados evidencian que UTAUT2 produce una mejora significativa de la varianza explicada en la intención de comportamiento (del 56% al 74%) y del uso de la tecnología (del 40% al 52%) (Chang, 2012).



**Figura 12. Teoría Unificada de la Aceptación y Uso de la Tecnología 2.**  
 Fuente:(Venkatesh et al., 2012)



## **CAPÍTULO 2**

### **VARIABLES TECNOLÓGICAS E INTERACCIONES EXISTENTES PARA EL PROCESO DE ADOPCIÓN DE CIGARRILLOS ELECTRÓNICOS**

#### **2.1. INTRODUCCIÓN**

Este capítulo tiene como propósito la identificación de las variables tecnológicas, así como sus relaciones y vínculos, que determinan el proceso de adopción de cigarrillos electrónicos, lo cual propicia el hallazgo de evidencia actualizada alrededor del proceso de uso de cigarrillos electrónicos, permitiendo el análisis de patrones de consumo y la formulación de estrategias para su prevención.

En primer lugar, se explica en qué consiste la metodología aplicada para llevar a cabo la Revisión Sistemática de Literatura (RSL), la cual incluye la definición de preguntas de investigación, el protocolo de búsqueda y los criterios de calidad, posteriormente se presenta el proceso seguido para la realización de cada uno de los pasos mencionados, así como los resultados obtenidos y su posterior análisis. Finalmente, se exponen las conclusiones de la revisión realizada.

#### **2.2. METODOLOGÍA**

Para identificar los factores tecnológicos y los vínculos entre estos que intervienen en el proceso de adopción de cigarrillos electrónicos se propone una Revisión Sistemática de Literatura (RSL), la cual consiste en la implementación de una metodología minuciosa que permite delimitar y elegir la mayor cantidad posible de estudios pertinentes disponibles en la literatura acerca de un tema en específico, analizarlos objetivamente, extraer y consolidar los resultados que se han obtenido y, en caso de que sea posible, también combinar los hallazgos estadísticamente con el fin de realizar un metaanálisis (Khan et al., 2022). Tiene el propósito de otorgar una mayor comprensión acerca de un suceso en particular, partiendo de los resultados de estudios anteriores para unificar el conocimiento y simplificar la toma de decisiones de acuerdo a la evidencia (Sobrido Prieto & Rumbo-Prieto, 2018).

Durante el desarrollo de una RSL se utilizan estrategias que limitan los sesgos y los errores aleatorios. Estos se resumen en: búsqueda exhaustiva de todos los artículos relevantes, criterios de selección reproducibles y explícitos, evaluación del diseño y las características de los estudios, y síntesis e interpretación de los resultados (Manterola et al., 2013). Los estudios individuales que apoyan a una revisión sistemática se nombran estudios primarios. Una revisión sistemática es una forma de estudio secundario (Kitchenham & Charters, 2007).

Las revisiones sistemáticas se distinguen por (Jiménez Ávila et al., 2021):

- Objetivos definidos con requisitos de inclusión de estudios establecidos anteriormente.
- Metodología explícita y replicable.
- Búsqueda sistemática que permita identificar todos los estudios que cumplan con los criterios de elegibilidad.
- Evaluación de la legitimidad de los resultados de las investigaciones incluidas.
- Una presentación sistemática.
- Un análisis de los resultados de los estudios incluidos.

El procedimiento para llevar a cabo una revisión sistemática está conformado por las siguientes etapas:

- Identificación de la necesidad de revisión y formulación de las preguntas de investigación

El primer paso para llevar a cabo una revisión sistemática de literatura es especificar una pregunta de investigación a la cual responder. Resulta importante que este interrogante sea formulado en forma de hipótesis o pregunta para que pueda responderse a través del análisis de estudios destacables. Este tipo de revisiones proporcionan información más relevante cuando se inicia con una pregunta que limita el tópico de interés (Burgers et al., 2019).

- Localización y selección de los estudios

Es necesario definir los criterios de inclusión a tener en cuenta para el proceso de selección. Dichos criterios están sujetos al método y a la pregunta de investigación definida previamente. La determinación de criterios resulta de gran importancia ya que otorga una guía a los investigadores, minimizan los errores, maximizan el tiempo y garantizan reproducibilidad y transparencia (Quispe et al., 2021).

- Evaluación de la calidad de los estudios

Se debe evaluar la validez de los resultados de los estudios seleccionados para limitar el sesgo, proporcionar una imagen más precisa de las posibles comparaciones y guiar la interpretación de los resultados (Sobrido Prieto & Rumbo-Prieto, 2018).

- Extracción de datos

Posterior a la selección de la muestra de artículos, se debe diseñar un medio estandarizado para almacenar la información pertinente de cada documento. Los

ítems del instrumento de recolección de información pueden ser descriptivos, incluyendo detalles como autores, año de publicación, tema, metodología implementada, o pueden incluir los hallazgos y resultados obtenidos. Lo anterior debe hacerse teniendo en cuenta el fin y la pregunta de investigación de la revisión (Snyder, 2019).

- Análisis y presentación de los resultados

A la hora de elaborar el informe se debe considerar que la base de la revisión es la sistematización, por lo que se deben presentar de forma clara y detallada todos los pasos del proceso de desarrollo de la revisión para que cualquier lector que quiera repetir el estudio pueda hacerlo (Manterola et al., 2013).

Las revisiones sistemáticas deben contar con una síntesis de los resultados encontrados (información cualitativa y/o cuantitativa) en forma de tabla o mediante resúmenes narrativos. En este paso, el revisor o revisores discuten, analizan, realizan comparaciones y organizan los hallazgos de manera compacta (Okoli, 2015).

## **2.3. DESARROLLO**

### **2.3.1. Identificación de la necesidad de revisión y preguntas de investigación**

La revisión sistemática de literatura tiene como objetivo la identificación de las variables tecnológicas que determinan el proceso de adopción de cigarrillos electrónicos. Actualmente, existe una revisión de literatura que tuvo este propósito (Han & Son, 2022), sin embargo, la propuesta para este trabajo pretende encontrar además de las variables, las relaciones y vínculos entre estas, y los modelos usados para analizar el fenómeno de uso o adopción de cigarrillos electrónicos. Otro aspecto diferenciador es que los autores de la revisión anteriormente mencionada solo incluyeron estudios cuya población eran adolescentes y adultos jóvenes en un rango de edad entre los 13 y 24 años, y la planteada quiere abarcar los factores que intervienen de manera general sin restricciones de grupos etarios.

Teniendo en cuenta lo expuesto con anterioridad y en aras de cumplir con el objetivo expuesto, se plantean las siguientes preguntas de investigación para abordar en la RSL:

- ¿Cuáles son los conceptos actuales sobre los cigarrillos electrónicos?
- ¿Cuáles son los conceptos actuales sobre el uso de cigarrillos electrónicos?
- ¿Cuáles son las variables tecnológicas más representativas que intervienen

en el fenómeno de uso de cigarrillos electrónicos?

- ¿Cuáles son las relaciones, vínculos e interacciones existentes entre las variables tecnológicas más representativas en el fenómeno de uso de cigarrillos electrónicos?
- ¿Existen en la literatura modelos de adopción tecnológica que expliquen el fenómeno de uso de cigarrillos electrónicos?

### 2.3.2. Definición del protocolo de búsqueda

El proceso de construcción de la ecuación de búsqueda en torno al proceso de adopción y/o uso de cigarrillos electrónicos comienza a partir de la indagación de investigaciones y revisiones de literatura previas alrededor de este tema, lo cual permite identificar un conjunto de palabras claves que debe contener dicha ecuación, con sus respectivos sinónimos. A medida que se avanza en el proceso, se realizan modificaciones y refinamientos a las búsquedas, a partir de los resultados obtenidos en los primeros acercamientos. Todo esto permite obtener un protocolo pertinente.

Como resultado del proceso anterior se establece que las palabras claves utilizadas para identificar “cigarrillos electrónicos” serían *electronic cigarettes, e-cigarettes, e-cigs, e-cigar, vaping pen, vapers, electronic nicotine delivery systems* y las utilizadas para identificar el “proceso” son *use, adoption, acceptance, penetration*, debido a que la mayoría de las investigaciones sobre esta temática se encuentran en inglés.

Teniendo en cuenta lo mencionado con anterioridad, con relación a las palabras claves para la revisión, se obtiene la versión inicial de la ecuación de búsqueda en la base de datos Scopus:

(TITLE-ABS-KEY ("electronic cigarettes" OR e-cigarettes OR e-cigs OR e-cigar OR "vaping pen" OR vapers OR "electronic nicotine delivery systems" AND adoption OR acceptance OR use OR penetration)).

Para la búsqueda se define un marco temporal de cinco años (2018-2022) con la finalidad de garantizar que la información obtenida abarcara las investigaciones más actuales acerca del uso de cigarrillos electrónicos, teniendo como resultado la segunda versión de la ecuación de búsqueda:

TITLE-ABS-KEY ("electronic cigarettes" OR e-cigarettes OR e-cigs OR e-cigar OR "vaping pen" OR vapers OR "electronic nicotine delivery systems" AND adoption OR acceptance OR use OR penetration) AND PUBYEAR > 2017 AND PUBYEAR < 2023.

Debido al interés de realizar la revisión en un tipo de documento particular, se limita la búsqueda a estudios provenientes de artículos, en consecuencia, la ecuación de búsqueda es:

TITLE-ABS-KEY ("electronic cigarettes" OR e-cigarettes OR e-cigs OR e-cigar OR "vaping pen" OR vapers OR "electronic nicotine delivery systems" AND adoption OR acceptance OR use OR penetration) AND PUBYEAR > 2017 AND PUBYEAR < 2023 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar")).

Para garantizar el criterio de calidad de los estudios se verifica dicha propiedad a través del portal web Scimago Journal & Country Rank, plataforma de acceso público que otorga indicadores científicos de revistas y países, elaborada con el algoritmo Google PageRank el cual muestra la visibilidad de las revistas indexadas en la base de datos Scopus (*SJR - About Us*, s. f.).

Se lleva a cabo la búsqueda de los artículos en base a la ecuación de búsqueda definida, teniendo en cuenta que las revistas estuvieran entre las 100 primeras publicaciones según el indicador SCImago Journal & Country Rank (SJR) (año 2021) en el área temática de *Medicina* debido a que la gran mayoría de las publicaciones pertenecen a esta categoría, aproximadamente el 83%.

La ecuación de búsqueda con la nueva restricción es:

TITLE-ABS-KEY ("electronic cigarettes" OR e-cigarettes OR e-cigs OR e-cigar OR "vaping pen" OR vapers OR "electronic nicotine delivery systems" AND adoption OR acceptance OR use OR penetration) AND PUBYEAR > 2017 AND PUBYEAR < 2023 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar")) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "MEDI")).

Los resultados muestran que solo dos revistas cumplen con dichos criterios de calidad (estas son "New England Journal of Medicine" y "JAMA Internal Medicine"), lo cual deja en evidencia el bajo índice de SJR que tienen las publicaciones referentes al uso de cigarrillos electrónicos, además de la poca visibilidad e impacto que posee este ámbito investigativo. Partiendo de este hecho, se amplía el criterio aceptando las revistas que tuvieran un índice SJR superior al promedio del área del año 2021 (0.7804) y se encuentren dentro de los 1000 primeros lugares en el ranking.

Las revistas que cumplen con los criterios se presentan en la **Tabla 1**.

**Tabla 1. Revistas que cumplen con los criterios de calidad. Fuente:**  
Elaboración propia

Revista	Ranking Scimago (Medicina)	SJR 2021	Número de artículos
New England Journal of Medicine	3	24,907	1
JAMA Internal Medicine	73	5,772	1
Comprehensive Physiology	216	2,841	1
Pediatrics	257	2,541	2
American Journal of Preventive Medicine	340	2,208	2
Tobacco Control	376	2,074	3
Addiction	385	2,058	3
Journal of Medical Internet Research	509	1,736	1
Nicotine and Tobacco Research	719	1,439	12
Drug and Alcohol Dependence	721	1,438	11
Cochrane Database of Systematic Reviews	751	1,412	1
Preventive Medicine	755	1,406	4
Addictive Behaviors	798	1,372	16
Frontiers in Public Health	875	1,298	1
Health Education and Behavior	900	1,279	1
Clinical Pharmacokinetics	908	1,274	1
Harm Reduction Journal	910	1,273	1
Preventing chronic disease	934	1,253	1

A partir de las revistas seleccionadas con anterioridad, se define la ecuación de búsqueda final:

TITLE-ABS-KEY ("electronic cigarettes" OR e-cigarettes OR e-cigs OR e-cigar OR "vaping pen" OR vapers OR "electronic nicotine delivery systems" AND adoption OR acceptance OR use OR penetration) AND PUBYEAR > 2017 AND PUBYEAR < 2023 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar")) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "MEDI")) AND (LIMIT-TO (EXACTSRCTITLE, "Nombre de la revista")).

En la ecuación de búsqueda se debe escribir el nombre exacto de la revista y realizar la búsqueda para cada una de ellas. Al realizar este proceso se obtienen

63 artículos provenientes de 18 revistas. Al momento de acceder a cada artículo, se encuentra que seis de ellos no se encuentran disponibles en las bases de datos a las cuales tiene acceso la Universidad Pontificia Bolivariana. La revisión sistemática de Literatura se realiza con 58 de los 63 artículos que fueron encontrados. En el **Anexo 1** se encuentran los nombres de los artículos empleados.

### **2.3.3. Registro de datos**

En lo que respecta a la recolección, organización y sistematización de los datos se opta por la creación de dos formularios en la plataforma Google Forms, los cuales permiten condensar la información necesaria para dar respuesta a las preguntas de investigación planteadas previamente, se pretende dividir la base de datos en dos grupos, de la siguiente manera:

- Aspectos generales del artículo
- Detalles de cada una de las variables

Para la sección de aspectos generales se almacena lo correspondiente a:

- Título del artículo
- Autores
- Año de publicación
- Revista a la que pertenece
- Diseño metodológico
- Concepto de cigarrillo electrónico
- Concepto de uso y/o adopción
- Variables presentes
- Modelo aplicado y/o referenciado

Para la sección de los detalles de las variables se almacena lo correspondiente a:

- Nombre de la variable
- Definición de la variable
- Artículo originario
- Tipo de medición
- Escala de medición
- Vínculo con otras variables

## **2.4. RESULTADOS**

En esta sección se presentan los resultados de la revisión sistemática de literatura

teniendo en consideración cada una de las preguntas de investigación definidas anteriormente con relación al uso de cigarrillos electrónicos (Identificación de la necesidad de revisión y preguntas de investigación). Se detallan los aspectos relacionados con los conceptos de cigarrillo electrónico y de uso y/o adopción, se enuncian las variables principales que intervienen en este proceso, teniendo en cuenta su frecuencia de estudio en los artículos analizados y por último se exponen los hallazgos encontrados con relación a las relaciones entre dichas variables. Así mismo, se realiza un análisis preliminar de los tipos de metodología utilizados.

#### 2.4.1. Análisis general de la revisión sistemática de literatura

Los principales diseños metodológicos empleados en los diferentes artículos analizados se muestran en la **Tabla 2**. Es importante aclarar que uno de los artículos utilizó más de un diseño metodológico en su estudio, razón por la cual la suma de las frecuencias porcentuales no da 100%.

**Tabla 2. Principales diseños metodológicos utilizados.** Fuente: Elaboración propia a partir de la RSL realizada

Diseño	Frecuencia	%
Información secundaria	25	43,1%
Encuesta	7	12,1%
Entrevista	4	6,9%
Revisión literatura	4	6,9%
Grupo focal	4	6,9%
Ensayo	3	5,2%
Estudio piloto	3	5,2%
Análisis de contenido	2	3,4%
Diseño experimental	2	3,4%
Otro	5	8,6%

Los resultados muestran que el diseño metodológico más utilizado corresponde al de información secundaria (43,1%), la cual implica la revisión y el análisis de registros públicos, documentos, archivos electrónicos y físicos que contienen datos recolectados por otros investigadores (Hernández Sampieri et al., 2014b). Esta metodología se encuentra presente en artículos que toman como referencia estudios internacionales y regionales sobre el uso de cigarrillos electrónicos como



la Encuesta sobre Tabaco en Adultos de Minnesota (MATS) (Helgertz et al., 2020).

El segundo diseño metodológico más utilizado es la encuesta (12,1%), la cual es una técnica cuantitativa que permite recopilar datos de un grupo específico de personas a través de preguntas. Si su alcance es descriptivo, puede ser útil para elaborar un marco de referencia de la variable o fenómeno de interés o documentar información que respalde o niegue datos anteriores sobre un planteamiento. Por otro lado, si el alcance es correlacional-causal sirven para establecer vínculos entre diferentes tópicos o, confirmar o construir teorías que surgieron a partir de otros diseños (Hernández Sampieri et al., 2014a).

La entrevista, el grupo focal y la revisión de literatura comprenden los siguientes diseños metodológicos (6,9%). La entrevista, es considerada uno de los principales enfoques para la obtención de datos en investigaciones cualitativas. Hace referencia a la comunicación interpersonal entre el investigador/entrevistador y el entrevistado con el objetivo de recolectar respuestas verbales a las preguntas planteadas sobre el problema a investigar (Elaica, 2018), permitiendo de esa manera obtener una comprensión más profundas de las conductas de iniciación del vapeo, conociendo las experiencias de los jóvenes y las razones que los motivan al inicio y uso de sistemas alternativos de administración de nicotina (Antin et al., 2020).

Un grupo focal consiste en el desarrollo de una discusión grupal acerca de un tema o área en específico. Su implementación es de gran utilidad cuando se busca entender la manera en que un grupo de participantes percibe un determinado aspecto o fenómeno, las experiencias y creencias que tienen sobre este y los significados detrás de esa visión colectiva (Jorrín Abellán et al., 2021). Por último, la revisión de literatura es una metodología sistemática que permite identificar, examinar y analizar estudios de académicos y profesionales de un campo concreto. Su objetivo es dar naciones sobre las lagunas y necesidades de investigación en un área en particular (García-Peñalvo, 2022), posibilitando entender aspectos que pueden ser causas del uso de los ENDS (Livingston et al., 2019).

#### **2.4.2. Conceptos de cigarrillos electrónicos**

La gran mayoría de los artículos analizados (91,4%) no incluyen un concepto explícito de cigarrillos electrónicos en su contenido. Es decir, no mencionan frases como “cigarrillos electrónicos son”, “cigarrillos electrónicos se definen”, “cigarrillos electrónicos son definidos como” o expresiones similares. En la **Tabla 3**, se muestra la frecuencia de aparición de este concepto.

#### **Tabla 3. Cantidad de artículos con concepto de cigarrillos electrónicos.**

Fuente: Elaboración propia a partir de la RSL

Concepto Cigarrillos Electrónicos	Frecuencia	%
No menciona	53	91,4%
Menciona	5	8,6%

Dentro de los artículos que otorgan un concepto, cuatro proponen una definición propia para los cigarrillos electrónicos y un artículo hace referencia a estos dispositivos como Sistemas Electrónicos de Suministro de Nicotina. A continuación, se presentan los conceptos dados.

Los cigarrillos electrónicos son innovaciones potencialmente disruptivas que, a su vez, tienen un potencial considerable en la reducción del daño del tabaco. De igual manera, se presenta a los cigarrillos electrónicos como dispositivos alimentados por baterías que calientan una solución que suele contener nicotina y aromas para generar un vapor inhalable (East et al., 2018; Jerzyński et al., 2021; Kosterman et al., 2021; C. Lee et al., 2018).

Así mismo, se plantea que los Sistemas Electrónicos de Suministro de Nicotina (ENDS) son productos de tabaco/nicotina con gran popularidad entre los adultos jóvenes (North et al., 2021).

### 2.4.3. Variables que interfieren en el uso de cigarrillos electrónicos

Debido a la cantidad de variables encontradas en la revisión sistemática de literatura (48 en total, obviando las repeticiones), en la **Tabla 4**, se muestran las que tienen mayor frecuencia de estudio en los artículos revisados.

**Tabla 4. Principales variables que intervienen en el uso de cigarrillos electrónicos.** Fuente: Elaboración propia a partir de la RSL

Variable	Frecuencia
Aceptación social	7
Uso entre pares	7
Dejar de fumar	6
Curiosidad	5
Menos dañino que un cigarrillo convencional	5
Sabores	5

Capacidad de usarlo discretamente	4
Reducción de daños	4
Uso actual de cualquier producto de tabaco o marihuana	4
Uso en el hogar	4
Capacidad de utilizarlo en lugares donde está prohibido fumar	3
Menos perjudicial para terceros	3
Reducir el consumo de tabaco	3

En los artículos no se encuentran definiciones para las variables, ni relaciones entre estas. Lo anterior denota que el fenómeno de adopción de cigarrillos electrónicos no se está viendo desde un punto de vista sistémico en el que intervienen y se interrelacionan diferentes elementos sino, desde una perspectiva de factores dispersos.

Solo se encuentra una relación entre variables en donde: haber dejado de fumar, creer que son menos dañinos, haber visto vapear en lugares públicos, hace que se tenga una mayor aceptación social de los cigarrillos electrónicos (C. Lee et al., 2018).

Para mirar todas las variables resultantes de la revisión sistemática respecto a la adopción de cigarrillos electrónicos, ver **Anexo 2**.

#### 2.4.4. Modelos de adopción tecnológica utilizados

La **Tabla 5** muestra los modelos de adopción tecnológica utilizados y/o referenciados en los diferentes artículos analizados. Es importante aclarar que los dos artículos referencian más de un modelo de adopción tecnológica en su estudio.

**Tabla 5. Modelos de adopción tecnológica aplicados.** Fuente: Elaboración propia a partir de la RSL

Modelos de adopción tecnológica aplicados	Frecuencia	%
Teoría Cognitiva Social	2	3,4%
Teoría de la Acción Razonada	1	1,7%

Teoría de la Difusión de Innovación	1	1,7%
No menciona	56	96,6%

La Teoría Cognitiva Social (SCT) y Teoría de la Acción Razonada (TRA), y los utiliza como referentes para examinar el rol del entorno social, las creencias normativas y las actitudes en la predicción del inicio de uso de ENDS durante un período de 1 año entre estudiantes universitarios de 18 a 29 años (Agarwal et al., 2018).

Los resultados obtenidos respaldan parcialmente los modelos TCS y TRA, al indicar que, aun considerando variables sociodemográficas y el historial de consumo de otros productos de tabaco, los únicos factores predictivos para el inicio posterior del uso de ENDS son el uso entre pares y la inclinación a relacionarse con usuarios de ENDS (Agarwal et al., 2018).

Así mismo, en otro artículo los autores utilizan la Teoría Cognitiva Social para desarrollar el programa CATCH My Breath (CMB), estrategia diseñada para prevenir y controlar el uso de cigarrillos electrónicos y otros productos de tabaco en estudiantes de secundaria y bachillerato, y la Teoría de Difusión de Innovaciones, para difundirlo. La aplicación de estas dos teorías arroja resultados de prevención efectivos y una rápida y generalizada adopción del CMB en escuelas intermedias y secundarias en los Estados Unidos como respuesta a la epidemia de cigarrillos electrónicos (Kelder et al., 2021).

Se resalta la ausencia de la utilización de los modelos de adopción tecnológica más allá del plan conceptual. No se han diseñado modelos desde las diferentes teorías para comprender este fenómeno y la manera en que las variables externas pueden inferir en él.

## **2.5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Después de analizar la literatura existente, se observa que se aplican diversas metodologías tanto cuantitativas como cualitativas para estudiar el uso de cigarrillos electrónicos, resultando predominantes el análisis de datos secundarios y la utilización de encuestas.

Se encuentra una ausencia significativa en la gran mayoría de artículos revisados con relación a la conceptualización de los cigarrillos electrónicos. Esto se puede explicar teniendo en cuenta que estos dispositivos son muy populares en la actualidad y los investigadores pueden llegar a considerar innecesario dar una definición sobre estos.

De igual manera, es evidente la carencia de conceptos sobre uso y/o adopción. Si bien los artículos estudian este fenómeno, no presentan en su contenido una contextualización de lo que abarca este proceso. En lo que respecta a los modelos de adopción tecnológica, su utilización ha sido mínima en el estudio de esta temática, lo que deja ver un vacío en la literatura.

Si bien se identifican diversas variables en torno al proceso de adopción de cigarrillos electrónicos, no hay conceptos sobre estas, aspecto que los artículos pueden mejorar para que el entendimiento y comprensión de la información sea mucho más clara. Así mismo, no se han estudiado las relaciones de causalidad entre ellas. Lo anterior sugiere una brecha en la literatura existente, ya que no se cuenta con estudios que permitan comprender cómo dichas variables se relacionan entre sí y cómo esas interacciones influyen en la adopción de los cigarrillos electrónicos.

En lo que respecta a las recomendaciones, durante la realización de esta etapa se pueden llevar a cabo cambios significativos para expandir el campo de búsqueda como usar una o varias bases de datos distintas a Scopus, y realizar modificaciones en la ecuación de búsqueda con relación a los términos seleccionados como sinónimos de cigarrillos electrónicos y para el proceso de uso, involucrar otras alternativas en las categorías del tipo de documento, el área temática y la determinación de un criterio de calidad diferente.

## **CAPÍTULO 3**

### **DESARROLLO DE UN MODELO DE ACEPTACIÓN TECNOLÓGICA PARA EL USO DE CIGARRILLOS ELECTRÓNICOS EN JÓVENES UNIVERSITARIOS**

#### **3.1. INTRODUCCIÓN**

En el presente capítulo, se van a desarrollar los objetivos específicos dos y tres, los cuales consisten en la propuesta y validación de un modelo basado en las teorías de aceptación tecnológica para el uso de cigarrillos electrónicos por parte de jóvenes universitarios de la ciudad de Montería, Colombia.

En primer lugar, se da a conocer la teoría de aceptación tecnológica escogida, seguidamente se presenta un apartado con la definición de las variables e hipótesis involucradas. A continuación, se procede a explicar la metodología aplicada para el desarrollo y aplicación del modelo construido, incluyendo el diseño del instrumento de recolección de información, el tipo de población y muestra, el tiempo de aplicación, entre otros aspectos. Se enuncian los resultados obtenidos tras la aplicación de dicho instrumento, tanto los aspectos sociodemográficos como los relacionados al uso de cigarrillos electrónicos.

Finalmente, se expone el método a implementar para el análisis y validación del modelo de adopción tecnológica propuesto, teniendo en cuenta los criterios de aceptación en la literatura y las respectivas conclusiones.

#### **3.2. VARIABLES E HIPÓTESIS DEL MODELO DE ACEPTACIÓN TECNOLÓGICA**

Para el proceso de construcción del modelo se opta por la utilización del Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM). Esta decisión está fundamentada en que el TAM es la teoría de adopción predominante en la literatura (Kayali et al., 2016). Representa el enfoque más destacado y ampliamente comprobado para comprender la aceptación de sistemas de información y de las tecnologías por parte de los usuarios (Thomas & Praveena, 2014).

El TAM sugiere que variables como la utilidad percibida, la facilidad de uso percibida y la actitud presentan una relación causal con el comportamiento y la intención de uso (Thomas & Praveena, 2014), y ha demostrado su validez en diversos estudios en múltiples contextos (Suresh & Latha, 2019). Teniendo en cuenta lo anterior, se considera que esta teoría es la fundamentación teórica más pertinente para la formulación del modelo en este estudio.

A partir del modelo de referencia, se desarrollaron ocho hipótesis acorde a la literatura. Las hipótesis se presentan en los siguientes apartados.

### **3.2.1. Utilidad Percibida**

La utilidad percibida se define como la percepción personal que tiene un usuario acerca de que el uso de una tecnología en particular mejorará su desempeño (Davis et al., 1989). También se define como la creencia de un individuo que, al integrar una tecnología, obtendrá a cambio algún beneficio por su utilización, el cual puede manifestarse como entretenimiento, calidad de vida o productividad (Gómez et al., 2022).

Esta variable ha sido estudiada en diversos contextos como el comercio electrónico (Rodríguez Del Bosque & Herrero Crespo, 2008), la aplicación de la realidad aumentada como herramienta del aprendizaje (Arellano et al., 2019) y el uso de metodologías no tradicionales en el proceso de enseñanza (Cardona-Valencia & Betancur-Duque, 2022). La utilidad percibida es considerada antecedente de la actitud y de la intención de uso (Tavera Mesías et al., 2011).

Dentro del marco de esta investigación, la utilidad percibida se contempla como la habilidad de los cigarrillos electrónicos para mejorar muchos aspectos de la vida de un individuo, incluyendo el mejoramiento de aspectos psicológicos personales y las interacciones sociales. Por ejemplo, el uso de estos dispositivos podría ayudar a fortalecer los vínculos entre amigos.

Partiendo de lo anterior, se proponen las siguientes hipótesis:

**Hipótesis 1 (H1).** La utilidad percibida de los cigarrillos electrónicos por parte de jóvenes universitarios tiene influencia positiva en la actitud hacia el uso.

**Hipótesis 2 (H2).** La utilidad percibida de los cigarrillos electrónicos por parte de jóvenes universitarios tiene influencia positiva en la intención de uso.

### **3.2.2. Facilidad de uso percibida**

Este concepto hace referencia al grado en que un usuario espera que utilizar un sistema no requiera esfuerzo alguno (Davis et al., 1989). Algunos aspectos que pueden insinuar facilidad de uso son la intensidad de uso y la interacción existente entre el individuo y la tecnología. Dentro de los indicadores con los cuales se puede medir esta variable están: ser fácil de operar y fácil de aprender a usar (Ramli & Rahmawati, 2020).

En investigaciones pasadas se ha concluido que la facilidad de uso percibida tiene

una influencia positiva y significativa en la utilidad percibida y la actitud hacia el uso de una tecnología (Nagy, 2018; E. Purwanto & Tannady, 2020; Yuhelmi et al., 2018). Sin embargo, otros planteamientos han tenido como resultado efectos directos en la utilidad percibida pero no en la actitud (Dutta et al., 2018; Maruf et al., 2021; Yuhelmi et al., 2019).

En el contexto de este trabajo se tendrán en cuenta las dos relaciones ya que constituyen aspectos fundamentales dentro del modelo TAM. Las hipótesis planteadas son las siguientes:

**Hipótesis 3 (H3).** La facilidad de uso percibida de los cigarrillos electrónicos por parte de jóvenes universitarios tiene influencia positiva en la utilidad percibida.

**Hipótesis 4 (H4).** La facilidad de uso percibida de los cigarrillos electrónicos por parte de jóvenes universitarios tiene influencia positiva en la actitud hacia el uso.

### 3.2.3. Actitud hacia el uso

Comprende la percepción que tiene un individuo hacia un sistema y la cual conduce a que este lo utilice, manifestándose por ejemplo en el interés en usarlas (Watcharadamrongkun et al., 2018). Como se había expresado con anterioridad, este constructo se encuentra determinado por la facilidad de uso y la utilidad percibida.

La actitud promueve la confianza del usuario en que la nueva tecnología es fácil de usar y además le puede proporcionar beneficios (Lim et al., 2021). Si un usuario considera en este caso en particular que los cigarrillos electrónicos son fáciles de usar y útiles, su actitud será alta.

En el Modelo de Adopción Tecnológica original la actitud hacia el uso afecta positivamente la intención de uso, lo cual ha sido respaldado al estudiar la aceptación tecnológica en diversos contextos (Kim et al., 2018). La actitud hacia el uso tiene influencia significativa en la intención de uso de aplicaciones interactivas de realidad aumentada (Álvarez-Marín et al., 2021), juegos de realidad virtual (Tsai et al., 2021), sistemas de información para la gestión financiera (Asmara & Ratmono, 2021), agencias de viaje online (Sanjiwani et al., 2019), entre otros.

Siendo así, se plantea la hipótesis que:

**Hipótesis 5 (H5).** La actitud hacia el uso de los cigarrillos electrónicos por parte de jóvenes universitarios tiene influencia positiva en la intención de uso.



### 3.2.4. Intención de uso

La intención de uso o intención conductual se entiende como la conducta frecuente que sigue una persona al utilizar una tecnología (Harryanto et al., 2018). Es la medida de la fuerza de la intención para llevar a cabo un comportamiento determinado (Vasnier et al., 2020). El interés en el comportamiento puede comprenderse a partir del grado de uso del sistema, pudiendo predecirse a través de la actitud y la intención. La motivación para seguir empleando dicha tecnología, así como la iniciativa para motivar a otras personas (Harryanto et al., 2018).

Se han identificado diferentes de interés/intención, mediante los siguientes indicadores (Usman et al., 2020):

- La intención de siempre usar una tecnología.
- El uso sostenido y constante en el futuro.
- El deseo de utilizar una tecnología.

El uso de la intención conductual para predecir el uso actual ha sido contemplado en estudios anteriores (Islam et al., 2019; Özbek et al., 2023; Schukat & Heise, 2021), llegando a la conclusión de que existe una relación significativa entre estos constructos.

Partiendo de lo anterior, se propone la siguiente hipótesis:

**Hipótesis 6 (H6).** La intención de uso de los cigarrillos electrónicos por parte de jóvenes universitarios tiene influencia positiva en el uso actual.

### 3.2.5. Uso entre pares

A medida que los cigarrillos electrónicos han adquirido mayor popularidad, estudios han demostrado que el uso por parte de amigos se encuentra relacionado con el uso propio de estos cigarrillos dentro de una gran variedad de variables estudiadas (Cavazos-Rehg et al., 2021; Cheng et al., 2023; Piombo et al., 2023).

El uso entre pares fomenta a que las personas esperen mayores beneficios por usar cigarrillos electrónicos (Durkin et al., 2021). Resultados han demostrado que esta variable es un desencadenante significativo para el inicio posterior del uso de e-cigarrillos, siendo incluso un factor de riesgo más fuerte que el uso por parte de los padres u otras personas en el hogar (Urman et al., 2019).

Diversas investigaciones han estudiado la influencia del uso entre pares en la utilidad percibida de una tecnología. Se han propuesto modelos extendidos del

TAM para analizar el servicio de E-Gate (Lin et al., 2016). Así mismo, ha sido estudiado el escenario sobre por qué los vendedores adoptan tecnologías de información y de ventas (Nandan & Kumar, 2014; Schillewaert et al., 2005).

Se comprobó que existe una influencia positiva significativa entre el uso por parte de pares y la utilidad percibida (Lin et al., 2016), además de que también existe una influencia positiva entre el uso por parte de pares y la intención de uso (Nandan & Kumar, 2014). Así, se plantea la siguiente hipótesis:

**Hipótesis 7 (H7).** El uso de cigarrillos electrónicos por parte de pares en jóvenes universitarios tiene influencia positiva en la utilidad percibida.

### **3.2.6. Aceptación Social**

La aceptación social de una tecnología juega un papel importante en su proceso de adopción (Mallett, 2007). El vapeo puede interpretarse como un mecanismo de aceptación social en diversas facetas. El cigarrillo electrónico ha adquirido la capacidad de mutar la identidad de un “fumador” a la de un “vapeador”, siendo este último mayormente aceptado (Hall et al., 2017).

Una gran variedad de factores se ven involucrados en el abandono o adopción de conductas. Los cigarrillos electrónicos tienen mayores probabilidades de ser aceptados dentro del grupo de no fumadores, creencia arraigada entre los individuos que usan cigarrillos electrónicos y cigarrillos convencionales. Un elemento relacionado es la percepción formulada alrededor de que estos dispositivos hacen que una persona “encaje” o “luzca atractiva o genial” (Hall et al., 2017).

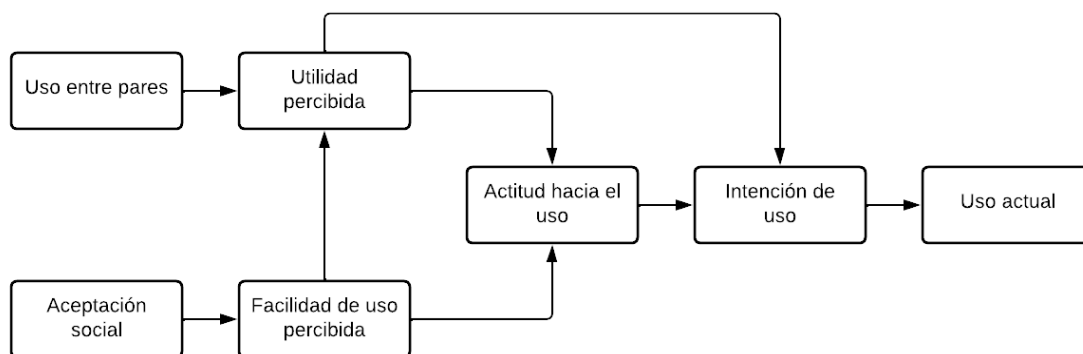
De igual manera, la aceptación social de los e-cigarrillos ha producido que su uso se convierta en una herramienta para socializar. Además de ayudar a reducir el estrés, el tema de la aceptación se ha extendido al punto de que “a veces es una buena manera para entablar conversaciones con las personas y reducir los silencios absolutos” (Foong & Lai, 2018).

La influencia de esta variable no ha sido estudiada desde una perspectiva de adopción tecnológica, por lo que tampoco se han planteado estudios donde funcione como un factor determinante de la facilidad de uso percibida. El concepto más similar que ha sido incluido en algunas investigaciones es el de “influencia social”. La aceptabilidad social ha sido contemplada como un factor extra que influye positivamente en la intención y actitud hacia el uso de sistemas de soporte a la negociación (Pommeranz et al., 2012).

De esta manera, se plantea la hipótesis que:

**Hipótesis 8 (H8).** La Aceptación Social de los cigarrillos electrónicos por parte de jóvenes universitarios tiene influencia positiva en la facilidad de uso percibida.

El modelo de investigación queda definido tal como se ilustra en la **Figura 13**. En este se pueden observar a la aceptación social y al uso entre pares como variables externas del Modelo de Adopción Tecnológica.



**Figura 13. Modelo de adopción tecnológica propuesto para el uso de cigarrillos electrónicos.** Fuente: Elaboración propia, basado en (Davis et al., 1989).

### 3.3. METODOLOGÍA

#### 3.3.1. Instrumento de recolección de información

Para el proceso de recolección de información se elaboró una encuesta. La encuesta es una técnica estandarizada que permite recolectar información de una gran cantidad de personas. La muestra seleccionada debe ser representativa de la población de interés; y la información se encuentra delimitada por las preguntas que componen el cuestionario, test, o pruebas de conocimiento prediseñado (Useche et al., 2019).

El instrumento fue diseñado de manera online en la plataforma Microsoft Forms, estuvo conformado por 13 preguntas distribuidas en dos secciones y 22 ítems. La primera parte se enfocó hacia la recolección de información general de los participantes (edad, asignación de género, universidad, si usaba o no cigarrillos electrónicos, además de la frecuencia de uso en caso de que la respuesta anterior fuera afirmativa).

La segunda parte de la encuesta estuvo conformada por 16 ítems encaminados a medir cada una de las cinco variables pertenecientes al Modelo de Adopción Tecnológica, y las dos variables externas seleccionadas (Aceptación Social, Uso entre Pares) a partir de los resultados de la revisión sistemática de literatura

realizada previamente. Cabe destacar que todas las preguntas de esta sección surgieron de investigaciones relacionadas y se adaptaron al contexto del uso de cigarrillos electrónicos, excepto las de la variable de Uso entre Pares ya que no se encontró en la literatura investigaciones que relacionaran dicha variable. Los constructos formulados se presentan en la **Tabla 6**, y la literatura pertinente a cada componente están disponibles en el **Anexo 3**.

Las preguntas de esta sección fueron de tipo escala Likert de cinco puntos, siendo uno (1) muy en desacuerdo y cinco (5) muy de acuerdo.

El instrumento se validó antes de su aplicación a partir del juicio de tres expertos, quienes asignaron una calificación entre uno (1) y cuatro (4) para cada uno de los interrogantes propuestos en los componentes de suficiencia, claridad, coherencia y relevancia (Escobar-Pérez & Cuervo-Martínez, 2008). Se tomaron en cuenta las observaciones dadas y se hicieron los respectivos ajustes en relación a la redacción de algunos ítems para asegurar que fueran lo más pertinentes posible. Para consultar las validaciones, ver **Anexo 4**.

**Tabla 6. Constructos planteados para las variables del modelo de aceptación tecnológica propuesto.** Fuente: Elaboración propia

<b>Facilidad de Uso Percibida</b>
FUP1. Los cigarrillos electrónicos me serían fáciles de usar
FUP2. Los cigarrillos electrónicos me serían fáciles de aprender a usar
FUP3. Los cigarrillos electrónicos me serían fáciles de comprar u obtener
<b>Utilidad Percibida</b>
UP1. Usar cigarrillos electrónicos mejoraría mis interacciones con mis amigos
UP2. Creo que los cigarrillos electrónicos me podrían ayudar en muchas cosas
UP3. Usar cigarrillos electrónicos me ayudaría a reducir mis niveles de ansiedad, estrés o sustituir el consumo de cigarrillo convencional
<b>Actitud hacia el Uso</b>
AU1. Los cigarrillos electrónicos proporcionan un ambiente atractivo
AU2. En general, la idea de utilizar cigarrillos electrónicos podría ser beneficiosa para mí
AU3. Considero que utilizar cigarrillos electrónicos sería una buena idea
<b>Intención de Uso</b>
IU1. Yo utilizaría cigarrillos electrónicos con frecuencia
IU2. Yo usaría cigarrillos electrónicos para reducir mis niveles de ansiedad, estrés o sustituir el consumo de cigarrillo convencional

<b>Uso Actual</b>
UA1. Yo uso cigarrillos electrónicos frecuentemente
<b>Aceptación Social</b>
AS1. Creo que es socialmente aceptable usar cigarrillos electrónicos
AS2. Las personas cuya opinión valoro piensan que debería utilizar cigarrillos electrónicos
<b>Uso entre Pares</b>
UP1. Mis amigos usan o usarían cigarrillos electrónicos
UP2. Mis amigos aceptan o ven como normal el uso de cigarrillos electrónicos

### **3.3.2. Población y muestra**

La población objetivo de esta investigación son jóvenes matriculados en instituciones de educación superior de la ciudad de Montería, sin excepciones de que hayan tenido o no alguna experiencia de uso de cigarrillos electrónicos. El enfoque de muestreo utilizado fue no probabilístico por conveniencia, en el cual la selección de los elementos no sigue un proceso de probabilidad sino en la aceptación de los casos disponibles que acepten ser incluidos en la investigación. Lo anterior se encuentra sustentando en la conveniente cercanía y accesibilidad de los sujetos al investigador (Otzen & Manterola, 2017).

La encuesta se distribuyó a través de redes sociales. Se proporcionó a los participantes un breve contexto de la investigación y su propósito, además de solicitarles su participación de manera voluntaria, garantizando la confidencialidad de las respuestas proporcionadas. Durante la semana y media que estuvo disponible la encuesta, participaron 228 personas. Este tamaño de muestra cumple con el criterio de ocho observaciones por ítem y variable latente (Catena Martínez et al., 2003).

### **3.4. RESULTADOS**

A continuación, se muestran las características descriptivas de los participantes. Se hace la aclaración de que se analizan 227 respuestas ya que una respuesta no cumple con la condición de ubicación en la que se presente hacer el estudio. Más de la mitad de los partícipes fueron mujeres (62,6%). El 46,7% de los participantes reportó tener entre 19 y 21 años, el 30,8% entre 22 y 25 años, el 15,9% entre 15 y 18 años y por último el 6,6% entre 26 y 28 años. El 50,7% informó haber usado cigarrillo electrónico al menos una vez en su vida y el 48,9% informó nunca haber usado cigarrillo electrónico. En cuanto al tipo de universidad que estudian los participantes el 55% refirió que estudia en universidad privada y el 45% en

universidad pública.

La mayoría de los encuestados se encuentran matriculados en la universidad de Córdoba (102) y le sigue la Universidad Pontificia Bolivariana (79). La **Tabla 7** contiene la información de estas características. Cabe resaltar que el número de respuestas sobre la frecuencia de uso de cigarrillos electrónicos es 115, debido a que esta pregunta solo estaba disponible para aquellas personas que informaron haberlos usado previamente.

**Tabla 7. Resultados obtenidos para los aspectos sociodemográficos.** Fuente: Elaboración propia

<b>Género</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>Rangos de edad</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Mujer	142	62,6%	15-18	36	15,9%
Hombre	79	34,8%	19-21	106	46,7%
No binario	5	2,2%	22-25	70	30,8%
Prefiere no decirlo	1	0,4%	>25	15	6,6%
			No sabe/No responde	0	0%

<b>Uso de cigarrillos electrónicos (al menos una vez)</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>Frecuencia de uso cigarrillos electrónicos</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	115	50,7%	Raramente	70	61%
No	111	48,9%	A veces	25	22%
No sabe/No responde	1	0,4%	Frecuentemente	13	11%
			Siempre	7	6%

<b>Naturaleza universidad</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>Nombre institución</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Pública	102	45%	Universidad Pontificia Bolivariana	79	35%
Privada	125	55%	Universidad de Córdoba	102	45%
No sabe/No responde	0	0%	Universidad del Sinú Elías Bechara Zainúm	23	10%

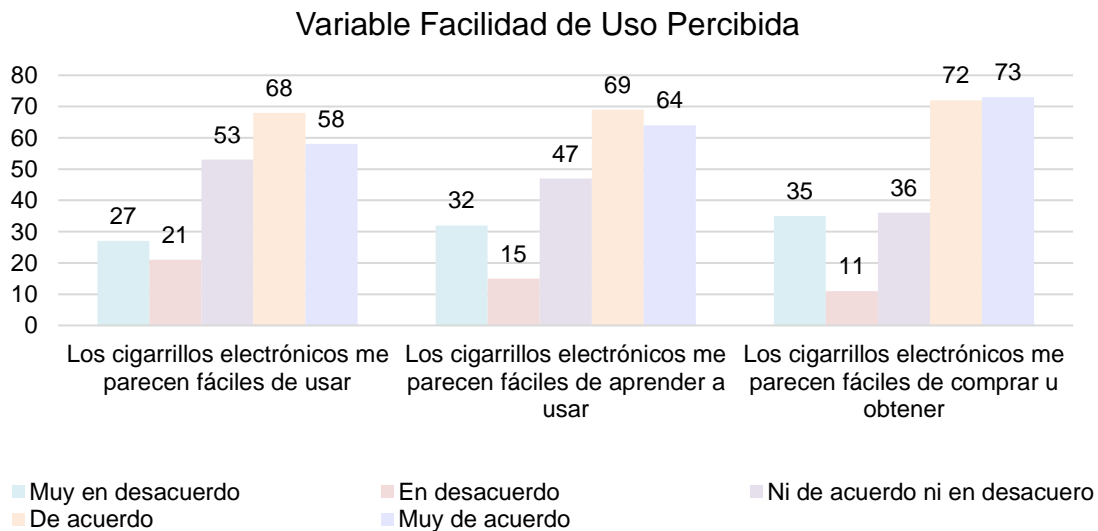
Universidad Cooperativa de Colombia	13	6%
Universidad Católica Luis Amigó	0	0%
Otra	10	4%

A continuación, se presentan los resultados obtenidos concernientes a la sección dos del cuestionario, encaminada a la recolección de información acerca del proceso de uso de cigarrillos electrónicos.

Con relación a la variable Facilidad de Uso Percibida, la **Figura 14** muestra los resultados obtenidos para cada uno de los ítems relacionados con esta variable. Más de la mitad de los encuestados (55,51%) manifestó una percepción positiva acerca de la facilidad de uso de los cigarrillos electrónicos. El 23,35% tuvo una opinión imparcial y el 21,15% del total se encontró en desacuerdo o muy en desacuerdo.

En cuanto a la facilidad para aprender a usar estos dispositivos, el 28,19% estuvo muy de acuerdo, el 30,04% estuvo de acuerdo, el 20,7% adoptó una postura neutral, porcentaje igual al total de personas que estuvieron en desacuerdo y muy en desacuerdo con la afirmación.

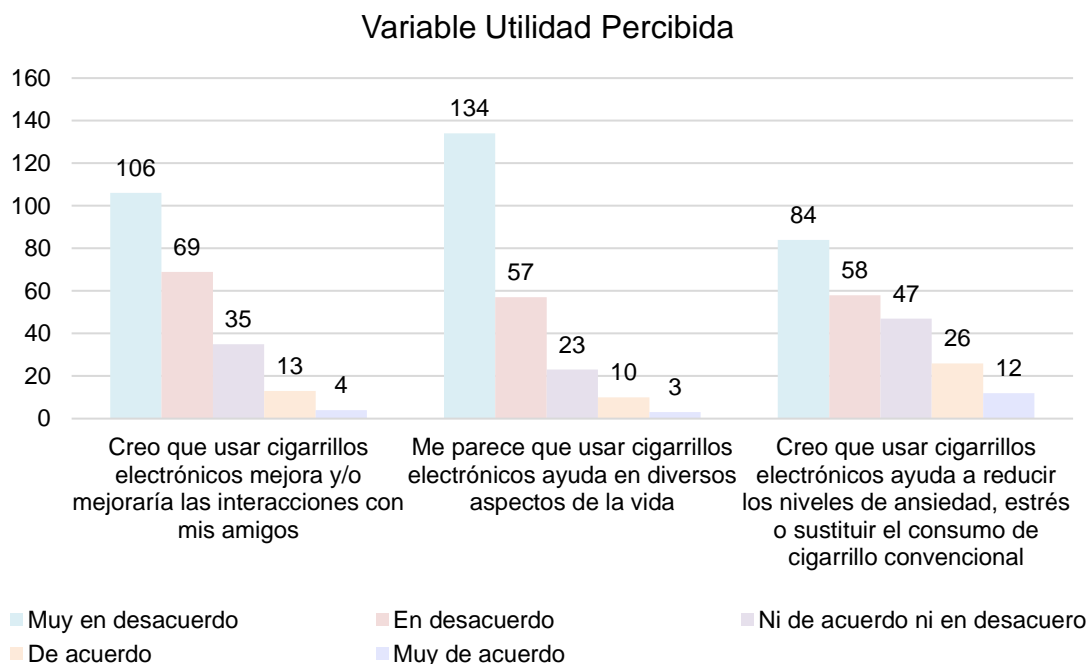
Sobre la facilidad para comprarlos u obtenerlos, los porcentajes de las opciones a favor de la afirmación son prácticamente iguales, 31,72% y 32,16% respectivamente, cerca del 16% tuvo una posición imparcial y el 20,26% estuvo en desacuerdo o muy en desacuerdo.



**Figura 14. Resultados obtenidos para la variable Facilidad de Uso Percibida.**  
Fuente: Elaboración propia

En lo que respecta a la variable Utilidad Percibida los participantes demostraron estar en desacuerdo acerca de la utilización de cigarrillos electrónicos para mejorar las interacciones entre amigos y, otros aspectos como el estrés y la ansiedad. La **Figura 15** ilustra los resultados obtenidos en este apartado.

La opción más elegida en los tres ítems propuestos fue “Muy en desacuerdo”, con el 46,7%, 59,03% y 27% respectivamente, seguido de “En desacuerdo” con el 30,4%, 25,11% y 25,55%. En el último puesto, se encuentra la opción “Muy de acuerdo”, la cual obtuvo el menor grado de acogida entre los encuestados.



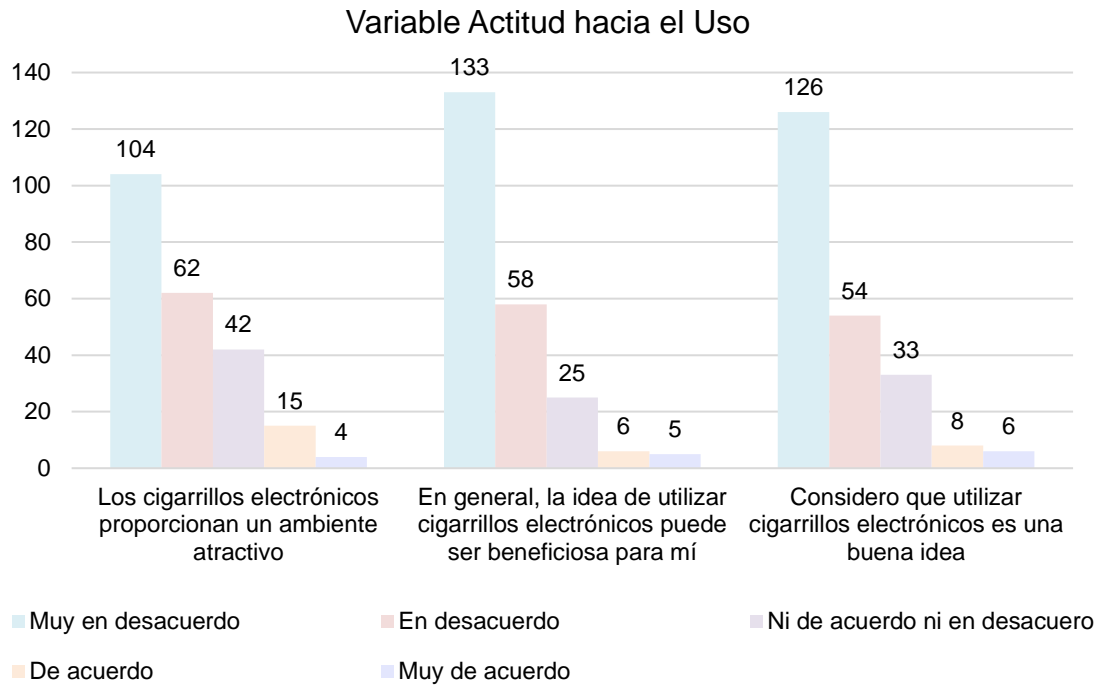
**Figura 15. Resultados obtenidos para la variable Utilidad Percibida.** Fuente: Elaboración propia

En el caso de la Actitud hacia el Uso, más de 100 de los 227 estuvo muy en desacuerdo en todos los casos. La **Figura 16** muestra las respuestas alcanzadas. El 45,81% mostró estar en muy en desacuerdo con la idea de que los cigarrillos eléctricos proporcionan un ambiente atractivo, el 58,59% con la afirmación que los cigarrillos electrónicos podrían ser beneficiosos para ellos y el 55.51% estuvo muy en desacuerdo al considerar el uso de este tipo de cigarrillos como una buena idea.

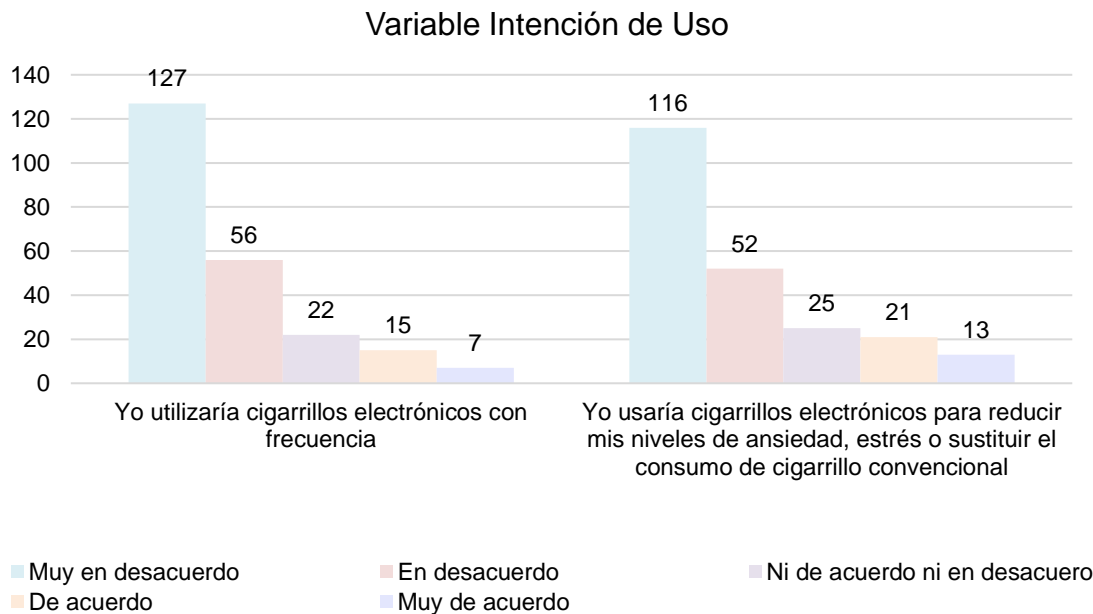
Al igual que el constructo anterior, más del 50% de los partícipes evidenciaron estar muy en desacuerdo y alrededor del 22% estuvo en desacuerdo acerca de la propuesta de utilizar cigarrillos electrónicos con frecuencia y para reducir sus niveles de ansiedad, estrés o reducir el consumo de tabaco tradicional. En la **Figura 17** se encuentra la distribución de las respuestas correspondientes a la



Intención de Uso.

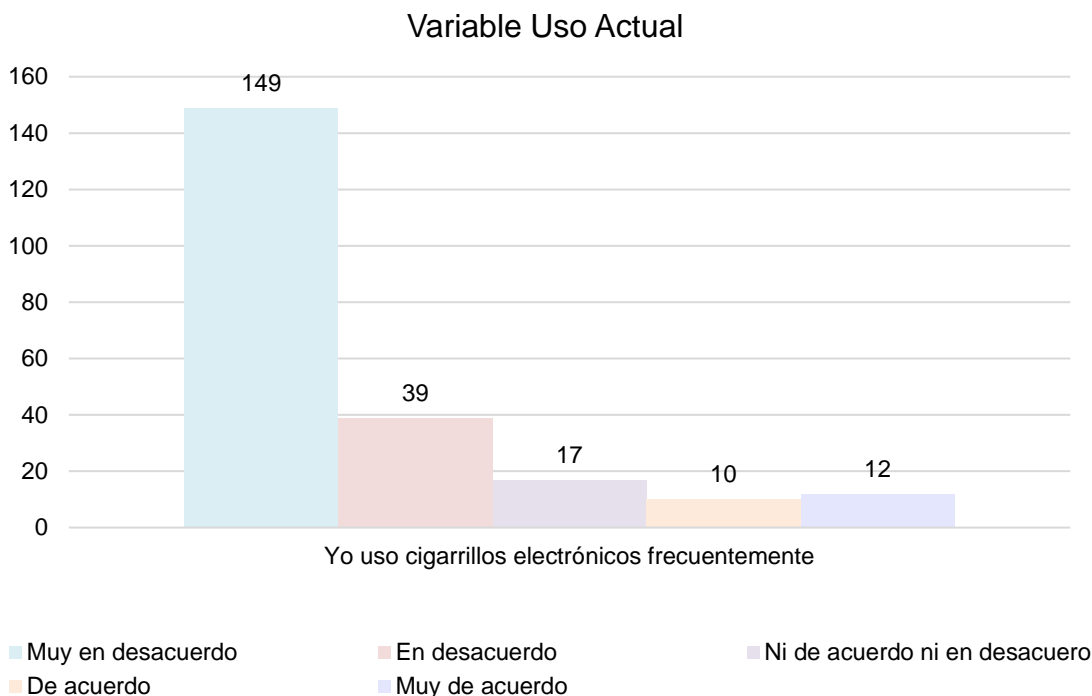


**Figura 16. Resultados obtenidos para la variable Actitud hacia el Uso.** Fuente: Elaboración propia



**Figura 17. Resultados obtenidos para la variable Intención de Uso.** Fuente: Elaboración propia

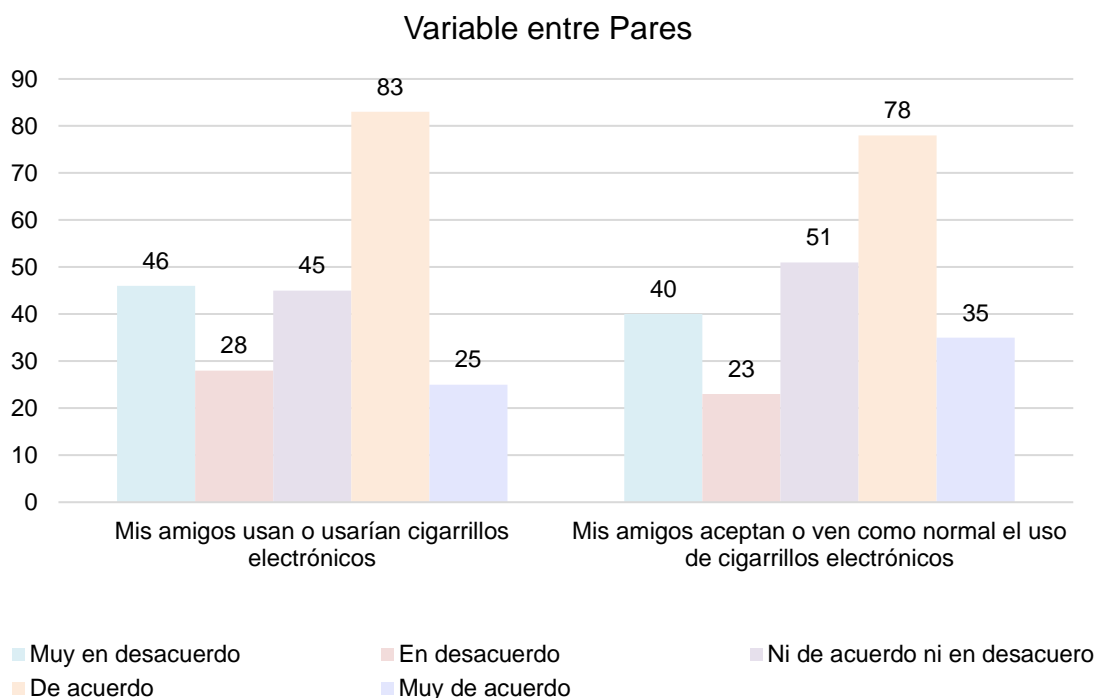
Indagando sobre el Uso Actual de cigarrillos electrónicos, solo 12 de los encuestados se encontraron muy de acuerdo con su uso frecuente (5,29%), seguido por 10 encuestados que manifestaron estar de acuerdo (4,41%). El 7,49% afrontó una posición neutral, el 17,18% estuvo en desacuerdo. Casi 150 personas expresan estar muy en desacuerdo (65,64%). La **Figura 18** muestra los resultados completos.



**Figura 18. Resultados obtenidos para la variable Uso Actual.** Fuente: Elaboración propia

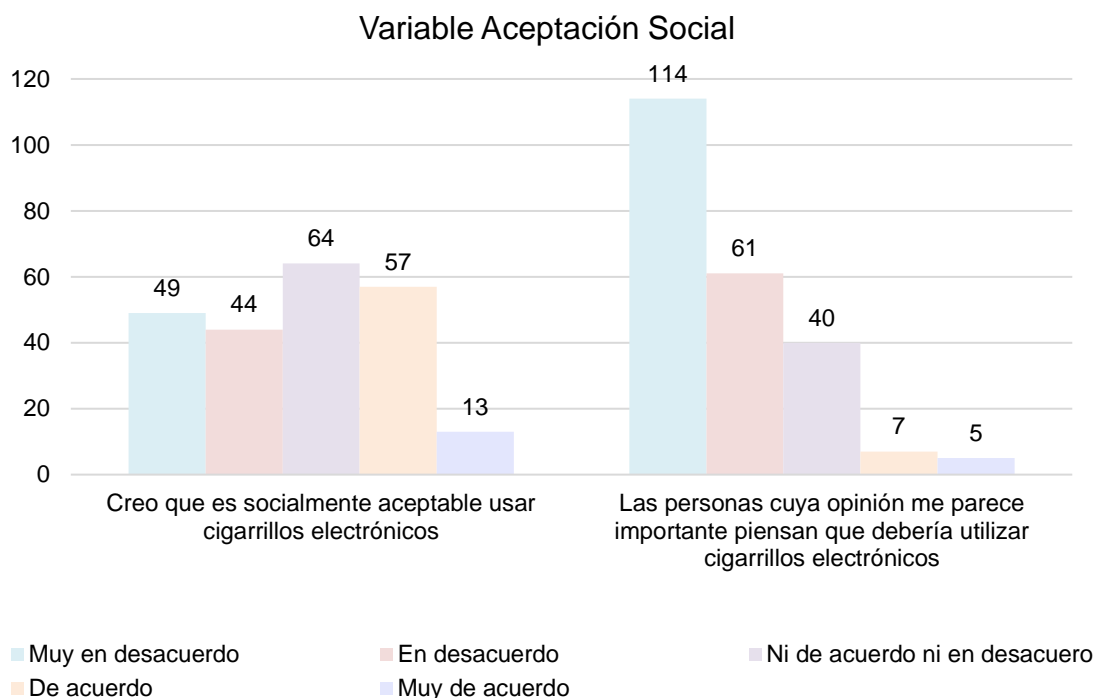
Con relación a la primera variable externa Uso entre Pares, la **Figura 19** muestra el número de respuestas obtenidas para cada una de las opciones de la escala en esta variable. Los participantes demuestran tener una percepción positiva sobre el uso de cigarrillos electrónicos por parte de sus amigos. Cerca del 50% manifestó una percepción positiva sobre la posibilidad de que sus amigos usen o usarían estos cigarrillos. El 19,82% tuvo una opinión imparcial y el 32,6% del total se encontró en desacuerdo o muy en desacuerdo.

Sobre la aceptación del uso de cigarrillos electrónicos por parte de los amigos, 35 encuestados estuvieron muy de acuerdo, 78 de acuerdo, 51 mantuvieron una postura neutral, 23 se mostraron en desacuerdo y 4 personas muy en desacuerdo.



**Figura 19. Resultados obtenidos para la variable Uso entre Pares. Fuente:**  
Elaboración propia

El comportamiento de la variable Aceptación Social fue diferente entre los dos ítems. En la afirmación alusiva a la aceptación social de los cigarrillos electrónicos las opiniones están divididas, 13 participantes mostraron estar muy de acuerdo, 57 estar de acuerdo, 64 expresaron una opinión imparcial, 44 estuvieron en desacuerdo y 49 muy en desacuerdo. Al preguntar sobre la incitación a usar estos dispositivos por parte de las personas cuya opinión consideran importante, alrededor del 50% afirmaron estar muy en desacuerdo con ese enunciado. En la **Figura 20** se pueden observar los resultados completos.



**Figura 20. Resultados obtenidos para la variable Aceptación Social.** Fuente: Elaboración propia

### 3.5. VALIDEZ DEL MODELO

Para garantizar la validez del instrumento de recolección de información se realiza un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) a través del software RStudio. En la **Tabla 8** se muestran los resultados obtenidos para cada uno de los criterios seleccionados. Las cargas factoriales, medida de confiabilidad que refleja el grado de correlación absoluta entre un constructo y cada uno de los ítems asociados a este. Para la medida de las cargas, se sugiere un valor igual o superior a 0,5 y que preferiblemente sea de 0,7 o más (Quoqab & Mohammad, 2020).

La fiabilidad es calculada a través del alfa de Cronbach, métrica utilizada para medir el grado de coherencia interna de un conjunto de indicadores o preguntas empleados para medir una variable o constructo en específico en un instrumento de investigación. Esta métrica estadística posee valores entre 0 y 1, y se considera que un constructo es aceptado cuando posee un Alfa de Cronbach mayor que 0,70 (Luthfiyah et al., 2023).

Por último, se calcula la varianza media extraída, la cual no debe tener un valor inferior a 0,5 para indicar un nivel de validez convergente aceptable. Lo anterior expresa que la variable latente explica como mínimo el 50% de la varianza del indicador (Cheung et al., 2023).

**Tabla 8. Validez del modelo de medida.** Fuente: Elaboración propia

Ítem	Carga	Alpha de Cronbach	Varianza Extraída Media (AVE)
FUP1	0,902		
FUP2	0,958	0,91	0,770
FUP3	0,772		
UP1	0,797		
UP2	0,749	0,80	0,586
UP3	0,753		
AS1	0,825		
AS2	0,88	0,88	0,716
AS3	0,839		
IU1	0,967	0,90	0,811
IU2	0,847		
UA1	1,000		
UPA1	0,871	0,90	0,820
UPA2	0,939		
AS1	0,654	0,36	0,306
AS2	0,348		

Las cargas factoriales, exceptuando el constructo de aceptación social, varían entre 0,749 y 0,967. Todos los valores del alfa de Cronbach, exceptuando esta misma variable, cumplen con el punto de corte de 0,7 recomendado. En todas las instancias, los ítems comparten más del 50% de la varianza con su respectivo constructo, con valores oscilando entre 0,586 y 0,888.

Teniendo en cuenta lo anterior, es necesario realizar una reespecificación del modelo eliminando el ítem dos que constituye la variable de aceptación social debido a que no supera las medidas mínimas establecidas para la carga factorial y el alfa de Cronbach.

Al suprimir AS2 del modelo de medida, se presentan leves variaciones en los resultados obtenidos para los parámetros previamente establecidos. Sin embargo, continúan siendo estadísticamente significativos. La **Tabla 9** muestra la validez del modelo de medida reespecificado.

**Tabla 9. Validez del modelo de medida reespecificado.** Fuente: Elaboración propia

Ítem	Carga	Alpha de Cronbach	Varianza Media Extraída (AVE)
FUP1	0,902		
FUP2	0,957	0,91	0,770
FUP3	0,772		
UP1	0,798		
UP2	0,748	0,80	0,586
UP3	0,753		
AS1	0,823		
AS2	0,882	0,88	0,716
AS3	0,839		
IU1	0,967		
IU2	0,847	0,90	0,811
UA1	1,000		
UPA1	0,874		
UPA2	0,935	0,90	0,819
AS1	1,000		

### 3.5.1. Modelo de Ecuaciones Estructurales

Se procede a realizar la validación del modelo estructural propuesto previamente y la comprobación de las hipótesis planteadas teniendo en cuenta los parámetros de la **Tabla 10**. La estimación es realizada a través del método de máxima verosimilitud haciendo uso del software R. Se realizan las pruebas de bondad de ajuste pertinentes cuyos resultados se muestran en la **Tabla 11**.

**Tabla 10. Parámetros utilizados para validar el modelo estructural.** Fuente: Elaboración propia

Parámetro	Ecuación
-----------	----------

*Chi-Cuadrado / Grados de libertad.*  
Medida para evaluar el ajuste general del modelo. Evalúa la diferencia entre la muestra y las

matrices de covarianzas ajustadas.  
(Attia & Essam Eldin, 2018)

*Índice de ajuste comparativo (CFI).*  
Mide el ajuste del modelo a través de la comprobación de las discrepancias entre los datos y el modelo propuesto. (Costa & Sarmiento, 2019)

$$CFI = 1 - \frac{\max[X^2_{\text{modelo propuesto}} - g^1_{\text{modelo propuesto}}]}{\max[X^2_{\text{modelo nulo}} - g^1_{\text{modelo nulo}}]}$$

(Shi et al., 2019)

*Índice de bondad de ajuste (GFI).*  
Mide el número relativo de variantes y covariables (Widjaja et al., 2019).

$$GFI = 1 - \frac{\text{tr} \left[ \left\{ \Sigma(\hat{\theta})^{-1} (S - \Sigma(\hat{\theta})) \right\}^2 \right]}{\text{tr} \left[ \left\{ \Sigma(\hat{\theta})^{-1} S \right\}^2 \right]}$$

(Hayashi et al., 2011)

*Índice de ajuste normado (NFI).*  
Medida utilizada para la comparación entre el modelo propuesto y el modelo nulo (Manalu et al., 2019).

$$NFI = 1 - \frac{X^2(\text{Modelo propuesto})}{X^2(\text{Modelo nulo})}$$

(Costa & Sarmiento, 2019)

*Error cuadrático medio de aproximación (RMSEA).* índice que mide la desviación de los valores de los parámetros de un modelo con su matriz de covarianza poblacional (Mo et al., 2018).

$$RMSEA = \sqrt{\left( \frac{X^2_{\text{modelo propuesto}} - g^1_{\text{modelo propuesto}}}{g^1_{\text{modelo propuesto}} \times (N - 1)} \right)}$$

(Costa & Sarmiento, 2019)

**Tabla 11. Validación del modelo estructural.** Fuente: Elaboración propia

Parámetro	Valor recomendado	Modelo estructural	Aceptación
Chi-Cuadrado / Grados de libertad	< 3 Bueno <5 Algunas veces permitido	2,78	Aceptado
Índice de ajuste comparativo (CFI)	> 0,9	0,944	Aceptado
Índice de bondad de ajuste (GFI)	> 0,8	0,875	Aceptado
Índice de ajuste normado (NFI)	> 0,9	0,916	Aceptado
Error cuadrático medio de aproximación (RMSEA)	< 0,08	0,089	No aceptado

Los valores de las medidas de ajuste obtenidos para el modelo son estadísticamente aceptables. El parámetro RMSEA aunque se sale del límite permitido, sigue dando un buen valor para el ajuste.

En el **Anexo 5** se encuentra el link de acceso a la base de datos y código en RStudio para la realización de la validación y reespecificación del modelo y el Modelo de Ecuación Estructural planteado.

Los resultados obtenidos permiten comprobar seis de las ocho hipótesis planteadas anteriormente con un nivel de significancia  $\alpha=0,05$  tal como se muestra en la **Tabla 12**. Se evidencia que la utilidad percibida de los cigarrillos electrónicos tiene una influencia significativa en la actitud hacia su uso (H1 no rechazada). De igual manera, se valida que influye de manera significativa en la construcción de la intención de uso (H2 no rechazada).

En lo referente a la Facilidad de uso percibida, no se puede concluir que sea precedente de la percepción de utilidad que se tenga de ellos (H3 rechazada). Esta hipótesis del modelo TAM original no se sustenta. Sin embargo, sí funciona como antecedente de la actitud (H4 no rechazada).

No es posible sostener que la actitud hacia el uso juega un papel fundamental en la formación de este comportamiento, debido a que la influencia de esta variable de la intención de uso no se respalda en los resultados (H5 rechazada).

Finalizando con los factores propios del TAM, la intención de uso de los cigarrillos electrónicos por parte de jóvenes universitarios tiene influencia positiva en el uso actual (H6 no rechazada).

Analizando los dos factores adicionales que se anexaron al modelo, confirmaron su función dentro de él. Se ratifica que el uso de cigarrillos electrónicos por parte de pares en jóvenes universitarios tiene influencia significativa en la utilidad que de ellos perciben (H7 no rechazada). A su vez, se corrobora que la aceptación social de los cigarrillos electrónicos por parte de jóvenes universitarios tiene influencia positiva en la facilidad de uso percibida (H8 no rechazada).



**Tabla 12. Validación de hipótesis modelo de adopción tecnológica.** Fuente: Elaboración propia

Hipótesis	Valor P	Resultado de la hipótesis
H1: La utilidad percibida de los cigarrillos electrónicos por parte de jóvenes universitarios tiene influencia positiva en la actitud hacia el uso	0,000	Validada
H2: La utilidad percibida de los cigarrillos electrónicos por parte de jóvenes universitarios tiene influencia positiva en la intención de uso	0,000	Validada
H3: La facilidad de uso percibida de los cigarrillos electrónicos por parte de jóvenes universitarios tiene influencia positiva en la utilidad percibida	0,480	No validada
H4: La facilidad de uso percibida de los cigarrillos electrónicos por parte de jóvenes universitarios tiene influencia positiva en la actitud hacia el uso	0,013	Validada
H5: La actitud hacia el uso de los cigarrillos electrónicos por parte de jóvenes universitarios tiene influencia positiva en la intención de uso	0,681	No validada
H6: La intención de uso de los cigarrillos electrónicos por parte de jóvenes universitarios tiene influencia positiva en el uso actual	0,000	Validada
H7: El uso de cigarrillos electrónicos por parte de pares en jóvenes universitarios tiene influencia positiva en la utilidad percibida	0,000	Validada
H8: La aceptación social de los cigarrillos electrónicos por parte de jóvenes universitarios tiene influencia positiva en la facilidad de uso percibida	0,000	Validada

### 3.6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Después de haber llevado a cabo la propuesta y validación del modelo de aceptación tecnológica, se puede concluir que el TAM es una de las alternativas ampliamente utilizadas debido a su potencial para ayudar a comprender la aceptación de una tecnología por parte de los usuarios.

Las variables de aceptación y uso entre pares no han sido consideradas previamente desde una perspectiva de adopción tecnológica, por lo tanto, son contados los estudios que las han incluido dentro de este contexto y para estudiar su influencia en otros determinantes de un comportamiento. Esta investigación es una de las primeras que tiene el objetivo de analizar la relación existente entre el fenómeno de la aceptación social y la facilidad de uso percibida.

Se pudo validar el 75% de las hipótesis planteadas, rechazando H3 al no encontrar que la facilidad de uso percibida de los cigarrillos electrónicos por parte de jóvenes universitarios tiene influencia positiva en la utilidad percibida, de esta manera se deduce que aunque los usuarios consideran que los cigarrillos electrónicos son fáciles de usar, aprender a usar y obtener, lo anterior no significa que vean una utilidad importante en ellos.

Ese mismo comportamiento se evidenció en la relación establecida entre la actitud y la intención de uso. Al demostrar una actitud negativa hacia el uso de cigarrillos electrónicos, no se genera la intención de querer usarlos.

Como recomendaciones que podrían tener impacto y mejorar los resultados, se proponen varias estrategias como la implementación de otro de los modelos de adopción tecnológica expuestos en el marco teórico diferente al utilizado en el presente estudio. Además, el anexo de una mayor cantidad de variables externas a partir de la lista obtenida de la revisión sistemática de literatura, lo cual permitiría analizar el fenómeno de uso de cigarrillos electrónicos desde nuevos factores e interacciones entre los mismos.

En lo relacionado al instrumento de recolección de información se recomienda realizar una validación adicional con parámetros cuantitativos previo a su aplicación o en su defecto, realizar pruebas piloto. También se sugiere realizar una mejor redacción de los ítems utilizados para medir el constructo de aceptación social, de tal manera que esta variable quede en función de diferentes afirmaciones. Por último, aumentar el número de respuestas obtenidas, sobre todo en las universidades que se tuvo una participación mínima o nula, favorecería a obtener una perspectiva más global y realista del objeto de estudio.

## BIBLIOGRAFÍA

- A. Khan, R., & Qudrat-Ullah, H. (2020a). Technology Adoption. En C. Springer (Ed.), *Adoption of LMS in Higher Educational Institutions of the Middle East. Advances in Science, Technology & Innovation* (pp. 7–12). Springer Nature. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-50112-9\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-50112-9_2)
- A. Khan, R., & Qudrat-Ullah, H. (2020b). Technology Adoption Theories and Models. En *Adoption of LMS in Higher Educational Institutions of the Middle East. En: Advances in Science, Technology and Innovation* (pp. 27–48). Springer Nature. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-50112-9\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-030-50112-9_5)
- Abrams, D. B., Glasser, A. M., Villanti, A. C., Pearson, J. L., Rose, S., & Niaura, R. S. (2018). Managing nicotine without smoke to save lives now: Evidence for harm minimization. *Preventive Medicine, 117*, 88–97. <https://doi.org/10.1016/J.YPMED.2018.06.010>
- Agarwal, D., Loukas, A., & Perry, C. L. (2018). Examining College Students' Social Environment, Normative Beliefs, and Attitudes in Subsequent Initiation of Electronic Nicotine Delivery Systems. *Health education & behavior: the official publication of the Society for Public Health Education, 45*(4), 532–539. <https://doi.org/10.1177/1090198117739672>
- Ajzen, I. (1985). From Intentions to Actions: A Theory of Planned Behavior. En *Action Control* (pp. 11–39). Springer, Berlin, Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-69746-3\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-642-69746-3_2)
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes, 50*(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Ajzen, I. (2020). The theory of planned behavior: Frequently asked questions. *Human Behavior and Emerging Technologies, 2*, 314–324. <https://doi.org/10.1002/HBE2.195>
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1975). *Belief, attitude, intention and behaviour: An introduction to theory and research* (M. Reading, Ed.). Addison-Wesley.
- Ajzen, I., & Schmidt, P. (2020). Changing Behavior Using the Theory of Planned Behavior. En M. Hagger, L. D. Cameron, K. Hamilton, N. Hankonen, & T. Lintunen (Eds.), *The Handbook of Behavior Change* (pp. 17–31).
- Aldy, K., Cao, D. J., Weaver, M. M., Rao, D., & Feng, S. Y. (2020). E-cigarette or vaping product use-associated lung injury (EVALI) features and recognition in the emergency department. *Journal of the American College of Emergency Physicians Open, 1*, 1090–1096. <https://doi.org/10.1002/EMP2.12112>
- Ali, N., Xavier, J., Engur, M., PV, M., & Bernardino de la Serna, J. (2023). The impact of e-cigarette exposure on different organ systems: A review of recent evidence and future perspectives. *Journal of Hazardous Materials, 457*, 131828. <https://doi.org/10.1016/J.JHAZMAT.2023.131828>
- Almehairbi, K. M. S. S., Jano, Z., & Mosali, N. A. (2022). Antecedents of Technology Adoption by Manufacturing Firms in the UAE. *International*

- Journal of Sustainable Construction Engineering and Technology*, 13(4), 175–184. <https://doi.org/10.30880/ijscet.2022.13.04.015>
- Alshaibani, M., Alajmi, M., Alabduljalil, N., Alajmi, H., Alsalem, Y., Aloqab, D., Alawadhi, H., Ali, S. S., Sharhan, Y., Alzeeny, A., & Ziyab, A. H. (2023). Prevalence of use, perceptions of harm and addictiveness, and dependence of electronic cigarettes among adults in Kuwait: A cross-sectional study. *Tobacco Induced Diseases*, 21. <https://doi.org/10.18332/TID/163300>
- Álvarez-Marín, A., Velázquez-Iturbide, J. Á., & Castillo-Vergara, M. (2021). Technology Acceptance of an Interactive Augmented Reality App on Resistive Circuits for Engineering Students. *Electronics*, 10(11), 1286. <https://doi.org/10.3390/ELECTRONICS10111286>
- Alvarez-Risco, A., Del-Aguila-Arcenales, S., Rosen, M. A., & Yáñez, J. A. (2022). Social Cognitive Theory to Assess the Intention to Participate in the Facebook Metaverse by Citizens in Peru during the COVID-19 Pandemic. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(3), 142. <https://doi.org/10.3390/JOITMC8030142>
- Anthony Jnr, B. (2022). An exploratory study on academic staff perception towards blended learning in higher education. *Education and Information Technologies*, 27, 3107–3133. <https://doi.org/10.1007/S10639-021-10705-X>
- Antin, T. M. J., Hess, C., Kaner, E., Lipperman-Kreda, S., Annechino, R., & Hunt, G. (2020). Pathways of Nicotine Product Use: A Qualitative Study of Youth and Young Adults in California. *Nicotine & Tobacco Research*, 22(5), 722–727. <https://doi.org/10.1093/NTR/NTZ028>
- Antolin, V. M., & Barkley, T. W. (2016). Cigarrillos electrónicos: ¿qué necesitan saber las enfermeras? *Nursing*, 33(4), 30–33. <https://doi.org/10.1016/J.NURSI.2016.07.012>
- Arce Rodríguez, J., Alan Neill, D., & Quezada Abad, C. (2018). Investigación cuantitativa y cualitativa. En *Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica* (1ª ed., pp. 68–87). Ediciones UTMACH.
- Arellano, A., Guzmán, T., & Cruz, J. (2019). Realidad aumentada como herramienta educativa: aprendizaje de las matemáticas en la educación superior. *Academia Journals*, 11(4), 458–463.
- Ashokkumar, J., & Nagarajan, P. S. (2021). Predicting Intention To Choose E-Shopping Using Theory Of Reasoned Action Subjective To Covid 19 Pandemic. *Academy of Marketing Studies Journal*, 25(4), 1–15.
- Asmara, E., & Ratmono, D. (2021). *The Effect of Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use On Attitudes and Interest in Using Regional Financial Management Information Systems*. Iapa Proceedings Conference.
- Attia, A., & Essam Eldin, I. (2018). Organizational learning, knowledge management capability and supply chain management practices in the Saudi food industry. *Journal of Knowledge Management*, 22(6), 1217–1242. <https://doi.org/10.1108/JKM-09-2017-0409>

- Babativa Novoa, C. A. (2017). *Investigación cuantitativa* (1ª ed.). Fundación Universitaria del Área Andina.
- Baldassarri, S. R. (2020). Electronic Cigarettes: Past, Present, and Future: What Clinicians Need to Know. *Clinics in chest medicine*, 41(4), 797. <https://doi.org/10.1016/J.CCM.2020.08.018>
- Baldassarri, S. R., Bernstein, S. L., Chupp, G. L., Slade, M. D., Fucito, L. M., & Toll, B. A. (2018). Electronic cigarettes for adults with tobacco dependence enrolled in a tobacco treatment program: A pilot study. *Addictive behaviors*, 80, 1–5. <https://doi.org/10.1016/J.ADDBEH.2017.11.033>
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Prentice-Hall.
- Barrientos-Gutierrez, I., Lozano, P., Arillo-Santillan, E., Morello, P., Mejia, R., & Thrasher, J. F. (2019). “Technophilia”: a new risk factor for electronic cigarette use among early adolescents? *Addictive behaviors*, 91, 193–200. <https://doi.org/10.1016/J.ADDBEH.2018.09.004>
- Berg, C. J., Haardörfer, R., Wagener, T. L., Kegler, M. C., & Windle, M. (2018). Correlates of Allowing Alternative Tobacco Product or Marijuana Use in the Homes of Young Adults. *Pediatrics*, 141(Suppl 1), S10–S20. <https://doi.org/10.1542/PEDS.2017-1026E>
- Berg, C. J., Romm, K. F., Patterson, B., & Wysota, C. N. (2021). Heated Tobacco Product Awareness, Use, and Perceptions in a Sample of Young Adults in the United States. *Nicotine & tobacco research : official journal of the Society for Research on Nicotine and Tobacco*, 23(11), 1967–1971. <https://doi.org/10.1093/NTR/NTAB058>
- Bernal Torres, C. A. (2016). *Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (4ª ed.). Pearson.
- Bhatnagar, A. (2022). Cardiovascular Disease Risk of Nicotine and Tobacco Products. En *Braunwald’s Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine* (12ª ed., pp. 525–530).
- Birdsey, J., Cornelius, M., Jamal, A., Park-Lee, E., Cooper, M. R., Wang, J., Sawdey, M. D., Cullen, K. A., & Neff, L. (2023). Tobacco Product Use Among U.S. Middle and High School Students-National Youth Tobacco Survey, 2023. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 72(44), 1173–1182.
- Bourdon, J. L., & Hancock, L. C. (2019). Using electronic audience response technology to track e-cigarette habits among college freshmen. *Addictive Behaviors*, 95, 24–27. <https://doi.org/10.1016/J.ADDBEH.2019.02.019>
- Braverman, M. T., Geldhof, G. J., Hoogesteger, L. A., & Johnson, J. A. (2018). Predicting students’ noncompliance with a smoke-free university campus policy. *Preventive Medicine*, 114, 209–216. <https://doi.org/10.1016/J.YPMED.2018.07.002>
- Bricker, J. B., Watson, N. L., Mull, K. E., Sullivan, B. M., & Heffner, J. L. (2020). Efficacy of Smartphone Applications for Smoking Cessation: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Internal Medicine*, 180(11), 1472–1480.

- <https://doi.org/10.1001/JAMAINTERNMED.2020.4055>
- Broun, A., Haynie, D., & Choi, K. (2021). Parental Anti-Smoking Encouragement as a Longitudinal Predictor of Young Adult Cigarette and E-cigarette Use in a US National Study. *Nicotine & Tobacco Research*, 23(9), 1468–1474. <https://doi.org/10.1093/NTR/NTAB026>
- Burgers, C., Brugman, B. C., & Boeynaems, A. (2019). Systematic literature reviews: Four applications for interdisciplinary research. *Journal of Pragmatics*, 145, 102–109. <https://doi.org/10.1016/J.PRAGMA.2019.04.004>
- Cabero-Almenara, J., Marín-Díaz, V., & Sampedro-Requena, B. E. (2018). Aceptación del Modelo Tecnológico en la enseñanza superior. *Revista de Investigación Educativa*, 36(2), 435–453. <https://doi.org/10.6018/RIE.36.2.292951>
- Cacante, E. (2019). Análisis de aceptación y el uso de la tecnología por medio de la metodología UTAUT, en la Facultad de Administración de Empresas en la Universidad Autónoma Latinoamericana -UNAUCLA. *Conocimiento Semilla*, 5, 77–90.
- Camenga, D. R., Fiellin, L. E., Pendergrass, T., Miller, E., Pentz, M. A., & Hieftje, K. (2018). Adolescents' perceptions of flavored tobacco products, including E-cigarettes: A qualitative study to inform FDA tobacco education efforts through videogames. *Addictive Behaviors*, 82, 189–194. <https://doi.org/10.1016/J.ADDBEH.2018.03.021>
- Caponnetto, P., DiPiazza, J., Kim, J., Maglia, M., & Polosa, R. (2021). A Single-Arm, Open-Label, Pilot, and Feasibility Study of a High Nicotine Strength E-Cigarette Intervention for Smoking Cessation or Reduction for People With Schizophrenia Spectrum Disorders Who Smoke Cigarettes. *Nicotine & tobacco research : official journal of the Society for Research on Nicotine and Tobacco*, 23(7), 1113–1122. <https://doi.org/10.1093/NTR/NTAB005>
- Cardona-Valencia, D., & Betancur-Duque, F. A. (2022). Percepción estudiantil sobre el uso de metodologías no tradicionales en la enseñanza de la ingeniería. *DYNA*, 89(222), 98–105. <https://doi.org/10.15446/dyna.v89n222.101504>
- Cassidy, R. N., Meisel, M. K., DiGuseppi, G., Balestrieri, S., & Barnett, N. P. (2018). Initiation of vaporizing cannabis: Individual and social network predictors in a longitudinal study of young adults. *Drug and Alcohol Dependence*, 188, 334–340. <https://doi.org/10.1016/J.DRUGALCDEP.2018.04.014>
- Catena Martínez, A., Ramos Álvarez, M. Miguel., & Trujillo Mendoza, H. M. (2003). Modelo de Ecuaciones Estructurales. En *Análisis Multivariado : Un Manual para Investigadores* (pp. 355–385). Biblioteca Nueva.
- Cavazos-Rehg, P., Li, X., Kasson, E., Kaiser, N., Borodovsky, J., & Grucza, R. A. (2021). Investigating the role of familial and peer-related factors on electronic nicotine delivery systems (ENDS) use among U.S. adolescents. *Journal of Adolescence*, 87, 98–105.

- <https://doi.org/10.1016/J.ADOLESCENCE.2021.01.003>
- Chan, G., Leung, J., Gartner, C., Yong, H. H., Borland, R., & Hall, W. (2019). Correlates of electronic cigarette use in the general population and among smokers in Australia – Findings from a nationally representative survey. *Addictive Behaviors, 95*, 6–10.  
<https://doi.org/10.1016/J.ADDBEH.2019.02.012>
- Chang, A. (2012). UTAUT and UTAUT 2: A Review and Agenda for Future Research. *The Winners, 13*(2), 106–114.  
<https://doi.org/10.21512/TW.V13I2.656>
- Cheng, H. G., Lizhnyak, P. N., & Richter, N. (2023). Mutual pathways between peer and own e-cigarette use among youth in the United States: a cross-lagged model. *BMC Public Health, 23*(1), 1–8.  
<https://doi.org/10.1186/S12889-023-16470-5>
- Cheung, G. W., Cooper-Thomas, H. D., Lau, R. S., & Wang, L. C. (2023). Reporting reliability, convergent and discriminant validity with structural equation modeling: A review and best-practice recommendations. *Asia Pacific Journal of Management, 1*–39. <https://doi.org/10.1007/S10490-023-09871>
- Cioe, P. A., Mercurio, A. N., Lechner, W., Costantino, C. C., Tidey, J. W., Eissenberg, T., & Kahler, C. W. (2020). A pilot study to examine the acceptability and health effects of electronic cigarettes in HIV-positive smokers. *Drug and Alcohol Dependence, 206*, 107678.  
<https://doi.org/10.1016/J.DRUGALCDEP.2019.107678>
- Corrigan, J. R., O'Connor, R. J., & Rousu, M. C. (2020). Which smokers adopt e-cigarettes and at what price? An experimental estimation of price elasticity of demand and factors correlated with e-cigarette adoption. *Addictive Behaviors, 105*, 106324.  
<https://doi.org/10.1016/J.ADDBEH.2020.106324>
- Costa, V., & Sarmiento, R. (2019). Confirmatory Factor Analysis - A case study. *Encyclopedia of Research Design*.  
<https://doi.org/10.4135/9781412961288.N69>
- Cruz-Jiménez, L., Barrientos-Gutiérrez, I., Zavala-Arciniega, L., Arillo-Santillán, E., Gallegos-Carrillo, K., Rodríguez-Bolaños, R., Gravely, S., & Thrasher, J. F. (2022). Heated tobacco product use, its correlates, and reasons for use among Mexican smokers. *Drug and Alcohol Dependence, 232*, 109283. <https://doi.org/10.1016/J.DRUGALCDEP.2022.109283>
- Cubas Medina, M., Deluca Bisurgi, G., Seeber, M., Sffaeri, S., Maturi, A., & Terrasa, S. A. (2018). Cigarrillo electrónico: ¿otra herramienta para ayudar a dejar de fumar o una nueva estrategia para promover la adicción a la nicotina? *Evidencia, actualización en la práctica ambulatoria, 21*(4), 94–97. <https://doi.org/10.51987/EVIDENCIA.V21I4.6856>
- D'Amario, D., Migliaro, S., Borovac, J. A., Vergallo, R., Galli, M., Restivo, A., Bonini, M., Romagnoli, E., Leone, A. M., & Crea, F. (2019). Electronic Cigarettes and Cardiovascular Risk: Caution Waiting for Evidence. *European Cardiology Review, 14*(3), 151–158.

- <https://doi.org/10.15420/ECR.2019.16.2>
- Davis, F. D. (1985). *A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-User Information Systems: Theory and Results*. Massachusetts Institute of Technology.
- 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.  
<https://doi.org/10.1287/MNSC.35.8.982>
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1992). Extrinsic and Intrinsic Motivation to Use Computers in the Workplace. *Journal of Applied Social Psychology*, 22(14), 1111–1132. <https://doi.org/10.1111/J.1559-1816.1992.TB00945.X>
- De Genna, N. M., Goldschmidt, L., Richardson, G. A., Cornelius, M. D., & Day, N. L. (2021). Prenatal exposure to tobacco and cannabis, early cannabis initiation, and daily dual use of combustible cigarettes and cannabis during young adulthood. *Addictive Behaviors*, 116, 106820.  
<https://doi.org/10.1016/J.ADDBEH.2021.106820>
- Debnath, M., Debnath, D., Singh, P., Wert, Y., & Nookala, V. (2022). Effect of Electronic Cigarettes on the Gastrointestinal System. *Cureus*, 14(7).  
<https://doi.org/10.7759/cureus.27210>
- Ding, Y., Brand, E., Wang, W., & Zhao, Z. (2022). Licorice: Resources, applications in ancient and modern times. *Journal of Ethnopharmacology*, 298, 115594. <https://doi.org/10.1016/J.JEP.2022.115594>
- Durkin, K., Williford, D. N., Turiano, N. A., Blank, M. D., Enlow, P. T., Murray, P. J., Banvard-Fox, C., & Duncan, C. L. (2021). Associations Between Peer Use, Costs and Benefits, Self-Efficacy, and Adolescent E-cigarette Use. *Journal of Pediatric Psychology*, 46(1), 112–122.  
<https://doi.org/10.1093/JPEPSY/JSAA097>
- Dutta, B., Peng, M. H., & Sun, S. L. (2018). Modeling the adoption of personal health record (PHR) among individual: the effect of health-care technology self-efficacy and gender concern. *Libyan Journal of Medicine*, 13(1). <https://doi.org/10.1080/19932820.2018.1500349>
- East, K., Brose, L. S., McNeill, A., Cheeseman, H., Arnott, D., & Hitchman, S. C. (2018). Harm perceptions of electronic cigarettes and nicotine: A nationally representative cross-sectional survey of young people in Great Britain. *Drug and Alcohol Dependence*, 192, 257–263.  
<https://doi.org/10.1016/J.DRUGALCDEP.2018.08.016>
- Elaica, J. A. (2018). Guía para hacer una entrevista. *Germína*, 1(1), 7–12.  
<https://doi.org/10.52948/GERMINA.V1I1.65>
- Erkan, M., Munusturlar, S., & Göktuğ Koçak, O. (2022). Examining the motivation levels of university students to participate in touristic activities within the theory of planned behavior. *International Journal of Curriculum and Instruction*, 15(1), 338–356.
- Escobar-Pérez, J., & Cuervo-Martínez, Á. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: Una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*, 6,



27–36.

- Escoto, A., Watkins, S. L., Welter, T., & Beecher, S. (2021). Developing a targeted e-cigarette health communication campaign for college students. *Addictive Behaviors, 117*, 106841. <https://doi.org/10.1016/J.ADDBEH.2021.106841>
- Fan, C. wei. (2020). Applied the Technology Acceptance Model to Survey the Mobile-Learning Adoption Behavior in Science Museum. *Applications in Health, Learning, Communication, and Creativity, 12193*, 270–280. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-49913-6\\_23/FIGURES/3](https://doi.org/10.1007/978-3-030-49913-6_23/FIGURES/3)
- Fernández Morales, K., McAnally Salas, L., & Vallejo Casarín, A. (2015). Apropiación tecnológica: Una visión desde los modelos y las teorías que la explican. *Perspectiva Educacional. Formación de Profesores, 54(2)*, 109–125. <https://doi.org/10.4151/07189729-VOL.54-ISS.2-ART.331>
- Foong, A., & Lai, M. Y. Y. (2018). E-cigarettes for smoking cessation: why do users continue with e-cigarettes? *Asian Social Science, 14(12)*, 156–167. <https://doi.org/10.5539/ASS.V14N12P156>
- Friedman, A. S., Oliver, J. F., & Busch, S. H. (2021). Adding vaping restrictions to smoke-free air laws: associations with conventional and electronic cigarette use. *Addiction (Abingdon, England), 116(8)*, 2198–2206. <https://doi.org/10.1111/ADD.15434>
- Gaca, M., Williamson, J., Digard, H., Adams, L., Hawkrigde, L., & Proctor, C. (2022). Bridging: Accelerating Regulatory Acceptance of Reduced-Risk Tobacco and Nicotine Products. *Nicotine & tobacco research : official journal of the Society for Research on Nicotine and Tobacco, 24(9)*, 1371–1378. <https://doi.org/10.1093/NTR/NTAC041>
- Gallus, S., Lugo, A., Stival, C., Cerrai, S., Clancy, L., Filippidis, F. T., Gorini, G., Lopez, M. J., López-Nicolás, Á., Molinaro, S., Odone, A., Soriano, J. B., Tigova, O., van den Brandt, P. A., Vardavas, C. I., & Fernandez, E. (2023). Electronic Cigarette Use in 12 European Countries: Results From the TackSHS Survey. *Journal of epidemiology, 33(6)*, 276–284. <https://doi.org/10.2188/JEA.JE20210329>
- García-Avilés, J. A. (2020). Diffusion of Innovation. *The International Encyclopedia of Media Psychology*, 1–8. <https://doi.org/10.1002/9781119011071.IEMP0137>
- García-Peñalvo, F. J. (2022). Desarrollo de estados de la cuestión robustos: Revisiones Sistemáticas de Literatura. *Education in the Knowledge Society (EKS), 23*, e28600. <https://doi.org/10.14201/EKS.28600>
- Giovacchini, C. X., Crotty Alexander, L. E., & Que, L. G. (2022). Electronic Cigarettes: A Pro–Con Review of the Current Literature. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice, 10(11)*, 2843–2851. <https://doi.org/10.1016/J.JAIP.2022.07.009>
- Gómez, D., Cano, R., & Marín-Dueñas, P. P. (2022). El efecto de la COVID-19 en la aceptación de uso de Twitch. En *El camino hacia las sociedades inclusivas* (pp. 1062–1083).
- Gorini, G., Gallus, S., Carreras, G., De Mei, B., Masocco, M., Faggiano, F.,

- Charrier, L., Cavallo, F., Spizzichino, L., Galeone, D., Minardi, V., Lana, S., Lachi, A., Pacifici, R., Cortini, B., Mastrobattista, L., Mortali, C., Di Pirchio, R., Ferrante, G., & Barone-Adesi, F. (2020). Prevalence of tobacco smoking and electronic cigarette use among adolescents in Italy: Global Youth Tobacco Surveys (GYTS), 2010, 2014, 2018. *Preventive Medicine*, *131*, 105903. <https://doi.org/10.1016/J.YPMED.2019.105903>
- Granić, A. (2022). Educational Technology Adoption: A systematic review. *Education and Information Technologies*, *27*, 9725–9744. <https://doi.org/10.1007/S10639-022-10951-7>
- Granić, A. (2023). Technology adoption at individual level: toward an integrated overview. *Universal Access in the Information Society*, 1–16. <https://doi.org/10.1007/S10209-023-00974-3>
- Hajat, C., Stein, E., Shantikumar, S., Niaura, R., Ferrara, P., & Polosa, R. (2022). A scoping review of studies on the health impact of electronic nicotine delivery systems. *Internal and Emergency Medicine*, *17*(1), 241–268. <https://doi.org/10.1007/S11739-021-02835-4>
- Hall, M. T., Austin, R., Do, T. A., & Richardson, A. G. (2017). Perceptions of harm from electronic-cigarette use among a sample of US Navy personnel. *Tobacco Prevention & Cessation*, *3*(128). <https://doi.org/10.18332/TPC/78430>
- Han, G., & Son, H. (2022). A systematic review of socio-ecological factors influencing current e-cigarette use among adolescents and young adults. *Addictive Behaviors*, *135*, 107425. <https://doi.org/10.1016/J.ADDBEH.2022.107425>
- Harlow, A. F., Cho, J., Tackett, A. P., McConnell, R. S., Leventhal, A. M., Stokes, A. C., & Barrington-Trimis, J. L. (2022). Motivations for E-cigarette use and associations with vaping frequency and smoking abstinence among adults who smoke cigarettes in the United States. *Drug and alcohol dependence*, *238*, 109583. <https://doi.org/10.1016/J.DRUGALCDEP.2022.109583>
- Harryanto, Muchran, M., & Ahmar, A. S. (2018). Application of TAM model to the use of information technology. *International Journal of Engineering & Technology*, *7*(2.9), 37–40.
- Hartnett, K. P., Kite-Powell, A., Patel, M. T., Haag, B. L., Sheppard, M. J., Dias, T. P., King, B. A., Melstrom, P. C., Ritchey, M. D., Stein, Z., Idaikkadar, N., Vivolo-Kantor, A. M., Rose, D. A., Briss, P. A., Layden, J. E., Rodgers, L., & Adjemian, J. (2020). Syndromic Surveillance for E-Cigarette, or Vaping, Product Use-Associated Lung Injury. *The New England Journal of Medicine*, *382*(8), 766–772. <https://doi.org/10.1056/NEJMSR1915313>
- Hayashi, K., Bentler, P. M., & Yuan, K. H. (2011). Structural Equation Modeling. En *Essential Statistical Methods for Medical Statistics* (Vol. 27, pp. 202–234). North-Holland. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-53737-9.50010-4>
- Heerink, M., Kröse, B., Evers, V., & Wielinga, B. (2009). Measuring

- acceptance of an assistive social robot: A suggested toolkit. *Proceedings - IEEE International Workshop on Robot and Human Interactive Communication*, 528–533. <https://doi.org/10.1109/ROMAN.2009.5326320>
- Helgertz, S., St Claire, A., & Kingsbury, J. (2020). Statewide Prevalence of Smoke-Free and Vape-Free Homes, by Tobacco Product Use, Minnesota, 2018. *Preventing Chronic Disease*, 17. <https://doi.org/10.5888/PCD17.200133>
- Henderson, K. C., Loud, E. E., Duong, H. T., Reynolds, R. M., Yang, B., Ntansah, C. A., Ashley, D. L., Thrasher, J. F., & Popova, L. (2022). Perceptions of Nicotine Reduction Policy in the United States: A Qualitative Study. *Nicotine & tobacco research : official journal of the Society for Research on Nicotine and Tobacco*, 24(9), 1422–1429. <https://doi.org/10.1093/NTR/NTAC071>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014a). *Encuestas (Surveys)*. Metodología de la Investigación. Centro de recursos en línea.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014b). *Metodología de la Investigación* (6ª ed.). McGraw-Hill.
- Hong, H., McConnell, R., Liu, F., Urman, R., & Barrington-Trimis, J. L. (2019). The Impact of Local Regulation on Reasons for Electronic Cigarette Use among Southern California Young Adults. *Addictive behaviors*, 91, 253–258. <https://doi.org/10.1016/J.ADDBEH.2018.11.020>
- Hrywna, M., Singh, B., Wackowski, O. A., Hudson, S. V., & Delnevo, C. D. (2022). Can States Continue to Set the Agenda for Tobacco 21? Insights From US News Coverage Between 2012 and 2020. *Nicotine & tobacco research : official journal of the Society for Research on Nicotine and Tobacco*, 24(8), 1305–1309. <https://doi.org/10.1093/NTR/NTAC025>
- Huang, J., Duan, Z., Kwok, J., Binns, S., Vera, L. E., Kim, Y., Szczypka, G., & Emery, S. L. (2019). Vaping versus JUULing: how the extraordinary growth and marketing of JUUL transformed the US retail e-cigarette market. *Tobacco Control*, 28, 146–151. <https://doi.org/10.1136/TOBACCOCONTROL-2018-054382>
- Hussein, M. H., Ow, S. H., Ibrahim, I., & Mahmoud, M. A. (2021). Measuring instructors continued intention to reuse Google Classroom in Iraq: a mixed-method study during COVID-19. *Interactive Technology and Smart Education*, 18(3), 380–402. <https://doi.org/10.1108/ITSE-06-2020-0095/FULL/XML>
- Igbaria, M., Parasuraman, S., & Baroudi, J. J. (1996). A Motivational Model of Microcomputer Usage. *Journal of Management Information Systems*, 13(1), 127–143. <https://doi.org/10.1080/07421222.1996.11518115>
- Islam, A. Y. M. A., Mok, M. M. C., Gu, X., Spector, J., & Hai-Leng, C. (2019). ICT in Higher Education: An Exploration of Practices in Malaysian Universities. *IEEE Access*, 7, 16892–16908.
- Javed, S., Usmani, S., Sarfraz, Z., Sarfraz, A., Hanif, A., Firoz, A., Baig, R., Sharath, M., Walia, N., Chérrez-Ojeda, I., & Ahmed, S. (2022). A Scoping

- Review of Vaping, E-Cigarettes and Mental Health Impact: Depression and Suicidality. *Journal of Community Hospital Internal Medicine Perspectives*, 12(3), 33–39. <https://doi.org/10.55729/2000-9666.1053>
- Jerzyński, T., Stimson, G. V., Shapiro, H., & Król, G. (2021). Estimation of the global number of e-cigarette users in 2020. *Harm Reduction Journal*, 18(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/S12954-021-00556-7>
- Jiménez Ávila, J. M., Briseño González, A. M., García Salazar, M. O., Ramírez Amado, F., Medina Vincent, N. A., Vargas del Toro, A., & Salcido Reyna, M. V. (2021). Revisión sistemática: el más alto nivel de evidencia. *Ortho-tips*, 17(4), 217–221. <https://doi.org/10.35366/102220>
- Jorrín Abellán, I. M., Fontana Abad, M., & Rubia Avi, B. (2021). *Investigar en educación*. Síntesis.
- Kan, M. P. H., & Fabrigar, L. R. (2017). Theory of Planned Behavior. En Virgil Zeigler-Hill & T. K. Shackelford (Eds.), *Encyclopedia of Personality and Individual Differences* (pp. 1–8). Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-28099-8\\_1191-1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-28099-8_1191-1)
- Kapan, A., Stefanac, S., Sandner, I., Haider, S., Grabovac, I., & Dorner, T. E. (2020). Use of Electronic Cigarettes in European Populations: A Narrative Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2020, Vol. 17, Page 1971, 17(6), 1971. <https://doi.org/10.3390/IJERPH17061971>
- Kayali, M. H., Safie, N., & Mukhtar, M. (2016). Literature Review of Cloud Based E-learning Adoption by Students: State of the Art and Direction for Future Work. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 160(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/160/1/012087>
- Kelder, S. H., Mantey, D. S., Van Dusen, D., Vaughn, T., Bianco, M., & Springer, A. E. (2021). Dissemination of CATCH My Breath, a middle school E-Cigarette prevention program. *Addictive behaviors*, 113, 106698. <https://doi.org/10.1016/J.ADDBEH.2020.106698>
- Khan, K., Bueno Cavanillas, A., & Zamora, J. (2022). Revisiones sistemáticas en cinco pasos: I. Cómo formular una pregunta para la que se pueda obtener una respuesta válida. *Medicina de Familia. SEMERGEN*, 48(5), 356–361. <https://doi.org/10.1016/J.SEMERG.2021.12.005>
- Kim, T. T., Karatepe, O. M., Lee, G., & Demiral, H. (2018). Do Gender and Prior Experience Moderate the Factors Influencing Attitude toward Using Social Media for Festival Attendance? *Sustainability*, 10(10), 3509. <https://doi.org/10.3390/SU10103509>
- Kimber, C., Frings, D., Cox, S., Albery, I. P., & Dawkins, L. (2020). Communicating the relative health risks of E-cigarettes: An online experimental study exploring the effects of a comparative health message versus the EU nicotine addiction warnings on smokers' and non-smokers' risk perceptions and behavioural intentions. *Addictive Behaviors*, 101, 106177. <https://doi.org/10.1016/J.ADDBEH.2019.106177>
- Kitchenham, B., & Charters, S. (2007). Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering. En *Technical report* (Número

2.3).

- Kosterman, R., Epstein, M., Bailey, J. A., & Hawkins, J. D. (2022). Is e-cigarette use associated with better health and functioning among smokers approaching midlife? *Drug and Alcohol Dependence*, 234, 109395. <https://doi.org/10.1016/J.DRUGALCDEP.2022.109395>
- Kosterman, R., Epstein, M., Bailey, J. A., Oesterle, S., Furlong, M., & Hawkins, J. D. (2021). Adult Social Environments and the Use of Combustible and Electronic Cigarettes: Opportunities for Reducing Smoking in the 30s. *Nicotine & tobacco research : Official journal of the Society for Research on Nicotine and Tobacco*, 23(3), 518–526. <https://doi.org/10.1093/NTR/NTAA019>
- Kovar, L., Selzer, D., Britz, H., Benowitz, N., St. Helen, G., Kohl, Y., Bals, R., & Lehr, T. (2020). Comprehensive Parent-Metabolite PBPK/PD Modeling Insights into Nicotine Replacement Therapy Strategies. *Clinical pharmacokinetics*, 59(9), 1119–1134. <https://doi.org/10.1007/S40262-020-00880-4>
- LaCaille, L. (2020). Theory of Reasoned Action. En C. Springer (Ed.), *Encyclopedia of Behavioral Medicine* (pp. 2231–2234). Springer Nature. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-39903-0\\_1619](https://doi.org/10.1007/978-3-030-39903-0_1619)
- Lee, C., Yong, H. H., Borland, R., McNeill, A., & Hitchman, S. C. (2018). Acceptance and patterns of personal vaporizer use in Australia and the United Kingdom: results from the international tobacco control survey. *Drug and alcohol dependence*, 185, 142–148. <https://doi.org/10.1016/J.DRUGALCDEP.2017.12.018>
- Lee, J. H., Striley, C. W., Custodero, C., Rocha, H. A., & Salloum, R. G. (2019). Association of pleasant sensations at cigarette smoking initiation with subsequent tobacco product use among U.S. adolescents. *Addictive Behaviors*, 89, 151–155. <https://doi.org/10.1016/J.ADDBEH.2018.10.003>
- Lempert, L. K., & Halpern-Felsher, B. (2021). The E-Cigarette Phenomenon: What it is, Why it is Happening, and What You Should Know About it. *Electronic Cigarettes and Vape Devices: A Comprehensive Guide for Clinicians and Health Professionals*, 17–36. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-78672-4\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-78672-4_2)
- Lim, T. K., Xin, L. Z., & Mei, K. Y. (2021). Factor Influencing Consumer's Intention to Use E-wallets. *Asian Journal of Research in Business and Management*, 3(2), 140–146.
- Lin, C.-S., Hung, P.-H., Hsiao, H.-P., & Chen, H.-P. (2016). A Study on Technology Acceptance Model with the Service of the E-Gate : A Case of Mini Three Links in Kinmen. *The Asian Conference on Asian Studies 2016*.
- Livingston, C. J., Freeman, R. J., Costales, V. C., Westhoff, J. L., Caplan, L. S., Sherin, K. M., & Niebuhr, D. W. (2019). Electronic Nicotine Delivery Systems or E-cigarettes: American College of Preventive Medicine's Practice Statement. *American Journal of Preventive Medicine*, 56(1),

- 167–178. <https://doi.org/10.1016/J.AMEPRE.2018.09.010>
- Llanes, K., Cabriaes, J. A., Hernandez, N., & Cooper, T. V. (2019). Electronic cigarette use after the adoption of a tobacco-free campus policy. *Addictive Behaviors, 90*, 324–328. <https://doi.org/10.1016/J.ADDBEH.2018.11.037>
- Luszczynska, A., & Schwarzer, R. (2020). Changing Behavior Using Social Cognitive Theory. En M. Hagger, L. D. Cameron, K. Hamilton, N. Hankonen, & T. Lintunen (Eds.), *The Handbook of Behavior Change* (pp. 32–45). <https://doi.org/10.1017/9781108677318.003>
- Luthfiah, S., Ariswati, H. G., Widyawati, M. N., Hendrik, & Mendinueto, M. P. (2023). Validity and Reliability of the Parental Independence Questionnaire on the Care of Children with Bronchial Asthma. *Proceedings of the 6th International Conference of Health Polytechnic Surabaya (ICoHPS 2023)*, 576–587. [https://doi.org/10.2991/978-94-6463-324-5\\_57](https://doi.org/10.2991/978-94-6463-324-5_57)
- Luu, N. M., Phan, T. H., Oh, J. K., & Myung, S. K. (2023). Exposure to Electronic Cigarette Advertisements and Use of Electronic Cigarettes: A Meta-analysis of Prospective Studies. *Nicotine & Tobacco Research, 25*(5), 983–990. <https://doi.org/10.1093/NTR/NTAC266>
- Ma, S., Qiu, Z., Yang, Q., Bridges, J. F. P., Chen, J., & Shang, C. (2022). Expanding the E-Liquid Flavor Wheel: Classification of Emerging E-Liquid Flavors in Online Vape Shops. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 19*(21). <https://doi.org/10.3390/IJERPH192113953>
- Madsen, J. K. (2019). From Belief to Behaviour. En *The Psychology of Micro-Targeted Election Campaigns* (pp. 135–160). Palgrave Macmillan, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-22145-4\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-030-22145-4_5)
- Magano, J., Alves, M., Durão, R., & De Carvalho, C. V. (2020). Adoption and Use of Educational Technology Tools by Marketing Students. *Electronic Journal of e-Learning, 18*(4), 347–356. <https://doi.org/10.34190/EJEL.20.18.4.007>
- Malik, A., Khan, M. I., Karbasian, H., Nieminen, M., Ammad-Ud-Din, M., & Khan, S. A. (2021). Modeling Public Sentiments About JUUL Flavors on Twitter Through Machine Learning. *Nicotine & tobacco research : official journal of the Society for Research on Nicotine and Tobacco, 23*(11), 1869–1879. <https://doi.org/10.1093/NTR/NTAB098>
- Mallett, A. (2007). Social acceptance of renewable energy innovations: The role of technology cooperation in urban Mexico. *Energy Policy, 35*(5), 2790–2798. <https://doi.org/10.1016/J.ENPOL.2006.12.008>
- Manalu, V. G., Kuningan, U., & Akbar, I. (2019). Effect of Service Quality on Customer Satisfaction Through Brand Experience and Brand Awareness in Postal and Delivery Services. *Indonesian Journal Of Business And Economics, 2*(1), 236–241.
- Manterola, C., Astudillo, P., Arias, E., & Claros, N. (2013). Revisión sistemática de la literatura. Qué se debe saber acerca de ellas. *Cirugía Española, 91*(3), 149–155.

- Mantey, D. S., Omega-Njemnobi, O., Ruiz, F. A., Vaughn, T. L., Kelder, S. H., & Springer, A. E. (2021). Association between observing peers vaping on campus and E-cigarette use and susceptibility in middle and high school students. *Drug and Alcohol Dependence*, 219, 108476. <https://doi.org/10.1016/J.DRUGALCDEP.2020.108476>
- Martín García, A. V., García del Dujo, Á., & Muñoz Rodríguez, J. M. (2014). Factores Determinantes De Adopción De Blended Learning En Educación Superior. Adaptación Del Modelo UTAUT. *Educación XXI*, 17(2), 217–240.
- Martínez-Larenas, M. V., Montañez-Aguirre, Á. A., González-Valdelamar, C. A., Fraga-Duarte, M., Cossío-Rodea, G., Vera-López, J. C., Martínez-Larenas, M. V., Montañez-Aguirre, Á. A., González-Valdelamar, C. A., Fraga-Duarte, M., Cossío-Rodea, G., & Vera-López, J. C. (2022). Efectos fisiopatológicos del cigarro electrónico: un problema de salud pública. *Neumología y cirugía de tórax*, 81(2), 121–130. <https://doi.org/10.35366/108498>
- Maruf, T. I., Manaf, N. H. Bt. Abd., Haque, A. K. M. A., & Maulan, S. Bt. (2021). Factors Affecting Attitudes Towards Using Ride-Sharing Apps. *International Journal of Business, Economics and Law*, 25(2), 60–70.
- Masimba, F., & Zuva, T. (2021). Individual Acceptance of Technology: A Critical Review of Technology Adoption Models and Theories. *Indiana Journal of Humanities and Social Sciences*, 2(9), 37–48.
- Mazzarol, T., & Reboud, S. (2020). Adoption and Diffusion of Innovation. *Entrepreneurship and Innovation*, 165–189. [https://doi.org/10.1007/978-981-13-9412-6\\_6](https://doi.org/10.1007/978-981-13-9412-6_6)
- McGrath-Morrow, S. A., Gorzkowski, J., Groner, J. A., Rule, A. M., Wilson, K., Tanski, S. E., Collaco, J. M., & Klein, J. D. (2020). The effects of nicotine on development. *Pediatrics*, 145(3). <https://doi.org/10.1542/PEDS.2019-1346/-DCSUPPLEMENTAL/>
- Mendez, D., & Warner, K. E. (2021). A Magic Bullet? The Potential Impact of E-Cigarettes on the Toll of Cigarette Smoking. *Nicotine & Tobacco Research*, 23(4), 654–661. <https://doi.org/10.1093/NTR/NTAA160>
- Meza, L., Galimov, A., Huh, J., Baezconde-Garbanati, L., & Sussman, S. (2022). Compliance to FDA's elimination of free tobacco product sampling at vape shops. *Addictive behaviors*, 125, 107148. <https://doi.org/10.1016/J.ADDBEH.2021.107148>
- Ministerio de Justicia y del Derecho - Observatorio de Drogas de Colombia y el Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE. (2020). *Encuesta Nacional de Consumo de Sustancias Psicoactivas 2019*.
- Mo, P. K. H., Chan, V. W. Y., Chan, S. W., & Lau, J. T. F. (2018). The role of social support on emotion dysregulation and Internet addiction among Chinese adolescents: A structural equation model. *Addictive Behaviors*, 82, 86–93. <https://doi.org/10.1016/J.ADDBEH.2018.01.027>
- Momani, A. M. (2020). The unified theory of acceptance and use of technology: A new approach in technology acceptance. *International*

- Journal of Sociotechnology and Knowledge Development*, 12(3), 79–98.  
<https://doi.org/10.4018/IJSKD.2020070105>
- Moring, A. (2022). Theories of Technical Adaptation. En *AI on The Job* (pp. 35–48). Springer, Berlin, Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-64005-0\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-662-64005-0_4)
- Nagy, J. T. (2018). Evaluation of online video usage and learning satisfaction: An extension of the technology acceptance model. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 19(1), 160–185.  
<https://doi.org/10.19173/IRRODL.V19I1.2886>
- Nandan, T., & Kumar, A. U. (2014). A Study on Predictors of Behavioral Intention to Adoption of Sales Technology. *Eighth AIMS International Conference on Management*, 150–156.
- Nardone, N., Helen, G. S., Addo, N., Meighan, S., & Benowitz, N. L. (2019). JUUL electronic cigarettes: Nicotine exposure and the user experience. *Drug and Alcohol Dependence*, 203, 83–87.  
<https://doi.org/10.1016/J.DRUGALCDEP.2019.05.019>
- Noar, S. M., Rohde, J. A., Horvitz, C., Lazard, A. J., Cornacchione Ross, J., & Sutfin, E. L. (2019). Adolescents' Receptivity to E-Cigarette Harms Messages Delivered Using Text Messaging. *Addictive behaviors*, 91, 201–207. <https://doi.org/10.1016/J.ADDBEH.2018.05.025>
- Norouzi, S., Moghaddam, F., & Sharafi, F. (2018). Effectiveness of Trainings Based on the Theory of Reasoned Action in the Choice of Natural Delivery by Pregnant Women. *International Journal of Women's Health and Reproduction Sciences*, 6(2), 181–186.  
<https://doi.org/10.15296/ijwhr.2018.30>
- North, C., Li, X., Grossberg, L. A., & Loukas, A. (2021). A One Year Prospective Examination of Risk Factors for Pod-Vape Use Among Young Adults. *Drug and alcohol dependence*, 229(Pt B), 109141.  
<https://doi.org/10.1016/J.DRUGALCDEP.2021.109141>
- Nuriman Izudin, A., Ruswanti, E., & Unggul Januarko, M. (2020). The Effect of YouTube eWOM on Consumer Buying Interest. *Revista CEA*, 6(12), 167–179. <https://doi.org/10.22430/24223182.1618>
- Nyman, A. L., Jivani, S., Jazwa, A., Heath, E., Redmon, P. B., Sinha, B., Hayat, M. J., & Eriksen, M. P. (2022). Student tobacco use, secondhand smoke exposure, and policy beliefs before and after implementation of a tobacco-free campus policy: Analysis of five U.S. college and university campuses. *Preventive Medicine*, 163, 107238.  
<https://doi.org/10.1016/J.YPMED.2022.107238>
- Ñaupas Paitán, H., Valdivia Dueñas, M. R., Palacios Vilela, J. J., & Romero Delgado, H. E. (2018). *Metodología de la investigación cuantitativa - cualitativa y redacción de la tesis* (5ª ed.). Ediciones de la U.
- Observatorio Español de las Drogas y las Adicciones. (2023a). *Encuesta sobre uso de drogas en Enseñanzas Secundarias en España, ESTUDES 2023*.
- Observatorio Español de las Drogas y las Adicciones. (2023b). *Informe 2023*.



- Alcohol, tabaco y drogas ilegales en España.*
- Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito. (2017). *III Estudio epidemiológico andino sobre consumo de drogas en la población universitaria de Colombia, 2016.*
- Okoli, C. (2015). A Guide to Conducting a Standalone Systematic Literature Review. *Communications of the Association for Information Systems, 37*, 879–910.
- O'leary, R., & Polosa, R. (2020). Tobacco harm reduction in the 21st century. *Drugs and Alcohol Today, 20*(3), 219–234.
- Organización Mundial de la Salud. (2014). *Sistemas electrónicos de administración de nicotina.*
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int. J. Morphol, 35*(1), 227–232.
- Özbek, T., Wekerle, C., & Kollar, I. (2023). Fostering pre-service teachers' technology acceptance – does the type of engagement with tool-related information matter? *Education and Information Technologies, 1–23.*  
<https://doi.org/10.1007/S10639-023-12047-2>
- Palos-Sanchez, P., Reyes-Menendez, A., & Saura, J. R. (2019). Modelos de Adopción de Tecnologías de la Información y Cloud Computing en las Organizaciones. *Información Tecnológica, 30*(3), 3–12.  
<https://doi.org/10.4067/S0718-07642019000300003>
- Papaefstathiou, E., Stylianou, M., & Agapiou, A. (2019). Main and side stream effects of electronic cigarettes. *Journal of Environmental Management, 238*, 10–17. <https://doi.org/10.1016/J.JENVMAN.2019.01.030>
- Perski, O., Watson, N. L., Mull, K. E., & Bricker, J. B. (2021). Identifying Content-Based Engagement Patterns in a Smoking Cessation Website and Associations With User Characteristics and Cessation Outcomes: A Sequence and Cluster Analysis. *Nicotine & tobacco research : official journal of the Society for Research on Nicotine and Tobacco, 23*(7), 1103–1112. <https://doi.org/10.1093/NTR/NTAB008>
- Piombo, S. E., Barrington-Trimis, J., & Valente, T. W. (2023). Impact of social networks and norms on e-cigarette use among adolescents in Southern California: a prospective cohort study. *BMJ Public Health, 1*, e000163. <https://doi.org/10.1136/bmjph-2023-000163>
- Pommeranz, A., Wiggers, P., Brinkman, W. P., & Jonker, C. M. (2012). Social acceptance of negotiation support systems: Scenario-based exploration with focus groups and online survey. *Cognition, Technology and Work, 14*(4), 299–317. <https://doi.org/10.1007/S10111-011-0181-8>
- Purwanto, E., & Tannady, H. (2020). The Factors Affecting Intention to Use Google Meet Amid Online Meeting Platforms Competition in Indonesia. *Technology Reports of Kansai University, 62*(6), 2829–2838.
- Purwanto, H., Wahju Wardhana, E. T. D. R., Pratikto, H., & Winarno, A. (2023). Digital Advocacy Behavior: Destination Image On Tourist Satisfaction. *Business, Management and Economics Engineering, 21*(1), 1159–1166.

- Quezada Abad, C., Apolo Vivanco, N., & Santa Gadea, K. D. (2018). Investigación científica. En *Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica* (1ª ed., pp. 12–37). Editorial UTMACH.
- Quispe, A. M., Hinojosa-Ticona, Y., Miranda, H. A., & Sedano, C. A. (2021). Serie de Redacción Científica: Revisiones Sistemáticas. *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*, 14(1), 94–99. <https://doi.org/10.35434/RCMHNAAA.2021.141.906>
- Quoquab, F., & Mohammad, J. (2020). Cognitive, Affective and Conative Domains of Sustainable Consumption: Scale Development and Validation Using Confirmatory Composite Analysis. *Sustainability*, 12(18), 7784. <https://doi.org/10.3390/SU12187784>
- Ramírez González, A. (2010). *Metodología de la investigación científica*. Pontificia Universidad Javeriana.
- Ramírez-Correa, P. (2014). Mobile internet usage in Chile: exploring the antecedents of its acceptance at the individual level. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 22(4), 560–566. <https://doi.org/10.4067/S0718-33052014000400011>
- Ramli, Y., & Rahmawati, M. (2020). The Effect of Perceived Ease of Use and Perceived Usefulness that Influence Customer's Intention to Use Mobile Banking Application. *IOSR Journal of Business and Management*, 22(6), 33–42. <https://doi.org/10.9790/487X-2206113342>
- Rath, J. M., Romberg, A. R., Perks, S. N., Edwards, D., Vallone, D. M., & Hair, E. C. (2021). Identifying message themes to prevent e-cigarette use among youth and young adults. *Preventive Medicine*, 150, 106683. <https://doi.org/10.1016/J.YPMED.2021.106683>
- Robinson, L. (2009). A summary of Diffusion of Innovations. *Enabling Change*, 1–10.
- Rodríguez Del Bosque, I. A., & Herrero Crespo, Á. (2008). Antecedentes de la utilidad percibida en la adopción del comercio electrónico entre particulares y empresas. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 11(34), 107–134. [https://doi.org/10.1016/S1138-5758\(08\)70055-0](https://doi.org/10.1016/S1138-5758(08)70055-0)
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations* (5ª ed.). Free Press.
- Romm, K. F., Wang, Y., Ma, Y., Wysota, C. N., Blank, M. D., Huebner, D. M., Roche, K. M., & Berg, C. J. (2022). The reciprocal relationships of social norms and risk perceptions to cigarette, e-cigarette, and cannabis use: Cross-lagged panel analyses among US young adults in a longitudinal study. *Drug and alcohol dependence*, 238, 109570. <https://doi.org/10.1016/J.DRUGALCDEP.2022.109570>
- Safsouf, Y., Mansouri, K., & Poirier, F. (2020). An Analysis To Understand The Online Learners' Success In Public Higher Education In Morocco. *Journal of Information Technology Education: Research*, 19, 87–112. <https://doi.org/10.28945/4518>
- Sanchez, S., Kaufman, P., Pelletier, H., Baskerville, B., Feng, P., O'Connor, S., Schwartz, R., & Chaiton, M. (2021). Is vaping cessation like smoking

- cessation? A qualitative study exploring the responses of youth and young adults who vape e-cigarettes. *Addictive behaviors*, 113, 106687. <https://doi.org/10.1016/J.ADDBEH.2020.106687>
- Sanjiwani, I. G. A. M., Wiranatha, A. S., & Suryawardani, I. G. A. O. (2019). The Use of Online Travel Agent (OTA) By Non-Star Hotels in Sanur Bali. *E-Journal of Tourism*, 6(2), 342–358.
- Sartipi, F. (2020). Diffusion of Innovation Theory in the Realm of Environmental Construction. *Journal of Construction Materials*, 1(4.2), 1–6. <https://doi.org/10.36756/JCM.V1.4.2>
- Schier, J. G., Meiman, J. G., Layden, J., Mikosz, C. A., VanFrank, B., King, B. A., Salvatore, P. P., Weissman, D. N., Thomas, J., Melstrom, P. C., Baldwin, G. T., Parker, E. M., Courtney-Long, E. A., Krishnasamy, V. P., Pickens, C. M., Evans, M. E., Tsay, S. V, Powell, K. M., Kiernan, E. A., ... CDC 2019 Lung Injury Response Group. (2019). Severe Pulmonary Disease Associated with Electronic-Cigarette–Product Use — Interim Guidance. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 68(36), 790. <https://doi.org/10.15585/MMWR.MM6836E2>
- Schillewaert, N., Ahearne, M. J., Frambach, R. T., & Moenaert, R. K. (2005). The adoption of information technology in the sales force. *Industrial Marketing Management*, 34(4), 323–336. <https://doi.org/10.1016/J.INDMARMAN.2004.09.013>
- Schukat, S., & Heise, H. (2021). Towards an Understanding of the Behavioral Intentions and Actual Use of Smart Products among German Farmers. *Sustainability 2021, Vol. 13, Page 6666*, 13(12), 6666. <https://doi.org/10.3390/SU13126666>
- Schunk, D. H., & DiBenedetto, M. K. (2020). Motivation and social cognitive theory. *Contemporary Educational Psychology*, 60, 101832. <https://doi.org/10.1016/J.CEDPSYCH.2019.101832>
- Seiler-Ramadas, R., Sandner, I., Haider, S., Grabovac, I., & Dorner, T. E. (2021). Health effects of electronic cigarette (e-cigarette) use on organ systems and its implications for public health. *Wiener Klinische Wochenschrift*, 133(19–20), 1020–1027. <https://doi.org/10.1007/S00508-020-01711-Z>
- Setiyani, L., Effendy, F., & Slamet, A. A. (2021). Using Technology Acceptance Model 3 (TAM 3) at Selected Private Technical High School: Google Drive Storage in E-Learning. *Utamax : Journal of Ultimate Research and Trends in Education*, 3(2), 80–89. <https://doi.org/10.31849/UTAMAX.V3I2.6746>
- Sharma, A., McCausland, K., & Jancey, J. (2021). Adolescents' Health Perceptions of E-Cigarettes: A Systematic Review. *American Journal of Preventive Medicine*, 60(5), 716–725. <https://doi.org/10.1016/J.AMEPRE.2020.12.013>
- Shi, D., Lee, T., & Maydeu-Olivares, A. (2019). Understanding the Model Size Effect on SEM Fit Indices. *Educational and Psychological Measurement*, 79(2), 310–334. <https://doi.org/10.1177/0013164418783530>

- Shibly, H. R., Abdullah, A., & Murad, M. W. (2022). Adoption of Innovative Technology. En *ERP Adoption in Organizations* (pp. 37–71). Palgrave Macmillan, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-11934-7\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-031-11934-7_3)
- Shih, C. S., & Etter, J. F. (2019). Stakeholders' Views on E-cigarette Legislation: A Qualitative Study in Taiwan. *Frontiers in Public Health, 7*, 354. <https://doi.org/10.3389/FPUBH.2019.00354>
- Singh, S., Windle, S. B., Fillion, K. B., Thombs, B. D., O'Loughlin, J. L., Grad, R., & Eisenberg, M. J. (2020). E-cigarettes and youth: Patterns of use, potential harms, and recommendations. *Preventive Medicine, 133*, 106009. <https://doi.org/10.1016/J.YPMED.2020.106009>
- SJR - About Us. (s. f.). SCImago Journal & Country Rank. Recuperado 26 de febrero de 2024, de <https://www.scimagojr.com/aboutus.php>
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research, 104*, 333–339. <https://doi.org/10.1016/J.JBUSRES.2019.07.039>
- Sobrido Prieto, M., & Rumbo-Prieto, J. M. (2018). La revisión sistemática: pluralidad de enfoques y metodologías. *Enfermería Clínica, 28*(6), 387–393. <https://doi.org/10.1016/J.ENFCLI.2018.08.008>
- Soule, E. K., Mayne, S., Snipes, W., Thomas, L., Guy, M. C., Breland, A., & Fagan, P. (2022). Electronic cigarette users' reactions and responses to a hypothetical ban of flavoured electronic cigarette liquids. *Tobacco control, 31*(Suppl 3), s197-S205. <https://doi.org/10.1136/TC-2022-057454>
- Struik, L. L., Dow-Fleisner, S., Belliveau, M., Thompson, D., & Janke, R. (2020). Tactics for Drawing Youth to Vaping: Content Analysis of Electronic Cigarette Advertisements. *Journal of Medical Internet Research, 22*(8). <https://doi.org/10.2196/18943>
- Suresh, K. R., & Latha, K. L. (2019). Technology Acceptance Of E-Restaurant Services -An Empirical Study Extending TAM. *Think India Journal, 22*(14), 8031–8039.
- Taherdoost, H. (2018). A review of technology acceptance and adoption models and theories. *Procedia Manufacturing, 22*, 960–967. <https://doi.org/10.1016/J.PROMFG.2018.03.137>
- Taulés, S. (2019). *Vapeo: Más ventajas que inconvenientes*. Amat Editorial.
- Tavera Mesías, J. F., Sánchez Giraldo, J. C., & Ballesteros Díaz, B. (2011). Aceptación del e-commerce en Colombia: un estudio para la ciudad de Medellín. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión, 19*(2), 9–23.
- Taylor, S., & Todd, P. A. (1995). Understanding Information Technology Usage: A Test of Competing Models. *Information Systems Research, 6*(2), 144–176.
- Tehrani, H., Rajabi, A., Ghelichi- Ghojogh, M., Nejatian, M., & Jafari, A. (2022). The prevalence of electronic cigarettes vaping globally: a systematic review and meta-analysis. *Archives of Public Health, 80*, 1–15. <https://doi.org/10.1186/S13690-022-00998-W>
- Thomas, S., & Praveena, K. (2014). Continuance Intention to Use Facebook:

- A Study of Perceived Enjoyment and TAM. *Bonfring International Journal of Industrial Engineering and Management Science*, 4(1), 24–29.  
<https://doi.org/10.9756/BIJEEMS.4794>
- Thompson, R. L., Higgins, C. A., & Howell, J. M. (1991). Personal computing: Toward a conceptual model of utilization. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 15(1), 125–142. <https://doi.org/10.2307/249443>
- Tsai, J.-C., Chen, L. Y., & Peng, H.-Y. (2021). Exploring The Factors Influencing Consumer's Attitude Toward Using And Use Intention Of Virtual Reality Games. *The International Journal of Organizational Innovation*, 13(4), 160–175.
- Urbizagastegui-Alvarado, R. (2019). El modelo de difusión de innovaciones de Rogers en la bibliometría mexicana. *Palabra Clave (La Plata)*, 9(1), e071.  
<https://doi.org/10.24215/18539912E071>
- Urman, R., McConnell, R., Unger, J. B., Cruz, T. B., Samet, J. M., Berhane, K., & Barrington-Trimis, J. L. (2019). Electronic Cigarette and Cigarette Social Environments and Ever Use of Each Product: A Prospective Study of Young Adults in Southern California. *Nicotine & tobacco research : official journal of the Society for Research on Nicotine and Tobacco*, 21(10), 1347–1354. <https://doi.org/10.1093/NTR/NTY097>
- Ursavaş, Ö. F. (2022a). Technology Acceptance Model: History, Theory, and Application. En *Conducting Technology Acceptance Research in Education* (pp. 57–91). Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-10846-4\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-031-10846-4_4)
- Ursavaş, Ö. F. (2022b). Theory of Planned Behavior. En C. Springer (Ed.), *Conducting Technology Acceptance Research in Education* (pp. 41–56). Springer Texts in Education. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-10846-4\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-031-10846-4_3)
- Useche, M. C., Artigas, W., Queipo, B., & Perozo, É. (2019). Técnicas e Instrumentos de recolección de datos cuali-cuantitativos. En *Análisis Multivariado. Un Manual para Investigadores* (1ª ed.). Universidad de La Guajira.
- Usman, O., Septianti, A., Susita, D., & Marsofiyati. (2020). The effect of computer self-efficacy and subjective norm on the perceived usefulness, perceived ease of use and behavioural intention to use technology. *Journal of Southeast Asian Research*, 2020, 1–11.  
<https://doi.org/10.5171/2020.753259>
- Utami, K. K. D., Mimba, N. P. S. H., Rasmin, N. K., & Widanaputra, A. A. G. P. (2018). The Effect of Attitude Toward the Behavior, Subjective Norm and Perceived Behavioral Control on Whistleblowing Intention. *Research Journal of Finance and Accounting*, 9(18), 1–5.
- Vasnier, J.-M., Maranzana, N., Yaacob, N., Messaadia, M., & Aoussat, A. (2020). Preliminary Analysis of the Behavioural Intention to Use a Risk Analysis Dashboard Through the Technology Acceptance Model. *17th IFIP International Conference on Product Lifecycle Management (PLM)*, 489–499. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-62807-9\\_39i](https://doi.org/10.1007/978-3-030-62807-9_39i)
- Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a

- research agenda on interventions. *Decision Sciences*, 39(2), 273–315.  
<https://doi.org/10.1111/J.1540-5915.2008.00192.X>
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A Theoretical extension of the Technology Acceptance Model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186–204.  
<https://doi.org/10.1287/MNSC.46.2.186.11926>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. En *MIS Quarterly* (Vol. 27, Número 3, pp. 425–478).
- Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., & 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.
- Villant, A. C., West, J. C., Mays, D., Donny, E. C., Cappella, J. N., & Strasser, A. A. (2019). Impact of Brief Nicotine Messaging on Nicotine-Related Beliefs in a U.S. Sample. *American Journal of Preventive Medicine*, 57(4), e135–e142. <https://doi.org/10.1016/J.AMEPRE.2019.05.015>
- Wallace, A. M., & Foronjy, R. E. (2019). Electronic cigarettes: not evidence-based cessation. *Translational Lung Cancer Research*, 8(Suppl 1), S7–S10. <https://doi.org/10.21037/TLCR.2019.03.08>
- Watcharadamrongkun, A., Apirungruengsakul, N., & Pooripakdee, S. (2018). Analyzing the Relationship of Factors towards Adoption of Mobile Wallet. *Research Journal of Social Sciences*, 11(3), 17–21.  
<https://doi.org/10.22587/rjss.2018.11.2.3>
- Widjaja, Y. I., Khalifa, G. S. A., & Abuelhassan, A. E. (2019). The Effect Of Destination Reputation On The Revisit Intention To Halal Tourism Destination Of Jakarta. *International Journal of Business, Economics and Law*, 20(5), 104–111.
- Winnicka, L., & Shenoy, M. A. (2020). EVALI and the Pulmonary Toxicity of Electronic Cigarettes: A Review. *Journal of General Internal Medicine*, 35(7), 2130–2135. <https://doi.org/10.1007/S11606-020-05813-2>
- Wipfli, H., Bhuiyan, M. R., Qin, X., Gainullina, Y., Palaganas, E., Jimba, M., Saito, J., Ernstrom, K., Raman, R., & Withers, M. (2020). Tobacco use and E-cigarette regulation: Perspectives of University Students in the Asia-Pacific. *Addictive Behaviors*, 107, 106420.  
<https://doi.org/10.1016/J.ADDBEH.2020.106420>
- Wong, G. K. W. (2016). The behavioral intentions of Hong Kong primary teachers in adopting educational technology. *Educational Technology Research and Development*, 64, 313–338.  
<https://doi.org/10.1007/S11423-016-9426-9>
- Wood, R., & Bandura, A. (1989). Social Cognitive Theory of Organizational Management. *Academy of Management Review*, 14(3), 361–384.  
<https://doi.org/10.5465/AMR.1989.4279067>
- Xu, Y., Song, X., Li, X., Wang, Z., & Zhang, Y. (2022). Research on the Ecological Deconstruction of E-Cigarette Industrial Clusters in Shenzhen, China, and a Niche Analysis of Related Enterprises. *Sustainability*

- (Switzerland), 14(9), 5606. <https://doi.org/10.3390/SU14095606/S1>
- Yakubu, M. N., Dasuki, S. I., Abubakar, A. M., & Kah, M. M. O. (2020). Determinants of learning management systems adoption in Nigeria: A hybrid SEM and artificial neural network approach. *Education and Information Technologies*, 25(5), 3515–3539. <https://doi.org/10.1007/S10639-020-10110-W>
- Yingst, J. M., Veldheer, S., Hrabovsky, S., Nichols, T. T., Wilson, S. J., & Foulds, J. (2015). Factors Associated With Electronic Cigarette Users' Device Preferences and Transition From First Generation to Advanced Generation Devices. *Nicotine & Tobacco Research*, 17(10), 1242–1246. <https://doi.org/10.1093/NTR/NTV052>
- Yong, H. H., Borland, R., Cummings, K. M., Gravely, S., Thrasher, J. F., McNeill, A., Hitchman, S., Greenhalgh, E., Thompson, M. E., & Fong, G. T. (2019). Reasons for regular vaping and for its discontinuation among smokers and recent ex-smokers: findings from the 2016 ITC Four Country Smoking and Vaping Survey. *Addiction (Abingdon, England)*, 114(Suppl 1), 35–48. <https://doi.org/10.1111/ADD.14593>
- Yuhelmi, Trianita, M., & Dharma, S. (2019). The Extension of TAM Model in the Use of Point of Sale (Pos) in Minimarkets in Padang, Indonesia. *KnE Social Sciences*, 83–96. <https://doi.org/10.18502/KSS.V3I14.4300>
- Yuhelmi, Y., Dharma, S., Trianita, M., & Sri Mulatsih, L. (2018). The determinants of user behavior of computer based transaction processing systems: The case of minimarket employees in Padang, Indonesia. *International Journal of Engineering & Technology*, 7(4.9), 90–95.
- Zabert, G., Gaga, M., Jiménez Ruiz, C., Buljubacich, D., García, G., Vázquez, J., Ravara, S., & Bello, S. (2019). Cigarrillo electrónico y demás ENDS: posición de sociedades científicas respiratorias. *Revista Americana de Medicina Respiratoria*, 19(2), 139–145.
- Zhang, S., & Yang, G. (2020). International Conference on Economics, Management Engineering and Education Technology. *A Comparative Study of International Experience in Electronic Cigarette Control*, 431–437. <https://doi.org/10.25236/icemeet.2020.085>
- Zhu, M., & Zhang, Y. (2022). Medical and public health instructors' perceptions of online teaching: A qualitative study using the Technology Acceptance Model 2. *Education and Information Technologies*, 27, 2385–2405. <https://doi.org/10.1007/S10639-021-10681-2>

## ANEXOS

### Anexo 1. Artículos utilizados en la Revisión Sistemática de Literatura.

Fuente: Elaboración propia

ARTÍCULOS UTILIZADOS EN LA REVISIÓN SISTEMÁTICA	REFERENCIA
Stakeholders' Views on E-cigarette Legislation: A Qualitative Study in Taiwan	(Shih & Etter, 2019)
Statewide Prevalence of Smoke-Free and Vape-Free Homes, by Tobacco Product Use, Minnesota, 2018	(Helgertz et al., 2020)
Estimation of the global number of e-cigarette users in 2020	(Jerzyński et al., 2021)
Comprehensive Parent–Metabolite PBPK/PD Modeling Insights into Nicotine Replacement Therapy Strategies	(Kovar et al., 2020)
Efficacy of Smartphone Applications for Smoking Cessation	(Bricker et al., 2020)
The Effects of Nicotine on Development	(McGrath-Morrow et al., 2020)
Electronic Nicotine Delivery Systems or E-cigarettes: American College of Preventive Medicine's Practice Statement	(Livingston et al., 2019)
Managing nicotine without smoke to save lives now: Evidence for harm minimization	(Abrams et al., 2018)
Identifying message themes to prevent e-cigarette use among youth and young adults	(Rath et al., 2021)
Electronic cigarette users' reactions and responses to a hypothetical ban of flavoured electronic cigarette liquids	(Soule et al., 2022)
Perceptions of Nicotine Reduction Policy in the United States: A Qualitative Study	(Henderson et al., 2022)
Bridging: Accelerating Regulatory Acceptance of Reduced-Risk Tobacco and Nicotine Products	(Gaca et al., 2022)
Can States Continue to Set the Agenda for Tobacco 21? Insights From US News Coverage Between 2012 and 2020	(Hrywna et al., 2022)
Modeling Public Sentiments About JUUL Flavors on Twitter Through Machine Learning	(Malik et al., 2021)
Is vaping cessation like smoking cessation? A qualitative study exploring the responses of youth and young adults who vape e-cigarettes	(Sanchez et al., 2021)
Dissemination of CATCH My Breath, a middle school E-Cigarette prevention program	(Kelder et al., 2021)
The impact of local regulation on reasons for electronic cigarette use among Southern California young adults	(Hong et al., 2019)



“Technophilia”: A new risk factor for electronic cigarette use among early adolescents? (Barrientos-Gutierrez et al., 2019)

Electronic cigarettes for adults with tobacco dependence enrolled in a tobacco treatment program: A pilot study (Baldassarri et al., 2018)

The reciprocal relationships of social norms and risk perceptions to cigarette, e-cigarette, and cannabis use: Cross-lagged panel analyses among US young adults in a longitudinal study (Romm et al., 2022)

Motivations for E-cigarette use and associations with vaping frequency and smoking abstinence among adults who smoke cigarettes in the United States (Harlow et al., 2022)

Heated tobacco product use, its correlates, and reasons for use among Mexican smokers (Cruz-Jiménez et al., 2022)

A one year prospective examination of risk factors for pod-vape use among young adults (North et al., 2021)

Association between observing peers vaping on campus and E-cigarette use and susceptibility in middle and high school students (Mantey et al., 2021)

JUUL electronic cigarettes: Nicotine exposure and the user experience (Nardone et al., 2019)

Electronic Cigarette and Cigarette Social Environments and Ever Use of Each Product: A Prospective Study of Young Adults in Southern California (Urman et al., 2019)

Pathways of Nicotine Product Use: A Qualitative Study of Youth and Young Adults in California (Antin et al., 2020)

Adult Social Environments and the Use of Combustible and Electronic Cigarettes: Opportunities for Reducing Smoking in the 30s (Kosterman et al., 2021)

A Single-Arm, Open-Label, Pilot, and Feasibility Study of a High Nicotine Strength E-Cigarette Intervention for Smoking Cessation or Reduction for People with Schizophrenia Spectrum Disorders Who Smoke Cigarettes (Caponnetto et al., 2021)

Parental Anti-Smoking Encouragement as a Longitudinal Predictor of Young Adult Cigarette and E-cigarette Use in a US National Study (Broun et al., 2021)

Examining College Students’ Social Environment, Normative Beliefs, and Attitudes in Subsequent Initiation of Electronic Nicotine Delivery Systems (Agarwal et al., 2018)

Identifying Content-Based Engagement Patterns in a Smoking Cessation Website and Associations with User Characteristics and Cessation Outcomes: A Sequence and Cluster Analysis (Perski et al., 2021)

A magic bullet? The potential impact of E-ci(Mendez & Warner, 2021) cigarette smoking (Mendez & Warner, 2021)

Adding vaping restrictions to smoke-free air laws: associations with conventional and electronic cigarette use (Friedman et al., 2021)

Acceptance and patterns of personal vaporizer use in Australia and the United Kingdom: Results from the International Tobacco Control survey (C. Lee et al., 2018)

Using electronic audience response technology to track e-cigarette habits among college freshmen (Bourdon & Hancock, 2019)

Tobacco use and E-cigarette regulation: Perspectives of University Students in the Asia-Pacific (Wipfli et al., 2020)

Adolescents' perceptions of flavored tobacco products, including E-cigarettes: A qualitative study to inform FDA tobacco education efforts through videogames (Camenga et al., 2018)

Association of pleasant sensations at cigarette smoking initiation with subsequent tobacco product use among U.S. adolescents (J. H. Lee et al., 2019)

Adolescents' receptivity to E-cigarette harms messages delivered using text messaging (Noar et al., 2019)

Compliance to FDA's elimination of free tobacco product sampling at vape shops (Meza et al., 2022)

Prenatal exposure to tobacco and cannabis, early cannabis initiation, and daily dual use of combustible cigarettes and cannabis during young adulthood (De Genna et al., 2021)

Syndromic surveillance for e-cigarette, or vaping, product use-associated lung injury (Hartnett et al., 2020)

Is e-cigarette use associated with better health and functioning among smokers approaching midlife? (Kosterman et al., 2022)

Tactics for drawing youth to vaping: Content analysis of electronic cigarette advertisements (Struik et al., 2020)

Communicating the relative health risks of E-cigarettes: An online experimental study exploring the effects of a comparative health message versus the EU nicotine addiction warnings on smokers' and non-smokers' risk perceptions and behavioural intentions (Kimber et al., 2020)

Impact of Brief Nicotine Messaging on Nicotine-Related Beliefs in a U.S. Sample (Villanti et al., 2019)

Predicting students' noncompliance with a smoke-free university campus policy (Braverman et al., 2018)

Student tobacco use, secondhand smoke exposure, and policy beliefs before and after implementation of a tobacco-

free campus policy: Analysis of five U.S. college and university campuses	
Which smokers adopt e-cigarettes and at what price? An experimental estimation of price elasticity of demand and factors correlated with e-cigarette adoption	(Corrigan et al., 2020)
Electronic cigarette use after the adoption of a tobacco-free campus policy	(Llanes et al., 2019)
Harm perceptions of electronic cigarettes and nicotine: A nationally representative cross-sectional survey of young people in Great Britain	(East et al., 2018)
Initiation of vaporizing cannabis: Individual and social network predictors in a longitudinal study of young adults	(Cassidy et al., 2018)
Reasons for regular vaping and for its discontinuation among smokers and recent ex-smokers: findings from the 2016 ITC Four Country Smoking and Vaping Survey	(Yong et al., 2019)
Correlates of Allowing Alternative Tobacco Product or Marijuana Use in the Homes of Young Adults	(Berg et al., 2018)
A pilot study to examine the acceptability and health effects of electronic cigarettes in HIV-positive smokers	(Cioe et al., 2020)
Heated Tobacco Product Awareness, Use, and Perceptions in a Sample of Young Adults in the United States	(Berg et al., 2021)
Developing a targeted e-cigarette health communication campaign for college students	(Escoto et al., 2021)

---

## Anexo 2. Variables que interfieren en el uso de cigarrillos electrónicos.

Fuente: Elaboración propia a partir de la RSL realizada

Variable	Frecuencia
Aceptabilidad social	7
Uso entre pares	7
Abandono del hábito de fumar	6
Bajo daño percibido en comparación con un cigarrillo tradicional	5
Curiosidad	5
Sabor	5
Consumo de cigarrillos	4
Discreción	4
Reducción de daños	4
Uso en el hogar	4
Es menos dañino para otras personas que rodean	3
Reducir consumo cigarrillos	3
Uso en lugares donde no se puede fumar	3
Aliviar efecto negativo	2
Facilidad para obtenerlos, acceso y uso	2
Hispano	2
Hombre	2
Inclinación a salir con alguien que lo usa	2
Más accesibles (costo)	2
Publicidad	2
Redes sociales	2
Uso percibido por los compañeros	2
Aprobación familiar	1
Asiático Americano	1
Capital social	1
Consumo de alcohol	1
Edad (18-24 años)	1
Encajar socialmente	1
Exposición al consumo de cigarrillos electrónicos	1
Falta de advertencias sanitarias	1

Haber consumido otros productos tabaco	1
Implicación con fumadores	1
Intenciones de uso	1
Intento previo de dejar de fumar	1
Latino	1
Mayor poder/riqueza	1
Menos barreras de uso	1
Nivel estudios inferior bachillerato	1
Oportunidades percibidas de participación con fumadores	1
Producto nuevo o innovador	1
Placer	1
Recibir consejos para dejar de fumar	1
Recompensas percibidas de fumadores	1
Recreación	1
Reducción de daños de los subproductos respectivos	1
Ser menor de edad/joven	1
Uso de cigarrillos electrónicos en el pasado	1
Vínculo con fumadores	1

---

**Anexo 3. Documentos de referencia para la redacción de los ítems de cada variable.** Fuente: Elaboración propia

Variable	Ítem	Documento de referencia
1. Facilidad de uso percibida	Los cigarrillos electrónicos me serían fáciles de usar	(Hussein et al., 2021)
	Los cigarrillos electrónicos me serían fáciles de aprender a usar	(Hussein et al., 2021)
	Los cigarrillos electrónicos me serían fáciles de comprar u obtener	(Hussein et al., 2021)
2. Utilidad percibida	Usar cigarrillos electrónicos mejoraría mis interacciones con mis amigos	(Hussein et al., 2021)
	Creo que los cigarrillos electrónicos me podrían ayudar en muchas cosas	(Heerink et al., 2009)
	Usar cigarrillos electrónicos me ayudaría a reducir mis niveles de ansiedad, estrés o sustituir el consumo de cigarrillo convencional	(Hussein et al., 2021)
3. Actitud hacia el uso	Los cigarrillos electrónicos proporcionan un ambiente atractivo	(Safsouf et al., 2020)
	En general, la idea de utilizar cigarrillos electrónicos podría ser beneficiosa para mí	
	Considero que utilizar cigarrillos electrónicos sería una buena idea	(Heerink et al., 2009)
4. Intención de uso	Yo utilizaría cigarrillos electrónicos con frecuencia	(Yakubu et al., 2020)
	Yo usaría cigarrillos electrónicos para reducir mis niveles de ansiedad, estrés o sustituir el consumo de cigarrillo convencional	(Hussein et al., 2021)

5. Uso actual	Yo uso cigarrillos electrónicos frecuentemente	(Yakubu et al., 2020)
6. Aceptación social	Creo que es socialmente aceptable usar cigarrillos electrónicos	(Pommeranz et al., 2012)
	Las personas cuya opinión valoro piensan que debería utilizar cigarrillos electrónicos	(Safsouf et al., 2020)
7. Uso entre pares	Mis amigos usan o usarían cigarrillos electrónicos	
	Mis amigos aceptan o ven como normal el uso de cigarrillos electrónicos	

**Anexo 4. Validación del instrumento de investigación (Puntuaciones dadas por expertos).** Fuente: Elaboración propia

Variable	Ítem	Suficiencia			Coherencia			Relevancia			Claridad		
		Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 1	Experto 2	Experto 3
1. Facilidad de uso percibida	Los cigarrillos electrónicos me serían fáciles de usar		4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4
	Los cigarrillos electrónicos me serían fáciles de aprender a usar	3	4	3	4	4	3	3	2	2	3	4	2
	Los cigarrillos electrónicos me serían fáciles de comprar u obtener		4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4
2. Utilidad percibida	Usar cigarrillos electrónicos mejoraría mis interacciones con mis amigos		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Creo que los cigarrillos electrónicos me podrían ayudar en muchas cosas	3	3	4	2	3	4	2	2	4	3	3	4
	Usar cigarrillos electrónicos me ayudaría a reducir mis niveles de ansiedad, estrés o sustituir el consumo de cigarrillo convencional		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3. Actitud hacia el uso	Los cigarrillos electrónicos proporcionan un ambiente atractivo		3	4	4	3	4	4	2	4	4	3	4
	En general, la idea de utilizar cigarrillos electrónicos podría ser beneficiosa para mí	3	3	4	2	3	4	3	2	2	2	3	2
	Considero que utilizar cigarrillos electrónicos sería una buena idea		4	4	3	4	4	3	4	2	3	4	2
4. Intención de uso	Yo utilizaría cigarrillos electrónicos con	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4



	frecuencia Yo usaría cigarrillos electrónicos para reducir mis niveles de ansiedad, estrés o sustituir el consumo de cigarrillo convencional		4	1	3	4	1	3	4	1	3	4	1
5. Uso actual	Yo uso cigarrillos electrónicos frecuentemente	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
6. Aceptación social	Creo que es socialmente aceptable usar cigarrillos electrónicos		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Las personas cuya opinión valoro piensan que debería utilizar cigarrillos electrónicos	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
7. Uso entre pares	Mis amigos usan o usarían cigarrillos electrónicos		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Mis amigos aceptan o ven como normal el uso de cigarrillos electrónicos	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

**Anexo 5. Link de acceso a la base de datos y código en RStudio para la realización del Modelo de Ecuación Estructural.** Fuente: Elaboración Propia

[https://upbeduco-my.sharepoint.com/:f/g/personal/stefania\\_vasquez\\_upb\\_edu\\_co/EoH\\_rw\\_N9-BJsopqModgZBUBtt6rOmx4ywsvUUCjulu1LQ](https://upbeduco-my.sharepoint.com/:f/g/personal/stefania_vasquez_upb_edu_co/EoH_rw_N9-BJsopqModgZBUBtt6rOmx4ywsvUUCjulu1LQ)