

Título: ¿Podemos confiar en las maquinas? El rol de la confianza en la aceptación de Robo-Advisors

#### RESUMEN :

La confianza es de vital importancia en la industria tradicional de servicios financieros, donde los clientes delegan la toma de decisiones a proveedores financieros especializados. En los últimos años la industria ha visto la aparición de sistemas automatizados y ahora inteligentes, asesores financieros digitales, que van tomando una importancia cada vez más grande en participación de mercado. Estos sistemas, que reemplazan la interacción hombre-hombre por hombre-máquina, permitiría incrementar la inclusión financiera a través de la oferta de servicios de asesoría financiera a distintas personas que no poseen el mismo nivel de experiencia o conocimiento financiero que en la industria tradicional. Sin embargo, los sistemas requieren de amplia data de los usuarios para poder realizar sus funciones y además deben encontrar la mejor forma de interactuar con estos. Los usuarios deben confiar en las maquinas en un entorno financiero donde la percepción de riesgo y la confianza son vitales al negocio.

Se busca investigar a profundidad el rol de la confianza en la aceptación de Roboadvisors. Particularmente como la confianza cognitiva y emocional afectan los distintos componentes del riesgo percibido en el uso de los Roboadvisors. Para esto se plantea un modelo de ecuaciones estructurales en base al modelo TAM y la incorporación de la confianza a partir de la literatura financiera.

Lima, Abril 2021

## INTRODUCCIÓN

En la industria de servicios financiera la introducción y el desarrollo de tecnología información de última generación originó el desarrollo de tecnologías financieras (FinTech). En un inicio los avances tecnológicos automatizaban la elaboración de productos financieros que requieren de un alto grado de constante procesamiento de data e información principalmente financiera, luego los procesos operativos y los medios de intercambio de las transacciones financieras y por último en los últimos 10 años los desarrollos en FinTech se han concentrado en la forma en cómo se brindan los servicios financieros a nivel minorista y mayorista (Buckley, Arner, & Barberis, 2016; Gomber, Koch, & Siering, 2017). Es así que los Roboadvisors, se introducen como proveedores de asesoría financiera digitales, integrando la evaluación de cliente, con recomendaciones y además la gestión de sus necesidades financieras (Beverungen, Matzner, & Janiesch, 2017; Jung, Dorner, Glaser, & Morana, 2018). Estas nuevas formas de brindar los servicios financieros implican una interacción entre clientes y máquinas, reemplazando los servicios de asesoría financiera tradicional basado en la relación entre cliente y usuarios, por plataformas digitales automatizadas.

La industria como Roboadvisors, han irrumpido en el mercado tradicional de asesoría financiero, tomando una importancia cada vez más grande dentro del mercado (Jung et al., 2018). El crecimiento, representa un desafío adicional en el diseño de estos sistemas, ya que se enfrentan a un grupo más grande y heterogéneo de usuarios que puede presentar distintos atributos en términos de conocimiento y experiencia financiera sobre los clientes tradicionales de asesoría financiera (Accenture, 2015).

Sin embargo, a pesar del crecimiento en el uso de Roboadvisors, no se han cumplido las expectativas que se tenían para la industria. Una posible razón es que los Roboadvisors, al reemplazar la asesoría financiera tradicional, transforman la interacción interpersonal entre los clientes y el asesor financiero hacia nuevas relaciones o interacciones entre humanos y máquinas facilitadas por los medios digitales, por lo cual se hace sumamente importante conocer los factores detrás de las bases entre las relaciones de humanos y máquinas.

Como parte del desarrollo del estudios de aceptación de tecnología FinTech, se conoce como las personas adoptan y aceptan sistemas tecnológicos de servicios que facilitan los procesos operativos, Estos estudios están relacionadas a la implementación de medios digitales como medios de pago en el comercio electrónico (Featherman & Pavlou, 2003;

McKnight, Choudhury, & Kacmar, 2002a) o para obtener acceso y operar distintos productos financieros a través de e-banking o banca móvil (Luo, Li, Zhang, & Shim, 2010; Zhou, 2012). En estos estudios se destaca el rol de la confianza y la percepción de riesgo como factores determinantes de la aceptación e intención de uso de los sistemas, dadas las características de incertidumbre relacionadas a la seguridad y privacidad de las operaciones en línea (Kim, Ferrin, & Rao, 2008; Luo et al., 2010; Pavlou, 2003). Sin embargo, poco se conoce acerca del rol de la confianza cuando la tecnología participa en el proceso de toma de decisiones de los clientes y no solo facilitan las operaciones financieras como en dichas tecnologías.

Por último, la adopción de sistemas automatizados e inteligentes y la interacción entre hombre-máquina en la delegación de decisiones se ha estudiado en otros contextos, particularmente en el desarrollo de sistemas de vehículos autónomos que toman el control y las decisiones de movimiento de los vehículos, en estos estudios también se resalta la importancia del rol de la confianza por parte de los usuarios para aceptar la delegación de toma de decisiones que estos sistemas proveen (Brell, Philipsen, & Ziefle, 2019; Hengstler, Enkel, & Duelli, 2016). Las personas deben confiar en el vehículo autónomo ya que han cedido control de éste y pueden arriesgar sus vidas en caso de un accidente. Sin embargo, poco se conoce acerca del rol de la confianza cuando la delegación de decisiones a sistemas automatizados es de carácter financiero.

En estos entornos, la adopción y aceptación de nuevas tecnologías han sido abordados a través de los modelos de aceptación de tecnología, desde los Modelo de Aceptación de Tecnología, TAM, y su extensión TAM2 que utilizan variables de expectativas de rendimiento y esfuerzo así como las normas subjetivas (Davis, 1985, 1989; Venkatesh & Davis, 2000) hasta la consolidación de modelos en la Teoría Unificada de Aceptación y uso de Tecnología 2 (UTAUT2) (Brown & Venkatesh, 2005; Venkatesh, Morris, Davis, & Davis, 2003) la cual incorpora variables como la influencia social, condiciones facilitadoras, motivación hedónica, valor-precio, hábitos, experiencia y características sociodemográficas (Venkatesh, Thong, & Xu, 2012) que juegan roles moderados y como antecedentes de la intensidad de uso. En los modelos de aceptación de tecnología, la confianza también se encuentra como un factor importante en entornos asociados a altos riesgos al asociarse con el riesgo y beneficio percibido de los potenciales usuarios (Luo et al., 2010).

Distintas investigaciones han empezado a estudiar los Roboadvisors y los factores determinantes de su aceptación a través de los modelos de aceptación de tecnología. Los

estudios se han desarrollado principalmente en mercados desarrollados con distintos enfoques centrales; como las actitudes de los consumidores hacia los Robo advisors a través del modelo TAM (Belanche, Casaló, & Flavián, 2019), en las reacciones afectivas y la experiencia previa (Hohenberger, Lee, & Coughlin, 2019), y un estudio más completo sobre los factores en la aceptación donde se integra los conceptos de Valencia Neta de riesgo y beneficio percibido al modelo UTAUT2 (Gerlach & Lutz, 2019). Sin embargo, en estos estudios no se ha investigado el rol de la confianza en la aceptación de estas tecnologías, a pesar de las características de la asesoría financiera tradicional donde se debe trasladar la confianza hacia un tercero que vela por los intereses de uno. Debido a que enfrentamos un cambio fundamental en las bases de las relaciones que sustentan la relación entre proveedor y cliente y la confianza juega un papel central en todos los enfoques en donde las relaciones de intercambio donde la percepción de oportunismo por parte del proveedor de servicio es alta (Gefen, Karahanna, & Straub, 2003) se hace necesario conocer a profundidad el rol de la confianza en las interacciones entre Robo advisor y usuarios.

Por la tanto, la presente investigación tiene como pregunta central: ¿Cuál es el rol de la confianza en la aceptación de los asesores financieros digitales?

Adicionalmente, en la aceptación de tecnología FinTech, los usuarios deben confiar en las maquinas en un entorno financiero donde la percepción de riesgo y la confianza son moldeadas se basan en la experiencia previa. La experiencia y el conocimiento previo de los usuarios son dos variables que se ha encontrado relevantes para establecer confianza en los servicios de asesoría tradicionales y en la aceptación de uso de tecnologías (Calcagno & Monticone, 2015, 2015; Lachance & Tang, 2012).

En la literatura de aceptación de tecnología se encuentra la importancia del rol de la experiencia como una variable moderadora que se ha encontrado significativa en conjunción con modelos de aceptación (Davis, 1989). Particularmente sobre la confianza depositada en sistemas automatizados por los usuarios en entornos de banca móvil y vehículos autónomos, se ha encontrado que, la experiencia pasada de los usuarios impactan positivamente en la formación de confianza (K. Chen, 2018). De esta forma, la pregunta de investigación que se plantean en relación a la pregunta central es: Pregunta de investigación secundaria 2: ¿En qué medida la experiencia digital previa influencia la formación de la confianza?

Los descubrimientos de esta investigación pueden servir a las empresas que proporcionan estas plataformas de servicios de asesoría financiera para el planteamiento

de estrategias que busquen incrementar la confianza en los sistemas a partir de las funcionalidades, el diseño y las formas y capacidades de interacción de las plataformas. Permitiéndoles incrementar y sostener una participación de mercado por la efectiva adopción de estos sistemas. Esta investigación contribuiría a ganar un mayor grado de comprensión en el rol de la confianza dentro de la aceptación de sistemas automatizados donde se delegan decisiones financieras. Además en los estudios que sí han estudiado el rol de la confianza en la interacción hombre-máquina, principalmente en vehículos autónomos se sugiere investigar esta relación en otros contextos relacionados a distintos tipos de riesgos asociados al desempeño de los sistemas (Hengstler et al., 2016; Zhang et al., 2019), el entorno financiero y la toma de decisiones financiera se caracteriza por la incertidumbre y riesgo, y las relaciones interpersonales se basan en confianza.

## REVISIÓN DE LA LITERATURA

### La industria de servicios financieros; de Fintech hacia Roboadvisors.

En la literatura los estudios definen a los Roboadvisors a través de las plataformas utilizadas, los sistemas automatizados y ahora inteligentes que tienen el rol de asesores financieros y que reemplazan al asesor financiero tradicional cumpliendo el rol de asesores financieros digitales a través de aplicaciones web o móviles (Jung, Glaser, & Köpplin, 2019). La plataforma opera y proporciona asesoramiento financiero basado en datos del usuario y formulas financieras (Berndt, Yeltekin, & Yu, 2017).

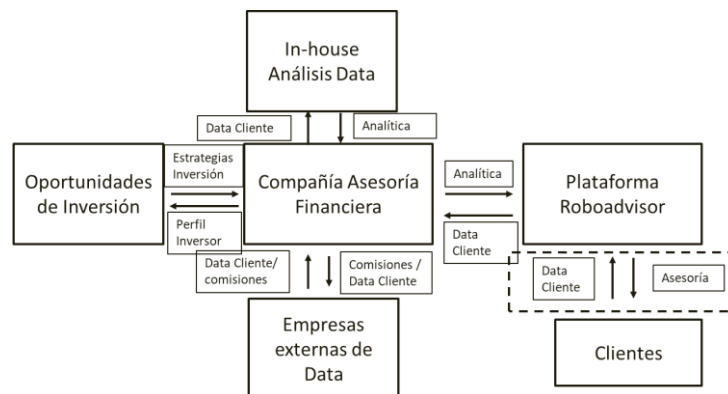


Ilustración 1 Estructura Intermediación Servicios Roboadvisors (Berndt et al., 2017)

La interacción con el cliente y entrega del asesoramiento de cartera se apoya en medios digitales con poca o nula interacción humana (Faloon & Scherer, 2017) y ha sido potenciada con herramientas de inteligencia artificial que adecuan el proceso de acuerdo a la interacción con los usuarios (Jung et al., 2018). Los usuarios deben estar dispuestos

a compartir su información con sistemas anónimos, en un entorno financiero donde la percepción de riesgo moldea la toma de decisiones y estos usuarios no poseen los mismos atributos y características que se acostumbra en la industria de asesoría tradicional.

La mayoría de los estudios sobre Roboadvisors se han centrado en materias regulatorias o técnicas relacionadas a la programación de los sistemas (Berndt et al., 2017; Faloon & Scherer, 2017), ignorando la perspectiva del cliente que ayudaría a la expansión del servicio a un grupo más grande y heterogéneo. La necesidad de aumentar la usabilidad de estos sistemas y facilitar la interacción de los usuarios, resalta la importancia de estudiar las percepciones y motivaciones que impulsan la adopción de Roboadvisors (Belanche et al., 2019). Es así, que distintas investigaciones han empezado a estudiar la aceptación de Roboadvisors y sus factores determinantes a partir de los modelos de aceptación de tecnología. Utilizando el modelo TAM, se encuentra que las actitudes de los consumidores hacia los Roboadvisors, junto con los medios de comunicación de masas y las normas subjetivas son determinantes claves de la aceptación de Roboadvisors (Belanche et al., 2019). Hohenberger (2019) examina cómo la percepción de experiencia financiera autoevaluada, las reacciones afectivas y la interacción con los valores individuales influyen en la disposición de uso de un Roboadvisor (Hohenberger et al., 2019). Gerlach (2019) construye un modelo estructural para la intención de uso de Roboadvisors, en éste, la ponderación entre beneficio y riesgo percibido explica la disposición de uso, lo cual es a su vez moderado por la experiencia de uso (Gerlach & Lutz, 2019).

### **El rol de la confianza en la toma de decisiones financiera:**

En la industria financiera tradicional, la confianza ha sido estudiada en relación a la asesoría en la toma de decisiones financieras y la delegación de la misma, se encuentra que la confianza permite entablar relaciones de compromiso de largo plazo (Christiansen et al., 1998; Lachance & Tang, 2012) entre los asesores y el cliente, así como para influenciar en la percepción de riesgo financiero de las inversiones y de la relación (Vlaev, Chater, & Stewart, 2009). Es así que se le identifica como uno de los factores que contribuyen al desarrollo de relaciones exitosas ya que es la variable clave relacionada con el compromiso (Christiansen et al., 1998). Controlando por exposición financiera, la confianza y el costo son los dos determinantes más importantes del comportamiento de búsqueda de asesoramiento financiero (Lachance & Tang, 2012). La falta de confianza; ya sea en el producto o en el asesor, se vuelve uno de los principales

factores en el entendimiento y en la percepción de riesgo relacionada a las inversiones (Vlaev et al., 2009).

En el entorno de comercio electrónico, la confianza de los consumidores de Internet y el riesgo percibido tienen fuertes impactos en sus decisiones de compra, ayudando a los consumidores a superar las percepciones de riesgo e inseguridad de las transacciones (Liao, Liu, & Chen, 2011; Van der Heijden, Verhagen, & Creemers, 2003). La confianza hace que los consumidores se sientan cómodos compartiendo información personal, realizando transacciones y siguiendo los consejos de los proveedores de Internet (McKnight et al., 2002b). Los diferentes niveles de propensión a la confianza moderan las percepciones hacia el sitio web, con respecto a la utilidad percibida, la seguridad percibida, la privacidad percibida, la buena reputación percibida y la voluntad de personalizar (Y. Chen & Barnes, 2007). La propensión a la confianza, la reputación, las preocupaciones de privacidad, las preocupaciones de seguridad, la calidad de la información del sitio web y la reputación de la compañía, tienen fuertes efectos en la confianza de los consumidores de Internet en el sitio web (Kim et al., 2008). De igual manera en el entorno de e-banking o banca móvil, donde el riesgo de seguridad percibido es alto, es crítico para los proveedores de servicio construir confianza con los usuarios para incentivar la intención de uso. La confianza tiene un efecto significativo en la experiencia de flujo y ambos factores determinan la intención de uso, que a su vez afecta el uso real (Zhou, 2012). A su vez, la confiabilidad de la empresa y la disposición a pagar se han encontrado como factores que explican la confianza inicial (Casaló, Flavián, & Guinalfú, 2007; Luo et al., 2010).

Por último, la confianza se identifica también como un elemento clave en la delegación de decisiones a sistemas automatizados, donde las empresas fomentan sistemáticamente la confianza con respecto a la inteligencia artificial aplicada. Tomando como base de las teorías de interacción social humana, el concepto de confianza proporciona una base válida para describir la relación entre los humanos y la automatización (Hengstler et al., 2016). La confianza es un determinante importante en la intención de utilizar vehículos autónomos (Zhang et al., 2020). En estos casos se demuestra que la transparencia del sistema, la competencia técnica y la gestión de la situación (análogos a los factores de la confianza en entornos financieros) tienen un efecto positivo en la confianza (Zhang et al., 2019).

## La experiencia previa digital.

Dadas las características y funciones particulares de los Roboadvisors, se distingue a la experiencia en medios digitales como una variable a ser enfocada para el proceso de construcción de confianza. El resultado de las experiencias pasadas, crea hábitos que se refieren al grado en que un individuo ejerce un comportamiento automático, dependiendo del grado de familiaridad e interacción que se desarrolle con una tecnología objetivo (Venkatesh et al., 2012).

En los trabajos sobre Roboadvisors se encuentra que la relación entre la experiencia financiera y la disposición de uso de Roboadvisors es mediada por las reacciones afectivas (Hohenberger et al., 2019), además se encuentra que la experiencia modera el beneficio y riesgo percibido, de modo que aumenta el efecto positivo del beneficio percibido y disminuye el efecto negativo del riesgo percibido sobre la intención de uso de Roboadvisors (Gerlach & Lutz, 2019)

## MARCO TEÓRICO

### La teoría de acción razonada

La teoría propuesta por Fishbein & Ajzen (1977), postula que el comportamiento social humano se da a partir de información previa o creencias que la gente posee sobre el comportamiento en consideración (Fishbein & Ajzen, 2011). Las combinaciones de tres tipos de creencia, conducen a la formación de una intención de conducta. La intención formada de esta manera ahora está disponible para determinar el desempeño del comportamiento. Cuanto más fuerte sea la intención, más probable es que la conducta se llevará a cabo. El modelo de teoría de acción razonada se puede observar en la ilustración 4.

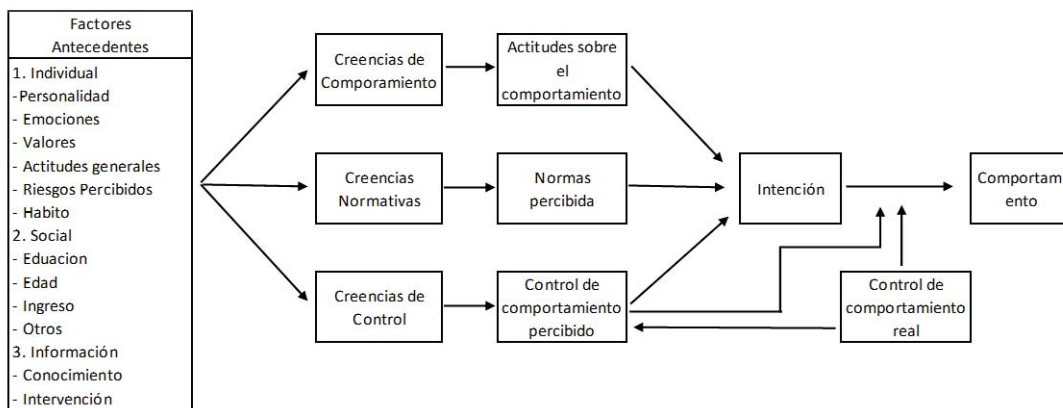


Ilustración 2. Teoría de Acción Razonada (Fishbein & Ajzen, 2011)



## La confianza

La confianza se ha definido como un rasgo de personalidad, una estructura social, una creencia, y una intención de comportamiento, que nos sirven para categorizar la confianza por tipo conceptual. De la teoría de confianza interdisciplinaria, estos tipos conceptuales se refieren respectivamente a i) la disposición a confiar, ii) la confianza estructural/institucional, iii) las creencias en confiar, iv) la intención en confiar y finalmente el v) comportamiento que denota confianza (McKnight & Chervany, 2001). Algunos autores agrupan los tipos de confianza en tres niveles, el primero sobre la disposición del fiduciario, el segundo sobre la estructura en que se deposita confianza y el tercero interpersonal o confianza aprendida, en base a las relaciones que se establecerían y la percepción de los rasgos del fideicomitente (Dibben, 2000), este nivel agrupa a las creencias, las intenciones y el comportamiento relacionado a la confianza, donde las percepciones son particulares al fideicomitente. Las relaciones entre estos tipos de confianza se pueden ver en la ilustración 4. Los enlaces entre las dimensiones; la creencia de confianza, las intenciones de confianza y el comportamiento relacionado con la confianza, siguen el patrón general de la teoría de la acción razonada.

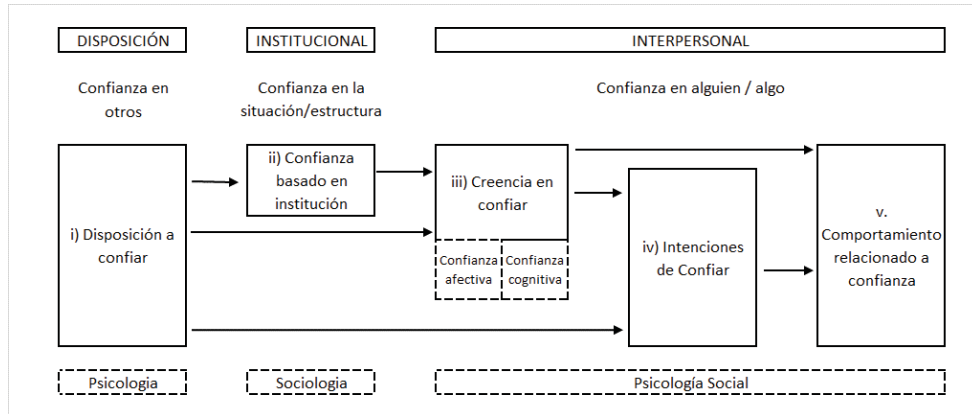


Ilustración 3. Modelo adaptado de confianza interdisciplinario (McKnight & Chervany, 2001)

La disposición a confiar es un concepto que se desprende de la psicología disposicional, significa que uno tiene una predisposición a depender de otros en un amplio contexto de situaciones y personas (Mayer, Davis, & Schoorman, 1995). Cuando el objeto sobre el que se deposita confianza son las estructuras o instituciones donde uno se desenvuelve se hace referencia a la confianza institucional. Incluye las normas, reglas y leyes que regulan el comportamiento, y que hacen sentir que las condiciones serán favorables a pesar de enfrentar situaciones de riesgo (Lewis & Weigert, 1985). En este nivel

encontramos tres dimensiones de enfoque, que se diferencian en creencias, intenciones y comportamiento. La creencia en confiar en una persona particular, significa la medida en que uno con relativa seguridad, cree que esa persona tiene características o rasgos que son beneficiosos para uno. Uno juzga que el fiduciario está dispuesto y es capaz de actuar en el interés de uno (McKnight & Chervany, 2001).

La intención a confiar implica que uno está dispuesto o tiene la intención de confiar en un fiduciario específico (que) a pesar de la falta de control sobre el fiduciario, y siendo posible que se produzcan consecuencias negativas (McKnight & Chervany, 2001). La intención parte de una creencia a confiar.

### **La creencia en confiar; confianza cognitiva y afectiva**

La confianza interpersonal tiene bases cognitivas y afectivas, que se pueden asociar a los rasgos que dan las bases sobre las cuales se sostienen las creencias de confianza, la combinación de éstos proporciona una base firme para desarrollar las intenciones y el comportamiento de confiar (Mayer et al., 1995) y dependiendo del contexto, algunas características serían más importantes que otras (McKnight, Chervany, & Cummings, 1996).

En la literatura socio-psicológica sobre la confianza en relaciones estrechas, se distinguen dos formas de confianza. Estas dos dimensiones son denominadas "confiabilidad" y "confianza emocional". Otros trabajos asocian la confianza emocional con características de seguridad emocional como la "fe". Estos conceptos se asocian a los rasgos del fiduciario y delimitan los dos tipos de creencias que se pueden tener sobre la confianza, de carácter cognitivo y afectivo. En la literatura de relaciones en servicios se estudia que a nivel interpersonal la confianza presenta dos dimensiones cognitiva y afectiva que presentan antecedentes propios (Johnson & Grayson, 2005).

### **La teoría de agencia (principal-agente)**

La teoría de agencia se plantea como un marco para evaluar los problemas en las relaciones entre personas o grupos que comparten riesgos, pero que los evalúan de forma diferente, la teoría ha servido como pilar para el desarrollo de la teoría de la empresa y la estructura corporativa. Se define una relación de agencia como un contrato bajo el cual una persona o grupo (principal) contratan a otra persona (agente) para realizar en su nombre un servicio que implica la delegación de autoridad, del principal al agente, para la toma de decisiones (Jensen & Meckling, 1976). Dos problemas pueden surgir de una relación de agencia i) Siendo ambos agentes racionales que buscan

maximizar su utilidad, el riesgo para el principal es que el agente diverja a sus intereses en la toma de decisiones y los costos asociados al monitoreo para evitar estas acciones, ii) el problema al compartir un riesgo particular, teniendo distintas actitudes hacia el riesgo. La teoría de la agencia asume que existe un conflicto de objetivos entre el director y el agente en una relación de agencia debido a las diferentes funciones de utilidad del agente y el principal. El principal (propietario) obtiene beneficios o costos financieros de la relación de agencia y el agente obtiene beneficios o costos no solo pecuniarios sino también no pecuniarios de la relación de agencia (Bhati, 2015). Aplicado al entorno de relaciones comerciales, la teoría de confianza se establece como la expectativa que las acciones de una contraparte serán beneficiosas más que perjudiciales para ambas partes (Gambetta, 2000). La teoría de la agencia se refiere al interés propio de los agentes económicos, resuelta a través de contratos y el alineamiento de incentivos, mientras que la teoría de la confianza proporciona una base para que los agentes económicos cooperen entre sí. Es así que la confianza en las relaciones financieras, puede sobreponer los problemas de agencia (Bhati, 2015).

### **Teoría de Valencia Neta**

La teoría de acción razonada, nos explica que el comportamiento de los agentes responde a intenciones, que se determinan a partir de las creencias, la percepción de normas y de control. Debido a que el comportamiento que quiere ser explicado es la intención de uso de los Roboadvisors, que asesoran o en la que se delegan decisiones financieras, conviene incorporar las percepciones que son relevantes a este tipo de decisiones. En la toma de decisiones financiera los agentes se enfrentan a decisiones con información incompleta e incierta, lo cual implica siempre riesgo e incertidumbre (Gerlach & Lutz, 2019). que los inversores son individuos racionales que toman decisiones maximizando su utilidad esperada como se describe en la teoría de la utilidad esperada subjetiva (Fishburn, 1981). Asumiendo que los agentes son adversos al riesgo, los agentes basan sus decisiones en la utilidad esperada, que es una función del riesgo percibido y el retorno esperado de las decisiones financieras. Para evaluar decisiones que implican una expectativa de ganancias en entornos riesgos, la teoría de Valencia Neta proveniente de la literatura del comportamiento del consumidor nos sirve como referencia para evaluar la formación de intenciones de uso.

La teoría de Valencia Neta, compara tres estrategias de toma de decisiones para explicar el comportamiento del consumidor, la maximización del beneficio esperado, la

minimización del riesgo esperado y la maximización del beneficio esperado neto de la toma de decisiones (Peter & Tarpey Sr, 1975) .

### Modelos de aceptación de tecnología

La aceptación de tecnología se define como la voluntad dentro de un grupo de usuarios para emplear la tecnología de la información para las tareas para las que está diseñado (Dillon & Morris, 1996). La literatura sobre adopción y aceptación de sistemas de TI es extensa y entre los principales impulsores que explican la adopción a nivel individual, se destaca la importancia de las partes interesadas (actores directamente afectados por la nueva tecnología) (Dillon, 2001); y su aceptación como parte de sus procesos diarios (Taherdoost, 2018).

Los modelos de aceptación de tecnología parten del modelo general de comportamiento de la teoría de acción razonada (Ajzen & Fishbein, 1977), de esta teoría se introduce las variables de actitud o creencias en relación al comportamiento y las normas subjetivas, estas dos variables explican la intención de uso que explica el comportamiento.

Posteriormente, debido a las particularidades del entorno de tecnologías de información Davis (1989) propone el Modelo de Aceptación de Tecnología (TAM), que reemplaza a las creencias sobre el uso en dos dimensiones, la percepción de utilidad de la tecnología y la percepción de facilidad de uso, el mismo Davis (2000) reintroduce las influencias sociales del modelo TRA a través de las normas subjetivas, lo cual da origen al modelo TAM2. En este modelo se destaca el rol moderador de la experiencia en la relación entre las normas subjetivas con la utilidad percibida y la intención de uso (Venkatesh & Davis, 2000)

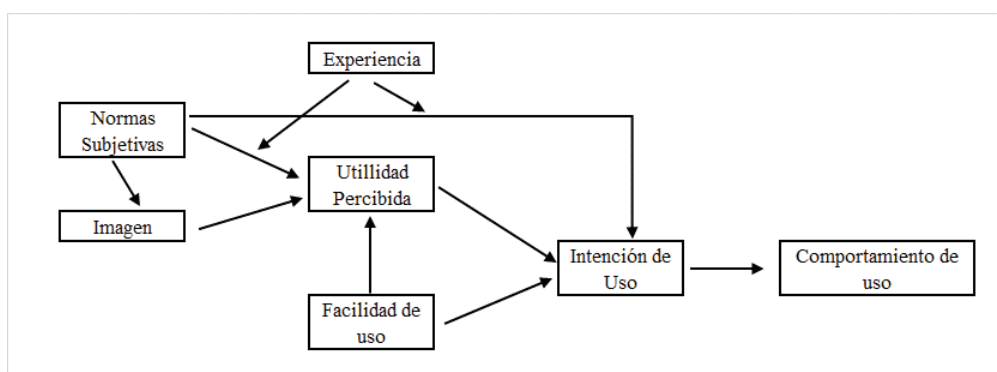


Ilustración 4. Modelo Tam2 (Venkatesh & Davies, 2000)

Por otro lado, Ajzen y Fizben extienden la teoría TRA, para incluir las creencias de control, que están relacionadas a la facilidad o dificultad percibida de realizar un

comportamiento (Ajzen, 1991), variable conceptualmente similar a la facilidad de uso de los modelos TAM.

Los dos modelos TAM y aquellos basados en TRA, comparte similitudes y diferencias conceptuales, pero con distintos términos y definiciones en sus aplicaciones, es así que basado en una revisión de la literatura, Venkatesh et al. (2003) desarrolla el modelo Unificado de Aceptación Tecnológica (UTAUT) como una síntesis integral de investigación previa de aceptación de tecnología. Posteriormente Venkatesh et al (2012) proponen una versión modificada del UTAUT, para el contexto del consumidor o el usuario, introduciendo tres constructos que anteceden las intenciones: la motivación hedónica, el valor-precio y el hábito

### **Planteamiento de hipótesis**

#### **La confianza**

En el modelo de confianza interpersonal de la industria de servicios, el desempeño del producto y factores relacionados a la percepción de riesgo de la firma como la experiencia del proveedor, la reputación de la firma y la satisfacción en interacciones previas anteceden la formación de confianza (Johnson & Grayson, 2005). En la aceptación de vehículos autónomos, las percepciones de riesgo y beneficio esperado anteceden a la confianza inicial la cual se asocia en forma positiva a la intención de uso de estos vehículos (Zhang et al., 2019). La propensión a la confianza, la reputación, las preocupaciones de privacidad, las preocupaciones de seguridad, la calidad de la información del sitio web y la reputación de la compañía, tienen fuertes efectos en la confianza de los consumidores de Internet en el sitio web (Kim et al., 2008).

Particularmente en Roboadvisors (Gerlach & Lutz, 2019) a partir del modelo de Valencia Neta, se encuentra que el rendimiento neto esperado que pondera en forma negativa al riesgo esperado y positiva al beneficio esperado, se asocia fuertemente con la disposición de uso de Roboadvisors.

Hipótesis 1a: El beneficio percibido influencia la formación de confianza cognitiva de uso de los Roboadvisors

Hipótesis 1b: El riesgo percibido influencia la formación de confianza cognitiva de uso de los Roboadvisors

En entornos financieros, la teoría de confianza, que establece la expectativa que las acciones de una contraparte serán beneficiosas más que perjudiciales para ambas partes (Gambetta, 2000) permite sobreponer la teoría de la agencia que se refiere al interés propio de los agentes económicos (Bhati, 2015). Además la confianza ayuda a los

consumidores a superar las percepciones de riesgo e inseguridad de las transacciones de compra realizadas en internet (Liao et al., 2011; Van der Heijden et al., 2003). Es así que los diferentes niveles de propensión a la confianza mejoran las percepciones hacia el sitio web, con respecto a la utilidad percibida, la seguridad percibida, y la privacidad percibida, entre otros (Y. Chen & Barnes, 2007). La confianza hace que los consumidores se sientan cómodos compartiendo información personal, realizando transacciones y siguiendo los consejos de los proveedores de Internet (McKnight et al., 2002b).

Por lo tanto, se plantea la siguiente hipótesis de investigación

Hipótesis 2a: La confianza es un moderador de la relación entre el beneficio percibido y la intención de uso de los Roboadvisors

Hipótesis 2b: La confianza es un moderador de la relación entre el riesgo percibido y la intención de uso de los Roboadvisors

### **La experiencia digital previa**

Combinando la perspectiva de señales y la teoría de confianza se plantea que la experiencia pasada impacta en forma positiva la formación de confianza (K. Chen, 2018). En la literatura de aceptación de tecnología se encuentra la importancia del rol de la experiencia como variable moderadora que se ha encontrado significativa en conjunción con modelos de aceptación (Davis, 1989). Aunque algunos autores señalan que la inversión financiera es un proceso emocional que requiere empatía que no pueden proporcionar los Roboadvisors (Coombs & Redman, 2018). En la delegación de decisiones a sistemas autónomos, la experiencia disminuye la percepción de riesgo para las nuevas tecnologías (Hohenberger et al., 2019). En el entorno de transacciones online, los clientes con más experiencia, tendrán más confianza en las transacciones ya que perciben que el riesgo es menor (Mukherjee & Nath, 2003). Particularmente sobre Roboadvisors, se encuentra que la experiencia es una variable moderadora de tal forma que incrementa el efecto positivo del beneficio percibido y disminuye el efecto negativo del riesgo percibido sobre la intención de uso de Roboadvisors (Gerlach & Lutz, 2019). Además, se encuentra que la relación entre la experiencia financiera y la disposición de uso de Roboadvisors es mediada por las reacciones afectivas (Hohenberger et al., 2019). Por lo tanto, se plantea la siguiente hipótesis de investigación:

Hipótesis 3a: La experiencia digital previa modera el efecto positivo del beneficio percibido con la confianza.

Hipótesis 3b: La experiencia digital previa modera el efecto negativo del riesgo percibido con la confianza.

El modelo de investigación se puede observar en la ilustración 9.

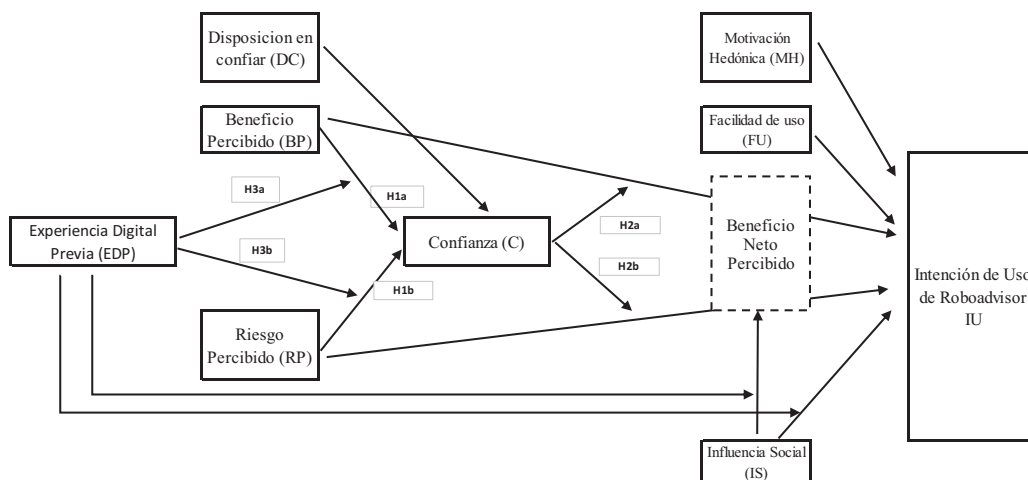


Ilustración 5. Modelo propuesto

## DISEÑO Y METODOS

El propósito de esta investigación es investigar como la confianza desde un enfoque multidimensional influencia la intención de uso de Roboadvisors, y como ésta es influenciada por el conocimiento financiero y moderada por la experiencia digital de los usuarios. Para enfrentar el problema de estudio se plantea realizar la investigación con una muestra de personas que han sido calificados como clientes morosos en el sistema financiero, ya que estos son personas que han presentado problemas financieros y que necesitarían asesoría financiera para mejorar sus perfiles crediticios, estando fuera de sus posibilidades el acceso a asesoría financiera tradicional.

El estudio planteado es de tipo cuantitativo a través de un modelo estructural que integra la variable de confianza de la asesoría de servicios tradicional al modelo de aceptación de tecnología TAM2 y con variables incorporadas del modelo UTAUT2, como variables de control. La recolección de datos se realizará mediante encuestas y buscará medir las variables de estudio sobre las percepciones iniciales de los usuarios, lo cual permitirá contrastar la hipótesis 1 sobre el rol mediador de la confianza en el riesgo y beneficio percibido.

La investigación se realizará en la empresa de cobranzas CONECTA CMS del grupo ACP. Conecta CMS S.A. es una empresa especializada en la compra-venta de carteras de créditos fallidos y a la gestión de las cobranzas, orientadas a personas naturales y jurídicas de la pequeña y mediana empresa. Estas personas se caracterizan por que han

sido calificados como clientes morosos en el sistema financiero que requieren de asesoría financiera para mejorar sus perfiles crediticios.

El modelo propuesto en la sección anterior incluye variables de la literatura de aceptación de tecnología, la teoría de valencia neta y la confianza interdisciplinaria. La variable dependiente es la aceptación de uso de los Roboadvisors en forma similar a los modelos de aceptación de tecnología, las variables independientes han sido presentadas en la revisión de literatura. La siguiente tabla resume la lista completa de variables dependientes e independientes.

Variable	Codigo	Definición	Literatura relacionada	Teoría base
Experiencia Digital Previa	EDP	Modelado por la experiencia de uso anterior de soluciones de plataformas digitales	Venkatesh et al., 2012 Hohenberg et al (2018)	TAM2 UTAUT2
Beneficio Percibido	BP	La percepción de los usuarios de que el uso de Roboadvisors implica ventajas para ellos, por lo que podría dar resultados positivos para el usuario.	Kim et al., 2008 Peter and Tarpey Sr, 1975 Ryu, 2018b Benlian and Hess, 2011	Valencia neta TAM2
Riesgo Percibido	RP	La percepción de los usuarios de que el uso de Roboadvisors implica incertidumbres, por lo que podía resultar en resultados negativos para el usuario.	Kim et al., 2008 Peter and Tarpey Sr, 1975 Ryu, 2018b Benlian and Hess, 2011	Valencia neta TAM2
Beneficio Neto Percibido	BNP	La ponderación positiva del beneficio percibido y negativa del riesgo percibido por parte de los usuarios, que determina los beneficios netos o ponderados por riesgo para el usuario	Kim et al., 2008 Wilkie and Pessemier, 1973 Ryu, 2018b Peter and Tarpey Sr, 1975	Valencia neta TAM2
Disposicion en confiar	DC	La predisposición a depender de otros en un amplio contexto de situaciones y personas	Mayer et al., 1995 McKnight et al. 2001 Rotter, 1980	Confianza interdisciplinaria
Confianza	C	La creencia en confiar en algo, significa la medida en que uno con relativa seguridad, cree que aquello tiene características o rasgos que son beneficiosos para uno. La creencia puede ser cognitiva o emocional	McAllister, 1995 McKnight et al., 2001 Johnson et al., 2005 Moorman et al., 1993	Confianza interdisciplinaria
Motivación Hedónica	MH	La diversión o el placer derivado del uso de una tecnología (disfrute percibido)	Brown and Venkatesh, 2005 Venkatesh et al., 2012	UTAUT2
Facilidad de uso	FU	Es el grado de facilidad asociado con el uso de la tecnología por parte de los consumidores	Venkatesh et al., 2012 Venkatesh & Davies., 2000	TAM2 UTAUT2
Influencia Social	IS	El grado en que las personas perciben que otras personas importantes (por ejemplo, familiares y amigos) creen que deben usar una tecnología en particular.	Venkatesh et al., 2012 Venkatesh & Davies., 2000	UTAUT2
Intención de Uso de Roboadvisor	IU	La voluntad dentro de un grupo de usuarios para emplear un Roboadvisor para las tareas de asesoría financiera.	Dillon & Morris, 1996 Hohenberg et al., 2018 Gerlach et al., 2019	TAM2 UTAUT2

Tabla 1. Resumen de variables

## REFERENCIAS

Accenture. (2015). The Rise of Robo-Advice: Changing the Concept of Wealth Management.

*Report Accenture*. Retrieved from [https://www.accenture.com/\\_acnmedia/PDF-2/Accenture-Wealth-Management-Rise-of-Robo-Advice.pdf](https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-2/Accenture-Wealth-Management-Rise-of-Robo-Advice.pdf)

Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. Retrieved from [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)

Ajzen, I., & Fishbein, M. (1977). Attitude-behavior relations: A theoretical analysis and review of empirical research. *Psychological Bulletin*, 84(5), 888. Retrieved from



- <https://doi.org/10.1037/0033-2909.84.5.888>
- Barber, B. (1983). *The logic and limits of trust*. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10822/796491>
- Belanche, D., Casaló, L. V., & Flavián, C. (2019). Artificial Intelligence in FinTech: understanding robo-advisors adoption among customers. *Industrial Management & Data Systems*, 119(7). <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/IMDS-08-2018-0368>
- Berndt, A., Yeltekin, S., & Yu, H. (2017). *Competition in the Financial Advisory Market: Robo versus Traditional Advisors*. Retrieved from <https://www.philadelphiafed.org/-/media/frbp/assets/events/2017/consumer-finance/fintech-2017/day-2/competition-in-the-financial-advisory-market.pdf>
- Beverungen, D., Matzner, M., & Janiesch, C. (2017). Information systems for smart services. *Information Systems and E-Business Management*, (15), 781–787. <https://doi.org/10.1007/s10257-017-0365-8>
- Bhati, S. S. (2015). Relation between trust theory and agency theory. *Commerce and Management - A Modern Perspective*, p. 788. Retrieved from <https://ro.uow.edu.au/buspapers/788>
- Brell, T., Philipsen, R., & Ziefle, M. (2019). sCARY! Risk Perceptions in Autonomous Driving: The Influence of Experience on Perceived Benefits and Barriers. *Risk Analysis*, 39(2), 342–357. <https://doi.org/10.1111/risa.13190>
- Brown, & Venkatesh. (2005). Model of Adoption of Technology in Households: A Baseline Model Test and Extension Incorporating Household Life Cycle. *MIS Quarterly*, 29(3), 399. <https://doi.org/10.2307/25148690>
- Buckley, R., Arner, D., & Barberis, J. (2016). The Evolution of Fintech: A New Post-Crisis Paradigm? *Georgetown Journal of International Law*, 47, 1271–1319. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2676553>
- Calcagno, R., & Monticone, C. (2015). Financial literacy and the demand for financial advice. *Journal of Banking & Finance*, 50, 363–380. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2014.03.013>
- Casaló, L. V., Flavián, C., & Guinaliú, M. (2007). The role of security, privacy, usability and reputation in the development of online banking. *Online Information Review*, 31(5), 583–603. <https://doi.org/10.1108/14684520710832315>
- Chen, K. (2018). Financial Innovation and Technology Firms: A Smart New World with Machines. In *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking* (Vol. 13, pp. 279–292). <https://doi.org/10.1108/S1571-038620180000025012>
- Chen, Y., & Barnes, S. (2007). Initial trust and online buyer behaviour. *Industrial Management & Data Systems*, 107(1), 21–36. <https://doi.org/10.1108/02635570710719034>
- Christiansen, T., Christiansen, T., & Devaney, S. A. (1998). Antecedents Of Trust And

- Commitment In The Financial Planner-Client Relationship. *Association for Financial Counseling and Planning Education*. <https://doi.org/10.1.1.336.1771>
- COLE, S., SAMPSON, T., & ZIA, B. (2011). Prices or Knowledge? What Drives Demand for Financial Services in Emerging Markets? *The Journal of Finance*, 66(6), 1933–1967. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2011.01696.x>
- Collins, J. M. (2012). Financial Advice: A Substitute for Financial Literacy? *SSRN Electronic Journal*, 21. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2046227>
- Coombs, C., & Redman, A. (2018). The Impact of Robo-Advice on Financial Advisers: A Qualitative Case Study. *Conference: 23rd UK Academy for Information Systems International Conference*. Retrieved from [https://repository.lboro.ac.uk/articles/conference\\_contribution/The\\_impact\\_of\\_robo-advice\\_on\\_financial\\_advisers\\_a\\_qualitative\\_case\\_study/9499337](https://repository.lboro.ac.uk/articles/conference_contribution/The_impact_of_robo-advice_on_financial_advisers_a_qualitative_case_study/9499337)
- Corbacho, A., Philipp, J., & Ruiz-Vega, M. (2015). Crime and Erosion of Trust: Evidence for Latin America. *World Development*, 70, 400–415. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2014.04.013>
- Dadzie, K. Q., Dadzie, C. A., & Williams, A. J. (2018). Trust and duration of buyer-seller relationship in emerging markets. *Journal of Business & Industrial Marketing*.
- 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. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 319–340.
- Dibben, M. (2000). *Exploring interpersonal trust in the entrepreneurial venture*. Springer.
- Dillon, A. (2001). *User acceptance of information technology*. London: Taylor and Francis.
- Dillon, A., & Morris, M. G. (1996). *User acceptance of new information technology: theories and models*. Medford, NJ: Information Today.
- Faloon, M., & Scherer, B. (2017). Individualization of Robo-Advice. *The Journal of Wealth Management*, 20, 30–36. <https://doi.org/10.3905/jwm.2017.20.1.030>
- Featherman, M. S., & Pavlou, P. A. (2003). Predicting e-services adoption: a perceived risk facets perspective. *International Journal of Human-Computer Studies*, 59(4), 451–474.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (2011). *Predicting and changing behavior: The reasoned action approach* (I). Taylor & Francis.
- Fishburn, P. C. (1981). Subjective expected utility: A review of normative theories. *Theory and Decision*, 13(2), 139–199.
- Gambetta, D. (2000). Can we trust trust. *Trust: Making and Breaking Cooperative Relations*, 13, 213–237.
- Gefen, D. (2000). E-commerce: the role of familiarity and trust. *Omega*, 28(6), 725–737.
- Gefen, D., Karahanna, E., & Straub, D. W. (2003). Trust and TAM in online shopping: An

- integrated model. *MIS Quarterly*, 27(1), 51–90.
- Gerlach, J. M., & Lutz, J. K. T. (2019). *Digital Financial Advice Solutions—Evidence on Factors Affecting the Future Usage Intention and the Moderating Effect of Experience*.
- Gomber, P., Koch, J.-A., & Siering, M. (2017). Digital Finance and FinTech: current research and future research directions. *Journal of Business Economics*, 87(5), 537–580.  
<https://doi.org/10.1007/s11573-017-0852-x>
- Hengstler, M., Enkel, E., & Duelli, S. (2016). Applied artificial intelligence and trust-The case of autonomous vehicles and medical assistance devices. *Technological Forecasting and Social Change*, 105, 105–120. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2015.12.014>
- Hohenberger, C., Lee, C., & Coughlin, J. F. (2019). Acceptance of robo-advisors: Effects of financial experience, affective reactions, and self-enhancement motives. *FINANCIAL PLANNING REVIEW*, 2(2), e1047. <https://doi.org/10.1002/cfp2.1047>
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305–360.
- Johnson, D., & Grayson, K. (2005). Cognitive and affective trust in service relationships. *Journal of Business Research*, 58(4), 500–507.
- Jung, D., Dorner, V., Glaser, F., & Morana, S. (2018). Robo-Advisory: Digitalization and Automation of Financial Advisory. *Business & Information Systems Engineering*, 60(1), 81–86. <https://doi.org/10.1007/s12599-018-0521-9>
- Jung, D., Glaser, F., & Köpplin, W. (2019). Robo-Advisory: Opportunities and Risks for the Future of Financial Advisory BT. In V. Nissen (Ed.), *Advances in Consulting Research: Recent Findings and Practical Cases* (pp. 405–427). [https://doi.org/10.1007/978-3-319-95999-3\\_20](https://doi.org/10.1007/978-3-319-95999-3_20)
- Kim, D. J., Ferrin, D. L., & Rao, H. R. (2008). A trust-based consumer decision-making model in electronic commerce: The role of trust, perceived risk, and their antecedents. *Decision Support Systems*, 44(2), 544–564.
- Lachance, M.-E., & Tang, N. (2012). Financial advice and trust. *Financial Services Review*, 21(3).
- Lewis, J. D., & Weigert, A. (1985). Trust as a social reality. *Social Forces*, 63(4), 967–985.
- Liao, C., Liu, C.-C., & Chen, K. (2011). Examining the impact of privacy, trust and risk perceptions beyond monetary transactions: An integrated model. *Electronic Commerce Research and Applications*, 10(6), 702–715.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.elerap.2011.07.003>
- Luo, X., Li, H., Zhang, J., & Shim, J. P. (2010). Examining multi-dimensional trust and multi-faceted risk in initial acceptance of emerging technologies: An empirical study of mobile banking services. *Decision Support Systems*, 49(2), 222–234.
- Mayer, R. C., Davis, J. H., & Schoorman, F. D. (1995). An integrative model of organizational

- trust. *Academy of Management Review*, 20(3), 709–734.
- McKnight, D. H., & Chervany, N. L. (2001). Trust and distrust definitions: One bite at a time. In *Trust in Cyber-societies* (pp. 27–54). Springer.
- McKnight, D. H., Chervany, N. L., & Cummings, L. L. (1996). *Trust formation in new organizational relationships*. Management Information Systems Research Center, Curtis L. Carlson School of ....
- McKnight, D. H., Choudhury, V., & Kacmar, C. (2002a). Developing and validating trust measures for e-commerce: An integrative typology. *Information Systems Research*, 13(3), 334–359.
- McKnight, D. H., Choudhury, V., & Kacmar, C. (2002b). The impact of initial consumer trust on intentions to transact with a web site: a trust building model. *The Journal of Strategic Information Systems*, 11(3–4), 297–323.
- Moorman, C., Deshpande, R., & Zaltman, G. (1993). Factors Affecting Trust in Market Research Relationships. *The Journal of Marketing*, 57, 81–101.  
<https://doi.org/10.2307/1252059>
- Mukherjee, A., & Nath, P. (2003). A Model of Trust in Online Relationship Banking. *International Journal of Bank Marketing*, 21, 5–15.  
<https://doi.org/10.1108/02652320310457767>
- Pavlou, P. A. (2003). Consumer acceptance of electronic commerce: Integrating trust and risk with the technology acceptance model. *International Journal of Electronic Commerce*, 7(3), 101–134.
- Pavlou, P. A., & Fygenson, M. (2006). Understanding and predicting electronic commerce adoption: An extension of the theory of planned behavior. *MIS Quarterly*, 115–143.
- Peter, J. P., & Tarpey Sr, L. X. (1975). A comparative analysis of three consumer decision strategies. *Journal of Consumer Research*, 2(1), 29–37.
- Porter, L. W., Lawler, E. E., & Hackman, J. R. (1975). *Behavior in organizations*.
- Salampasis, D., Mention, A.-L., & Alexander, K. (2017, October). *Wealth Management in Times of Robo: Towards Hybrid Human-Machine Interactions*.  
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3111996>
- 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>
- Van der Heijden, H., Verhagen, T., & Creemers, M. (2003). Understanding online purchase intentions: contributions from technology and trust perspectives. *European Journal of Information Systems*, 12(1), 41–48.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186–204.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of

- information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 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*, 157–178. <https://doi.org/https://doi.org/10.2307/41410412>
- Vlaev, I., Chater, N., & Stewart, N. (2009). Dimensionality of Risk Perception: Factors Affecting Consumer Understanding and Evaluation of Financial Risk. *Journal of Behavioral Finance*, 10(3), 158–181. <https://doi.org/10.1080/15427560903167720>
- Zhang, T., Tao, D., Qu, X., Zhang, X., Lin, R., & Zhang, W. (2019). The roles of initial trust and perceived risk in public's acceptance of automated vehicles. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 98, 207–220.
- Zhang, T., Tao, D., Qu, X., Zhang, X., Zeng, J., Zhu, H., & Zhu, H. (2020). Automated vehicle acceptance in China: Social influence and initial trust are key determinants. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 112, 220–233.
- Zhou, T. (2012). Examining mobile banking user adoption from the perspectives of trust and flow experience. *Information Technology and Management*, 13(1), 27–37.