

Universidad de Lima  
Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas  
Carrera de Economía



# **CASO DE ESTUDIO: LA COMPUTACIÓN EN NUBE Y LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LA INDUSTRIA BANCARIA EN PERÚ: EVALUANDO LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE**

Trabajo de suficiencia profesional para optar el Título Profesional de Economista

**Rafael Ignacio Plaza Parra**

**Código 19930646**

**Asesor**

Javier Bernardo Penny Pestana

Lima – Perú

Agosto 2022





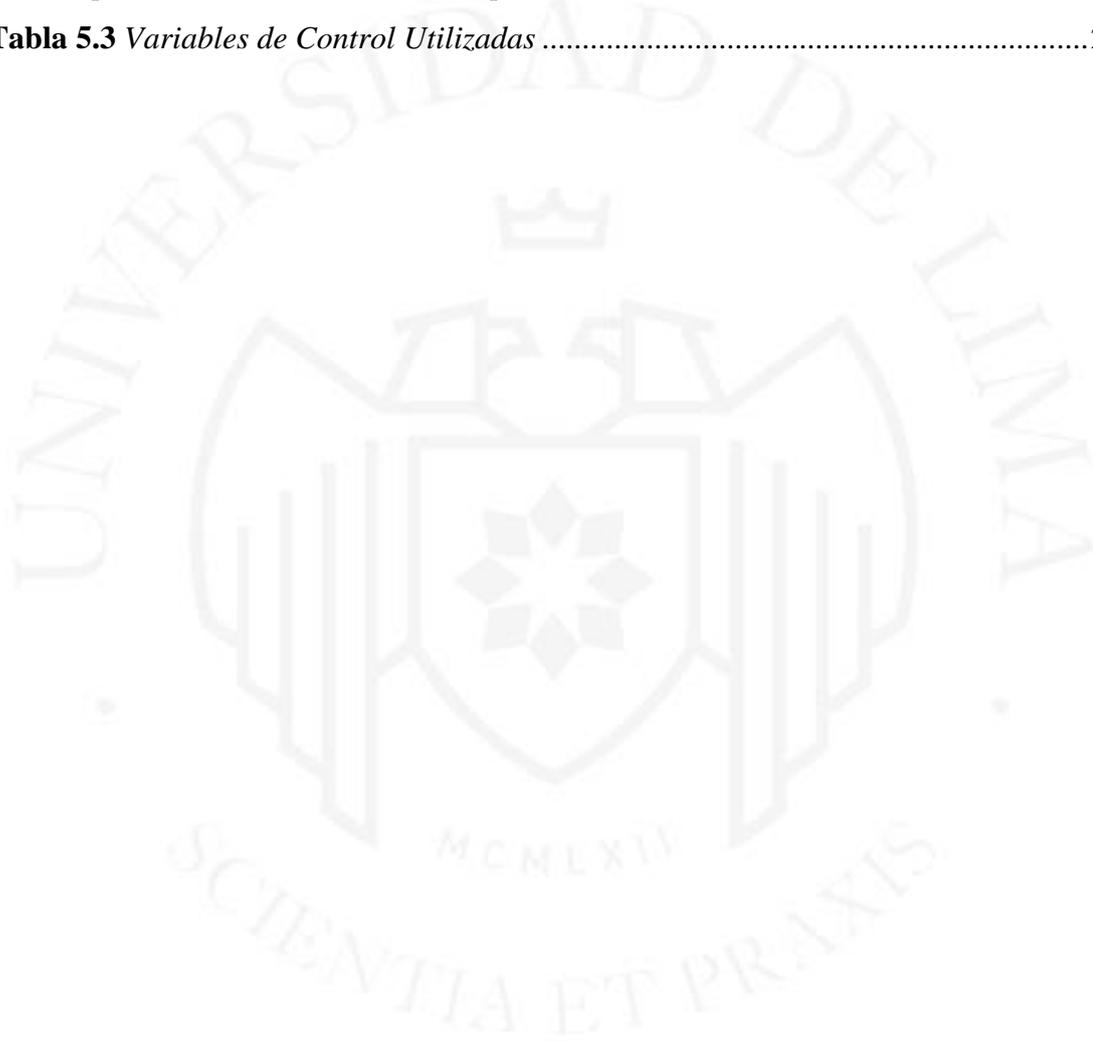
**CASE STUDY: CLOUD COMPUTING AND  
THE DIGITAL TRANSFORMATION OF THE  
BANKING INDUSTRY IN PERU: ASSESSING  
CUSTOMER SATISFACTION**

# TABLA DE CONTENIDO

<b>RESUMEN .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>viii</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>2. ANTECEDENTES.....</b>	<b>6</b>
2.1 El uso de la Tecnología de la Información en los procesos productivos.....	6
2.2 La Computación en Nube y su efecto acelerador en los Procesos Productivos .....	7
2.3 El uso de la Computación en Nube en los Procesos Productivos de los bancos .....	8
<b>3. HECHOS ESTILIZADOS .....</b>	<b>11</b>
<b>4. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>11</b>
2.4 Descripción general de las teorías utilizadas para el modelo propuesto .....	16
<b>5. METODOLOGÍA.....</b>	<b>19</b>
2.5 Métodos y herramientas para la recolección de datos .....	20
2.6 Población estadística y determinación del tamaño de muestra.....	21
2.7 Mediciones y escalas utilizadas .....	22
2.8 Mediciones tomadas del Marco Teórico aplicadas a la investigación.....	23
2.9 El modelo.....	25
2.9.1 Las variables de control utilizadas .....	28
<b>6. RESULTADOS .....</b>	<b>30</b>
<b>7. CONCLUSIONES .....</b>	<b>34</b>
<b>8. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>38</b>
<b>9. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN Y SUGERENCIAS .....</b>	<b>39</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>40</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>43</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 4.1</b> <i>Factores encontrados por Autor</i> .....	15
<b>Tabla 5.1</b> <i>Variables, ítems de medidas y referencias</i> .....	24
<b>Tabla 5.2</b> <i>Calculando la variable proxy a Grado de Satisfacción del Cliente de la Empresa Bancaria en Lima Metropolitana</i> .....	25
<b>Tabla 5.3</b> <i>Variables de Control Utilizadas</i> .....	28



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Uso de la Tecnología en Procesos Productivos.....	7
Figura 6.1 Resultado de Stata del Modelo Probit .....	31
Figura 6.2 Resultado de Stata del Modelo dProbit .....	31



## RESUMEN

En un mundo en donde la evolución tecnológica es exponencial y los clientes exigen individuación y celeridad, los bancos están obligados a transformarse digitalmente si quieren subsistir. La Computación en Nube ofrece convertirse en un rápido y económico facilitador en la transformación bancaria, optimizando procesos y reinventando el modelo de negocio para diferenciar productos y servicios en un mercado altamente competitivo. Y la satisfacción del cliente podría ser, en el contexto económico, político y social actual, la variable más relevante para que los bancos mantengan su ventaja competitiva. Sin embargo, los trabajos de investigación tienden a enfocarse en cómo la tecnología influye en la productividad organizacional, abordando temas como factores de adopción, economías de escala y limitaciones regulatorias; dejando rezagadas investigaciones sobre la utilidad brindada al cliente bancario. Por ese motivo, el presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal determinar el impacto de la adopción de la Computación en Nube por parte de los bancos, como herramienta para su transformación digital, sobre el grado de satisfacción o utilidad que brinda al cliente. El estudio comprende el uso de encuestas propias basadas en el modelo TAM para el levantamiento de datos, el análisis descriptivo de las variables explicativas de la satisfacción del cliente, la estimación de un modelo econométrico a fin de evaluar la relación entre la adopción de Computación en Nube y el grado de satisfacción del cliente bancario. Los resultados del análisis sugieren que la adopción de la Computación en Nube tiene un efecto negativo sobre la satisfacción de los clientes. Se espera que los hallazgos de este trabajo ayuden a los bancos, a los entes reguladores y a los proveedores de Computación en la Nube, a reorientar sus esfuerzos a casos de uso que mejoren la utilidad percibida del cliente.

**Línea de investigación:** 5300 – 3.a1. Efectos de la Innovación y el cambio tecnológico en el crecimiento y desarrollo económicos.

**Palabras clave:** Computación en Nube, satisfacción del cliente, transformación digital, TAM, PROBIT

## ABSTRACT

In a world where technological evolution is exponential and customers demand individuality and speed, banks are forced to transform digitally if they want to survive. Cloud Computing offers to become a fast, and economical, facilitator in banking transformation, optimizing processes, and reinventing the business model to differentiate products and services in a highly competitive market. And customer satisfaction could be, in the current economic, political and social context, the most important variable to help banks maintain their competitive advantage. However, research papers tend to focus on how technology influences organizational productivity, addressing issues such as adoption factors, economies of scale, and regulatory constraints; leaving behind research on the utility provided to the bank customer. For this reason, the main objective of this research work is to determine the impact of the adoption of Cloud Computing by banks, as a tool for their digital transformation, on the degree of satisfaction or utility it provides to the client. The study includes the use of own surveys based on the TAM model for data collection, the descriptive analysis of the explanatory variables of customer satisfaction, the estimation of an econometric model to evaluate the relationship between the adoption of Computing in Cloud and the degree of banking customer satisfaction. The results of the analysis suggest that the adoption of Cloud Computing has a negative effect on customer satisfaction. The findings of this work are expected to help banks, regulators and cloud computing providers to redirect their efforts to use cases that improve the perceived usefulness of the client.

**Line of research:** 5300 – 3.a1. Effects of Innovation and technological change on economic growth and development.

**Keywords:** Cloud Computing, customer satisfaction, digital transformation, TAM, PROBIT

# 1. INTRODUCCIÓN

La llamada transformación digital de los bancos es más bien una disrupción digital que, como un tsunami imparable, está barriendo con el negocio bancario como tradicionalmente lo conocíamos. Por el lado de la oferta, la tecnología progresa exponencialmente Ulam (1958).y permite consumir todos los datos, estructurados y no estructurados, que se generan cada segundo en el mundo de hoy con herramientas analíticas avanzadas soportadas en poderes computacionales escalables; y, por el lado de la demanda, un cliente nativo digital, que busca servicios y productos desplegados de inmediato, que atesora ser el centro de las ofertas y que pondera la posición del banco sobre cuestiones sociales y políticas (Bank of International Settlements, 2019). Estos factores estarían generando un desequilibrio continuo en el mercado, en donde la demanda supera significativamente a la oferta de los proveedores de servicios de Computación en la Nube.

Desde la crisis financiera internacional del 2009, los bancos enfrentan un mayor escrutinio tanto por parte de los organismos reguladores como del público en general. Además, la entrada de nuevos competidores apalancados en plataformas tecnológicas - fintechs por ejemplo - y en un contexto en donde los factores políticos y económicos han estado limitando dramáticamente el crecimiento del crédito, se ha generado un movimiento de placas tectónicas en la Industria Financiera. Como resultado, los diez bancos más grandes del mundo por su tamaño de activos hoy en día son en su mayoría de países asiáticos, cuando históricamente solían ser de Europa y USA. (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OECD], 2020)

En ese contexto, los bancos necesitan migrar rápidamente hacia un modelo centrado en el cliente; es decir, adoptar un enfoque más comprensivo sobre su cliente, en donde se busque elevar los estándares de servicio para generar interacciones positivas que permitan retener a sus clientes actuales o incluso atraer a otros nuevos. Y la transformación digital pone a disposición de los bancos no sólo canales más económicos para ofrecer sus productos y servicios (banca electrónica, banca móvil, entre otras), sino que, además, ofrece el potencial para mejorar su eficiencia con procesos innovadores y nuevos productos y servicios personalizados (abrir cuentas remotamente, gestión de tarjetas rica en funciones, todo tipo de notificación, entre otras).

Obviamente aquellos bancos que logren su transformación digital más rápidamente tendrán una ventaja competitiva sobre el resto, al poder alcanzar nuevas formas de aumentar sus ingresos y rentabilidad. Y es en este frenesí que la Computación en Nube adquiere un papel fundamental.

Según algunos autores, la Computación en Nube no es una innovación disruptiva, sino más bien un ensamble de tecnologías y componentes pre-existentes (Youseff et al., 2008). De una forma práctica, podemos definir a la Computación en Nube como aquella tecnología que permite a los bancos realizar todas sus tareas informáticas a través de internet mediante el uso de técnicas de virtualización sin necesidad de intrincadas infraestructuras de hardware y software (Ahmad et al., 2017). Con la Computación en Nube, las empresas bancarias están reemplazando sus costosos, pesados y obsoletos sistemas legados por un ecosistema ágil, escalable y elástico, capaz de correr a la velocidad demandada por la transformación digital.

De hecho, una de las ventajas de la Computación en Nube más atractivas para las empresas bancarias es permitirles sustituir sus grandes inversiones de gastos de capital, por gastos operativos más escalables. Hasta hace tan sólo unos años, sólo los bancos más grandes podían darse el lujo de invertir en costosas piezas de hardware y software, por ejemplo, un Data Warehouse; en cambio, hoy en día, la Computación en Nube ofrece servicios informáticos en la forma de “pago por uso”, lo cual permite mayor control sobre los gastos, mayor capacidad de planificación y escalabilidad. En resumen, la Computación en Nube es una alternativa simple y confiable para acceder a recursos tecnológicos sin necesidad de necesitar grandes inversiones, dado que los bancos pueden contratar o alquilar estos servicios de empresas que se dedican a proveerlos en sus plataformas tecnológicas, por ejemplo, Microsoft, Amazon Web Services y Google, entre otros.

Por esas razones, la Computación en Nube ha cobrado una vital importancia como acelerador de la transformación digital de los bancos alrededor del mundo. Y Latinoamérica no es la excepción, este mercado ha crecido a una tasa anual compuesta de 25% (Institute of International Finance, 2022). Y la crisis provocada por la pandemia del COVID-2019 devino en una aceleración en el uso de analítica avanzada y el desarrollo de sistemas de Inteligencia Artificial soportados en Computación en Cloud. Los bancos en América Latina no quedaron rezagados y, frente a la necesidad de sus líderes de actuar

rápidamente contra la incertidumbre, demandaron la creación de sistemas que permitieran aumentar la toma de decisiones. Nuevos casos de negocio fueron surgiendo durante la crisis COVID y las organizaciones confiaron en que sus científicos de datos desarrollarían -rápidamente- soluciones soportadas por la Computación en la Nube.

Ahora bien, la Computación en Nube, tiene principalmente dos tipos de usuarios: (i) los usuarios colaboradores internos del banco que tienen el objetivo de utilizar la Computación en Nube para realizar sus funciones de negocio; y, (ii) los usuarios o clientes del banco que utilizan los servicios y productos desplegados en la Nube para realizar sus transacciones. Para el primer grupo, existen diversos estudios enfocados en los factores que impactan la adopción de la Computación en Nube desde una perspectiva organizacional, variables como costos, seguridad, necesidad de entrenamiento, etc. son presentadas para explicar los diferentes grados de adopción. Sin embargo, se ha encontrado casi nula evidencia de estudios que se enfoquen en el impacto de la Computación en Nube sobre el segundo grupo, los usuarios o clientes del banco, especialmente para América Latina, menos aún para Perú.

Los peruanos bancarizados y con acceso a internet y/o a teléfonos inteligentes, están realizando un número significativo de transacciones bancarias utilizando soluciones soportadas por la Computación en Nube. Las empresas bancarias, especialmente las cuatro más grandes del Sistema Financiero Peruano, están realizando importantes inversiones para permitir a sus clientes o usuarios acceder a su información financiera en tiempo real y poder realizar casi todas las transacciones que realizaban en una agencia u oficina bancaria de forma digital. Sin embargo, frecuentemente aparecen en medios de prensa reportes sobre robos cibernéticos, en donde los clientes o usuarios bancarios son presa de piratas tecnológicos, no sólo de sus ahorros, pero también de su información privada y/o confidencial. Por esta y otras razones adicionales, hay clientes o usuarios bancarios que ven opacados los beneficios que brindarían la transformación tecnológica de las empresas bancarias.

Por lo tanto, es de sumo interés entender el impacto de la adopción de la Computación en Nube de las empresas bancarias en Perú sobre el grado de satisfacción de sus clientes o usuarios. De hecho, intentar medir empíricamente el impacto de la Computación en Cloud desde la perspectiva del cliente, por ejemplo, sobre su grado de utilidad o, como proxy, satisfacción, sería un aporte fundamental para que las empresas

bancarias identifiquen mejor la actitud y preferencias de sus clientes o usuarios frente a su estrategia de transformación digital.

En consecuencia, este estudio medirá empíricamente el efecto de la adopción de Computación en Nube por parte de las empresas bancarias en Perú sobre la utilidad de sus clientes o usuarios en Lima Metropolitana. Específicamente, se busca desarrollar un modelo de investigación que consuma datos recogidos a través de estudio de campo basado en encuestas y entrevistas utilizando un marco teórico y herramientas ya validadas en investigaciones anteriores para analizar empíricamente un modelo multivariado utilizando el software econométrico STATA.

La metodología de investigación es variada en el sentido en que los datos se recogen a través de herramientas de estudio de campo, encuestas y entrevistas; y, con esos datos, se construyen variables que luego se analizan en conjunto con observaciones levantadas utilizando analítica avanzada de texto. Las herramientas de análisis también fueron seleccionadas de un portafolio diverso: estadísticas descriptivas, análisis de correlación y el modelado econométrico a través del método no lineal PROBIT.

La novedad de este enfoque es que proporciona los resultados de una encuesta a clientes o usuarios bancarios en Lima Metropolitana utilizando una adaptación del Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM por sus siglas en inglés) (Davis, 1989). Hasta donde se ha podido investigar en la revisión de literatura, este tipo de encuesta enfocada en el usuario o cliente bancario nunca se ha utilizado en una investigación en Perú con propósitos asociados al mercado de Computación en Nube.

Los resultados enfatizaron la importancia de entender el grado de satisfacción que tienen los clientes sobre la adopción de la Computación en Nube por parte de sus bancos. Son indudables las ventajas de la banca digital al permitir hacer transacciones bancarias desde la palma de nuestras manos; sin embargo, ese factor y otros similares no alcanzarían para proveer un servicio que colme las expectativas del cliente.

La importancia de esta investigación empírica radica en la necesidad de comenzar a investigar a fondo cuáles son los factores que afectan la satisfacción del cliente bancario en Perú. Con esta información, empresas bancarias, entes reguladores (SBS, INDECOPI, etc.) y proveedores de servicios de Computación en Cloud podrán fomentar el alineamiento de los casos de negocio que se están desplegando sobre Computación en

Nube con estos factores, teniendo como objetivo final el mejorar la satisfacción del cliente. Por ejemplo, la revisión de literatura muestra que cambios en la satisfacción del cliente tiene un impacto significativo en el crecimiento del consumo agregado. (Fornell, et al., 2010)

El resto del artículo se ha organizado de la siguiente manera: el marco y los antecedentes teóricos se discuten en la Sección 2 “Antecedentes”. En la Sección 3, se hace una breve exposición de la situación de la implementación de tecnologías de Computación en Nube en la región y en Perú. En las secciones posteriores se presenta la metodología de investigación que incluye estadísticas herramientas de recopilación de datos y población, determinación del tamaño de la muestra, los métodos de análisis y la validez y confiabilidad del estudio se analizan minuciosamente. descrito. En la cuarta sección, se presenta el análisis de los resultados. Al final, conclusiones, sugerencias futuras y limitaciones de la investigación se proporcionan como cierre del trabajo.



## **2. ANTECEDENTES**

### **2.1 El uso de la Tecnología de la Información en los procesos productivos**

En junio de 1970, Edgar F. Codd, reconocido matemático y científico informático, sentaba los cimientos teóricos para lo que se convertiría con el tiempo en las Bases de Datos Relacionales (BDR) que permitirían organizar grandes volúmenes de datos en las computadoras de una forma en la que los usuarios empresariales, sin tener necesariamente un perfil técnico avanzado, pudieran generar información valiosa a partir de esos datos para sus funciones de negocio. A partir de allí, la información generada a partir de los datos usando tecnología revolucionaría los procesos productivos de muchas empresas. (Codd, 1970)

Zuboff en 1988 ya nos hablaba de diferenciar el usar la tecnología en los procesos productivos para: (i) automatizar procesos, (ii) proveer mejor información (analítica avanzada como motor de decisiones de negocio); y, (iii) transformar procesos enteros para inventar productos y servicios nunca antes vistos (Zuboff, 1988). En su investigación demostró que la introducción de Tecnologías de la Información cambiaba fundamentalmente la forma en que los miembros de una organización realizaban su trabajo. Por ejemplo, describe cómo la automatización de procesos introdujo dilemas del tipo principal – agente entre las necesidades de un supervisor y supervisados al invisibilizar el esfuerzo requerido para realizar una tarea, por lo que recomendaba la importancia de procesos transparentes en donde el aprendizaje sea el foco principal.

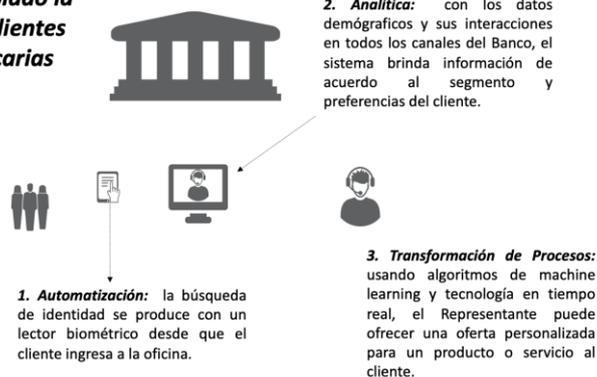
De hecho, Brynjolfsson y Hitt en 1995 explicaban que las computadoras no son sólo grandes calculadoras que trabajan con números, sino que en realidad podían procesar otros tipos de datos; por lo tanto, pueden albergar, procesar y transmitir cualquier tipo de información que pueda ser digitalizada (texto, imágenes, audio, etc.) (Brynjolfsson & Hitt, 1995). Es probable que hayamos tenido que esperar hasta la segunda década del 2000 para comenzar a extraer riqueza de los datos distintos a los números, dado que el valor de negocio de las computadoras podría haber estado limitado por la habilidad de los gerentes para inventar nuevos procesos o re-inventar la estructura organizacional que permitiera extraer mayor valor de ellos.

Hacia el nuevo milenio, las empresas usaban ya la tecnología como un factor crítico en su planeamiento estratégico. Hamilton en 1997 demostraba que la integración de la tecnología en el planeamiento estratégico era esencial para el desarrollo sostenible de las empresas, incluso para su supervivencia (Hamilton, 1997). Hacia principios de la década del 2000, en pleno colapso de la Burbuja de Internet, Dedrick, Gurbaxani y Kennet, evaluaban la evidencia científica relacionada a la inversión en tecnología y productividad, para concluir finalmente que la Tecnología de la Información es más que un medio para mejorar la productividad; facilita la expansión en nuevos mercados, y permitir el desarrollo de nuevos productos intensivos en tecnología que puede generar nuevos flujos de ingreso y ganancias. (Dedrick, et al., 2002)

**Figura 2.1**

*Uso de la Tecnología en Procesos Productivos*

**Formas en las que la Tecnología ha cambiado la experiencia de los clientes en las Oficinas Bancarias**



## 2.2 La Computación en Nube y su efecto acelerador en los Procesos Productivos

La Computación en Nube surge como respuesta al requerimiento de usuarios de negocio por servicios y productos tecnológicos “a demanda” y “en tiempo real”. La Computación en Nube, si bien es un término relativamente nuevo, ha estado entre nosotros a través de décadas de investigación en conceptos como virtualización y computación distribuida, principalmente. Sin embargo, de acuerdo con Vouk, el término se vuelve popular por primera vez en octubre del 2007 cuando IBM y Google anunciaron una colaboración en ese tema. (Vouk, 2008)

El Instituto Nacional de Estándares y Tecnología de Estados Unidos de Norteamérica (NIST) define la computación en la nube como: un modelo para permitir el acceso a una red de servicios y productos tecnológicos de forma conveniente y a demanda soportado por un conjunto compartido de recursos informáticos configurables (por ejemplo, redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios) que se puede aprovisionar y liberar rápidamente con un mínimo esfuerzo de gestión o interacción con el proveedor de servicios (National Institute of Standards and Technology [NIST], 2011).

Básicamente el modelo de Computación en Nube significa tener un proveedor que renta o alquila servicios y productos de tecnologías de información como si se tratara de un servicio de agua o luz. Por su parte, los usuarios pueden acceder a estos servicios de una forma sencilla, rápida y bajo demanda.

De acuerdo con Avram la Computación en la Nube surge como una respuesta de parte de las áreas de Tecnología al clamor de las áreas de negocio de ser más ágiles para enfrentar la creciente competencia utilizando una tecnología más eficaz con poder computacional más potente y asequible. La Computación en Nube permitiría implementaciones ágiles, procesamiento por lotes en paralelo, nuevos productos y servicios intensivos en el uso de cómputo y aplicaciones interactivas móviles que responderían en tiempo real a los requisitos del usuario final. (Avram, 2014).

Aunque existen varias definiciones de Computación en Nube, algunas de sus características son notablemente únicas, incluyendo: (1) capacidad de autoservicio; (2) capacidad elástica y la ilusión de infinito recursos; (3) pago por uso (sin compromiso continuo, precios de los servicios públicos); y (4) recursos virtualizados o abstraídos.

Desde de varios otros beneficios, de acuerdo con Marston et al., la Computación en Nube hace posible transformar procesos enteros con la introducción de servicios que incluyen geolocalización, procesos en tiempo real, uso de tipos de datos no tradicionales y un poder computacional nunca antes visto. (Marston, et al., 2010)

### **2.3 El uso de la Computación en Nube en los Procesos Productivos de los bancos**

Alt y Puschmann (2012) demuestra que la Industria Bancaria, al igual que Apple por ejemplo, ha sido afectada por la disrupción de las nuevas tecnologías y lo explica por el

hecho que el negocio bancario es esencialmente un negocio de información en donde casi la totalidad de los procesos son soportados por Tecnologías de la Información.

En ese contexto, los bancos, que siempre fueron usuarios intensivos de tecnologías de información de acuerdo con Tripplet y Bosworth (2004), lograron por primera vez reducir sus costos operativos mientras implementaban formas más exitosas de colocar sus préstamos gracias principalmente al factor “automatización”. Esta capacidad de automatizar también benefició a los consumidores finales (clientes y usuarios bancarios) con tecnologías “*front-office*”. Es así como, en el 2003, Berger realiza un estudio que concluye que existen incrementos significativos en la productividad de los bancos en términos de mejoras en la calidad y variedad de los servicios bancarios ofrecidos (Berger, 2003). Además, y como era de esperarse en esa investigación, las más importantes y nuevas tecnologías fueran adoptadas de una forma más temprana por los bancos más grandes en términos de capital y activos.

Entonces, la razón inicial de la adopción de la Computación en Nube por parte de los bancos es una reducción importante de costos. Patani y otros (2014) explican muy bien el beneficio tremendamente significativo para los bancos de pasar de una inversión en CAPEX (inversión de capital) a OPEX (gastos operativos) (Patani, et al., 2014). Con la Computación en Nube, los bancos sólo tienen que pagar por gastos operativos temporales para poder probar nuevas tecnologías necesarias para sus casos de negocio; comparado con las grandes y perdurables inversiones requeridas en infraestructuras convencionales que sólo podían conseguirse con inversión de capital.

Sin embargo, como bien señala Li et al (2020), a pesar de que la industria bancaria se está desarrollando rápidamente para utilizar la Computación en Nube, el principal problema que enfrentan hoy en día los bancos es satisfacer a los clientes que ahora son “nativos digitales” (Li, et al., 2020). La satisfacción del cliente podría haberse convertido hoy en día en uno de los factores más importantes para ayudar a los bancos a mantener su ventaja competitiva. Hedley et al (2006) menciona que el comportamiento de los clientes bancarios está cambiando a uno en donde exigen más información y transparencia. (Hedley, et al., 2006)

De hecho, los clientes bancarios se están haciendo más demandante de servicios en tiempo real y son mucho menos leales a sus marcas preferidas en comparación con tan sólo 10 años atrás. Esta tendencia es más visible y común en las generaciones más

jóvenes, donde incluso la responsabilidad de los bancos y las políticas de su Directorio e incluso inversionistas, juegan un rol importante. Dado ese abrupto cambio en el sentimiento de lealtad de sus clientes, los bancos están experimentando ratios de abandono tan altos como 30%<sup>1</sup>.



---

<sup>1</sup> Dato interno de más de un banco local en el Sistema Financiero Peruano.

### 3. HECHOS ESTILIZADOS

Estos últimos años la adopción de la Computación en Nube por parte de instituciones financieras en Perú ha sido más que evidente. Una demostración clara es que dos de los más grandes proveedores de esta tecnología, Google y AWS, hayan abierto oficinas en Lima el año 2021. De hecho, entre el 2020 y el 2023 se espera que las empresas financieras en Latinoamérica hayan invertido US\$161 mil millones en Computación en Nube. (IDC, s.f.)

La Computación en Nube ha evolucionado el rol de la Internet para muchas empresas financieras a nivel mundial. En Perú, desde inicio de la década del 2010, los bancos venían trabajando en lograr convertirse en “bancos abiertos” o “bancos del futuro” (Farrow, 2020). En resumen, el objetivo que los bancos están persiguiendo no es sólo trasladar sus canales tradicionales físicos a canales digitales (aplicativos en el teléfono celular, banca por internet), sino que buscan hacer converger ambos canales en una única plataforma. Y la Computación en Nube ha acelerado este proceso exponencialmente. Y la pandemia del Coronavirus que inició el 2020 ha empujado drásticamente la adopción de la Computación en Nube. Hacia Finales del 2023 se espera un crecimiento anual compuesto de 22.4% del Mercado Cloud en Latinoamérica (Institute of International Finance, 2022).

Los bancos en Perú están adoptando la Computación en Nube principalmente para responder a un mercado mucho más competitivo. De las entrevistas realizadas durante el trabajo de campo, se pudo distinguir las siguientes razones principales para la adopción de Computación en Nube en el sistema financiero peruano:

- Necesidades de los consumidores: en Perú, los bancos enfrentan un consumidor más demandante de servicios personalizados y menores costos.
- Tecnología: un gran abanico de proveedores de tecnología ofrece a los bancos en Perú tecnologías muy innovadores y con costos reducidos frente a las grandes inversiones de capital del pasado. Gigantes tecnológicos

como Microsoft, Google y Amazon ofrecen hoy en día sus servicios a bancos en Perú, los mismos servicios que ofrecen a bancos como Bank of America o Itau.

- **Cambio Regulatorio:** el cambio regulatorio es tan importante como el cambio tecnológico. Los servicios bancarios en Perú están altamente regulados. Sin embargo, en Perú la Superintendencia de Banca y Seguros no parece estar yendo a la velocidad requerida por este proceso transformador. Muchos bancos están utilizando Computación en Nube, sin que estos servicios se encuentren regulados aún.
- **Competencia:** start ups tecnológicas, como Rappi o Ualá, están compitiendo con los bancos en servicios de pago, principalmente. Los bancos en Perú están comenzando a entender esta competencia por lo que buscan alianzas o abrir su ecosistema para enfrentar esta nueva competencia. Como se aprecia en la Tabla 3.1 los bancos en Perú pronto comenzarán a ofrecer “bancos nuevos” como ya está sucediendo en otros países del mundo en donde la regulación lo permite.

Tabla 3.1

*“Nuevos Bancos” Digitales creados a partir de Bancos Tradicionales*

NUEVO BANCO	PAIS	ACCIONISTA	ESTABLECIDO
Next	Brasil	Bradesco	2018
Tangerine	Canada	Scotiabank	2017
Imagin Bank	España	CaixaBank	2016
Atom Bank	Inglaterra	BBVA	2016
FINN	USA	Chase	2017

Muchos de los estudios analizados se concentran en la perspectiva de la organización bancaria, tocando temas como beneficios organizacionales, retos de

implementación, criterios de adopción, entre otro. Además, durante la revisión utilizando analítica de texto se encontró que los temas relacionados a la Computación en Nube soportando procesos de transformación digital bancaria se centran en los factores que afectan el desarrollo de nuevos servicios digitales. Por ejemplo, se profundiza en el “banco sin oficinas” como un objetivo de mediano para lograr ser lo suficientemente ágiles y menos costosos, pero no se evalúa sus implicancias para los clientes bancarios. De hecho, a pesar de la muy significativa inversión en tecnología por parte de los bancos en la última década, no se encontró investigaciones que demostraran cambios positivos en la utilidad -medida por ejemplo a través del grado de satisfacción- del cliente bancario; por el contrario, se demostraron efectos negativos por la competencia en red por el lado de la demanda (Ho, 2010).

Un factor muy importante para analizar en el contexto peruano, para una investigación futura, es el que Zuboff distingue: cómo la automatización de procesos introdujo dilemas del tipo principal – agente entre las necesidades de un supervisor y supervisados al invisibilizar el esfuerzo requerido para realizar una tarea, por lo que recomendaba la importancia de procesos transparentes en donde el aprendizaje sea el foco principal. Este podría ser, de acuerdo a la entrevista con expertos, uno de los factores que esté retrasando la transformación digital en Perú.

Finalmente, a manera de resumen, se ha construido la Tabla 3.2 con información estadística y censal de países vecinos de Perú para entender su desempeño y limitaciones para alcanzar la transformación bancaria.

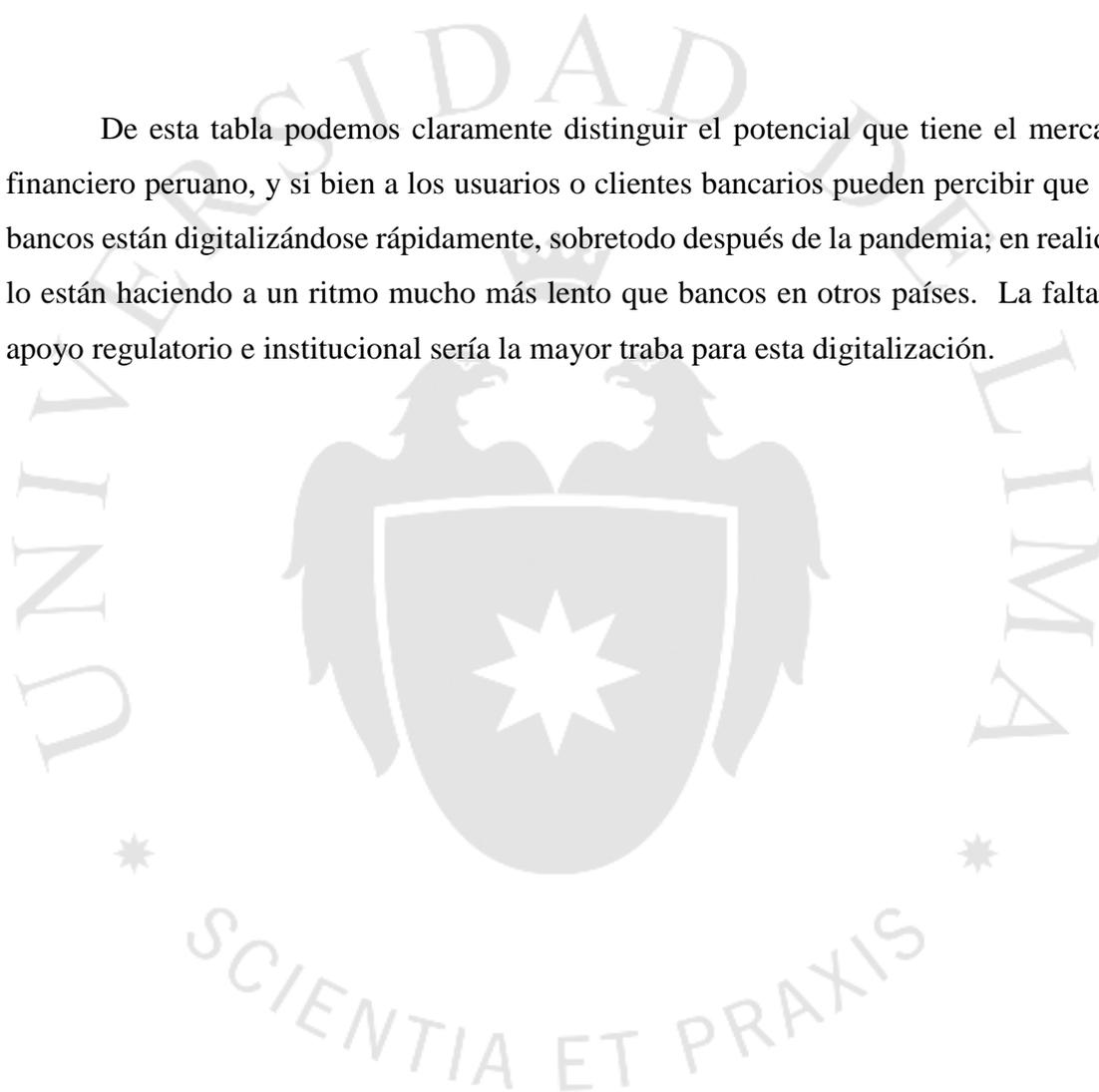
Tabla 3.2

*Nivel de preparación de Perú para la transformación digital*

	<b>Dependencia en Cash</b>	<b>Ausencia de Opciones Alternativas de Pagos</b>	<b>Población No Bancarizada</b>	<b>Demografía</b>	<b>Apoyo Regulatorio e Institucional</b>
ARGENTINA	ALTA	BAJA	MEDIA	MEDIA	MEDIA

BRASIL	MEDIA	BAJA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
COLOMBIA	ALTA	MEDIA	BAJA	MEDIA	ALTA
CHILE	BAJA	MEDIA	BAJA	MEDIA	ALTA
MEXICO	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
PERU	MEDIA	MEDIA	ALTA	MEDIA	BAJA

De esta tabla podemos claramente distinguir el potencial que tiene el mercado financiero peruano, y si bien a los usuarios o clientes bancarios pueden percibir que sus bancos están digitalizándose rápidamente, sobretodo después de la pandemia; en realidad lo están haciendo a un ritmo mucho más lento que bancos en otros países. La falta de apoyo regulatorio e institucional sería la mayor traba para esta digitalización.



## 4. MARCO TEÓRICO

Basado en la revisión de literatura anterior, este estudio propone investigar el impacto de la Computación en la Nube sobre el grado de satisfacción de los clientes o usuarios de la Banca Persona en Lima Metropolitana. De acuerdo con la Tabla 4.1 se concluye que más del 90% de las investigaciones actuales se enfocan en factores que no apuntan al cliente de Banca Persona como punto objetivo del análisis de las implicancias de la adopción de la Computación en Nube. Más aún, es casi nulo el aporte de modelos teóricos propuestos para entender, desde la perspectiva del cliente de Banca Persona, el impacto de la Computación en la Nube adoptada por los bancos dentro de su proceso de transformación digital.

**Tabla 4.1**

*Factores encontrados por Autor*

	Kim et al.	Benton	Udoh	Oliveira et al	Lian	Feng et al
Seguridad / Privacidad	X	X		X		
Facilidad de Uso Percibido			X			
Confianza						X
Confidencialidad				X		
Utilidad percibida						X
Riesgo Percibido					X	

De acuerdo con la Tabla 4.1., se ha encontrado poca evidencia que se enfoque en los impactos de la adopción de Computación en Nube sobre los clientes o usuarios de la Banca Persona, especialmente para América Latina y menos aún para Perú. De acuerdo con la revisión de literatura, las áreas más frecuentemente investigadas son las relacionadas a las aplicaciones basadas en Computación en Nube que pueden ser usadas para mejorar el servicio a los clientes: (i) incrementando dramáticamente sus interacciones con el banco; y, (ii) realizando sus transacciones financieras diarias más rápidamente y con menores costos.

Así entonces, las mayores conclusiones de estas investigaciones se presentan en la forma de la relación entre la facilidad de uso y la utilidad percibida de la tecnología por parte de los clientes o usuarios bancarios. En la mayoría de los casos, los clientes o usuarios brindaron mayor importancia a la utilidad percibida como factor para explicar el grado de adopción de los productos y servicios digitales bancarios. Lo cual hace sentido lógico a priori, pues es esperable que los usuarios adopten una aplicación móvil, por ejemplo, en función de la utilidad que esta le brinda, antes de la facilidad que esta le ofrece. Basta dar una mirada a las aplicaciones bancarias hoy día disponibles en el mercado peruano para encontrar que las menos “amigables al usuario” son las que tienen más uso, pues ofrecen funcionalidades básicas, pero muy útiles, a los clientes o usuarios.

El mayor aporte de la revisión de literatura se presenta como los factores teóricos encontrados que sirvieron como una guía a la investigación de este trabajo, sobre todo para en el desarrollo del marco teórico para la construcción de herramientas de evaluación y medición de variables a ser recopiladas, tal como se expone a continuación.

#### **2.4 Descripción general de las teorías utilizadas para el modelo propuesto**

Como parte de esta investigación se requiere medir la aceptación y uso por parte de los clientes de los productos y servicios soportados por la Computación en Nube y ofrecidos por los bancos. A pesar de que el tratar de entender la aceptación del usuario de nuevas tecnologías ha sido un tema problemático recurrente desde la Revolución Industrial, existen muchos estudios sobre el tema (Swanson, 1974; Schultz y Slevin, 1975; Swanson 1987) que produjeron variables y medidas, pero que, por su naturaleza subjetiva, son invalidadas para estudios empíricos. Por esa razón, esta investigación utiliza el “Modelo de Aceptación Tecnológica” desarrollado por Davis (7) (TAM por sus siglas en inglés), el cual es un modelo validado y utilizado en múltiples otras investigaciones para predecir y explicar la aceptación y uso de un Sistema de Información.

Con el Modelo TAM, buscamos entender qué causa que un cliente bancario acepte o rechace los productos y servicios soportados por la Computación en Nube ofrecidos por los bancos en Lima. El marco teórico del Modelo TAM nos habla de dos determinantes particularmente importantes para determinar el uso de un Sistema de Información: utilidad percibida y facilidad de uso percibida. Davis desarrolla una nueva

escala de medición en donde hace converger teorías como las de autoeficacia, el paradigma de costo-beneficio, el metaanálisis de la adopción de innovación, entre otros; para finalmente validarlas a través de análisis de correlación y regresión. (Davis, 1989).

Este trabajo de investigación se concentra en los ponderadores utilizados por la TAM, más no en los resultados sobre la adopción de la tecnología, dado que la hipótesis principal se orienta al impacto en el grado de satisfacción del cliente o usuario bancario, el cual obviamente está relacionado a su grado de adopción.

Por otro lado, durante la revisión de literatura, se encontró que varios estudios demuestran que, a mayor conocimiento por parte de los clientes de los productos digitales ofrecidos por el banco, mayor será el uso de estos productos. (Mbukanma et al. 2020)

Además, Ling, et al. investigó los factores que influyen en la satisfacción de los clientes (Ling, et al., 2016). Los datos se obtuvieron también a través de una metodología basada en un cuestionario (200 participantes). Los cinco factores identificados en este estudio que influyen en la satisfacción cliente con la banca digital fueron: la calidad del servicio, el diseño de contenido de la página web, seguridad y privacidad, conveniencia y velocidad. La metodología del estudio de Ling et al. incluyó la prueba del valor de Alpha de Cronbach y una regresión múltiple de mínimos cuadrados ordinarios para encontrar la significancia de cada variable.

Este trabajo de investigación excluye intencionalmente cualquier factor relacionado a seguridad y privacidad de datos, dado que son parte de una temática frecuentemente estudiada cuando se habla del uso de la tecnología en bancos.

Sobre el Modelo Econométrico, la revisión de literatura arrojó que los retos para una estimación son muchos en el campo de las Tecnologías de la Información. Una estimación precisa de los retornos de la inversión en Tecnologías de la Información requiere una estimación precisa de las entradas y salidas en el proceso productivo de los bancos, por ejemplo. El problema central gira en torno a nuestra concepción de la Computación en la Nube: una forma de capital tradicional, como capital humano versus un capital del conocimiento, que es significativamente diferente. La Computación en Nube es un capital del conocimiento y puede ser de propiedad de muchos y usado por muchas partes simultáneamente.

Por eso motivo, y por razones de eficacia, este trabajo de investigación utilizará un modelo Probit (probabilidad + unidad) (Bliss, 1934). donde estudiaremos una variable dicotómica dependiente explicadas por un vector de regresores significativos identificados a priori de: (i) la revisión de literatura; (ii) las entrevistas con expertos bancarios en el tema de Computación en la Nube; y, (iii) observaciones de la encuesta levantada en el estudio de campo.



## 5. METODOLOGÍA

De acuerdo con lo expuesto en los capítulos anteriores, este trabajo se enfoca en investigar cuál es el impacto de la adopción por parte de empresas bancarias de la Computación en Nube sobre la utilidad o el grado de satisfacción del cliente. De acuerdo con la literatura revisada y a la evidencia levantada durante el trabajo de campo, se formula la siguiente hipótesis para analizar la relación entre el grado de satisfacción del cliente con su banco transaccional y la oferta de servicios y productos soportados en Computación en Nube ofrecidos por su banco.

**Hipótesis 1 (H1):** *El uso de Computación en Nube impacta de forma positiva en el Grado de Satisfacción de los Clientes Bancarios en Lima.*

Obviamente, ante la ausencia de investigaciones sobre el tema centrados en la perspectiva del cliente, se enfrenta una carencia de datos con la calidad y granularidad necesaria. Entonces, esta investigación, que busca ser empírica, necesita observar y medir fenómenos para recopilar datos que permitan aceptar o rechazar la hipótesis objetivo de esta investigación. Si bien existen datos secundarios obtenidos de la revisión de la literatura que se utilizarán para construir el marco teórico de esta investigación, los datos primarios deben ser recopilados, por lo que la investigación adoptará una metodología basada en encuestas. El enfoque de muestreo intencional elige a los usuarios y clientes bancarios de Lima Metropolitana encontrados a las afueras de las agencias o tiendas bancarias (ubicadas en distritos NSE A) luego de haber realizado alguna transacción, ya que son los más expuestos a la oferta de servicios y productos soportados por la Computación en Nube, en comparación con los otros Departamentos geográficos en Perú. Este método ha sido utilizado por otras investigaciones encontradas durante la “Revisión de Literatura” para obtener conclusiones sobre una población a partir de una muestra extraída de esa población. (Oliveira et al., 2014)

## 2.5 Métodos y herramientas para la recolección de datos

Ante la ausencia de datos y al ser este un trabajo empírico, se necesita utilizar herramientas de evaluación y medición desarrollados especialmente para el propósito de esta investigación con los cuales recopilar los datos necesarios para determinar la relación entre implementación de Computación en Nube y el grado de satisfacción del cliente, teniendo como objetivo último el validar la hipótesis objeto de estudio.

El presente trabajo utiliza principalmente cuatro métodos para la recopilación de datos:

- **Revisión de Registros Existentes – Marco Teórico:** durante la revisión bibliográfica se levantó información sobre marcos teóricos aplicables, antecedentes bibliográficos, estudios realizados con anterioridad en temas relacionados; incluyendo libros, revistas científicas, transcripciones de conferencias disponibles en bibliotecas en línea y físicas. Además, se prestó especial atención a revisar publicaciones de empresas tecnológicas que ofrecen servicios y productos de Computación en Nube a organizaciones financieras, incluyendo a empresas consultoras como Gartner, McKinsey, entre otras; que investigan las mejores prácticas tecnológicas.
- **Revisión de Registros Existentes – Datos Cuantitativos y Cualitativos:** para este propósito se revisaron esencialmente las bases de datos de la Superintendencia de Banca y Seguros del Perú y la información para inversionistas publicados por los bancos comprendidos en esta investigación. Se recolectó dos tipos de datos: (i) información numérica financiera (número de clientes, tamaño de los activos, calidad de la cartera, indicadores de rentabilidad, eficiencia y solvencia); y, (ii) también se analizaron datos de texto y audio de las memorias anuales y llamadas con inversionistas utilizando analítica de texto y algoritmos de “*speech to text*”, principalmente para determinar el grado de inversión en Computación en Nube.
- **Trabajo de Campo – Encuestas:** se utilizaron cuestionarios basados en el Marco Teórico elegido de la Revisión de Registros Existentes (revisión de literatura principalmente). Estos cuestionarios usan variables y escalas, provistas por investigaciones anteriores validadas y que hoy se utilizan como

mejores prácticas, para recopilar datos y determinar la relación entre las variables de estudio. A pesar de que esta investigación versa sobre conceptos tecnológicos, se decidió utilizar el cuestionario de papel y lápiz por su ventaja de obtener respuestas más sinceras de parte de los entrevistados. Las encuestas recopilaron datos para producir dos variables: (i) determinar el grado de satisfacción del cliente con el banco; y, (ii) determinar el grado de uso por parte del cliente de los productos y servicios ofertados por el banco y que están soportados por la Computación en la Nube. Escalas tipo Likert (10) de cinco puntos fueron utilizadas con este propósito (muy de acuerdo, de acuerdo, no tengo idea, en desacuerdo, muy en desacuerdo).

- **Trabajo de Campo – Entrevistas:** el presente trabajo aprovecha la red de contactos expertos en el tema investigado para formular preguntas en persona con el fin de obtener información detallada sobre las variables y, más importante aún, su relación entre ellas. Además, se busca validar las relaciones identificadas a priori en el marco teórico levantado durante la revisión bibliográfica de registros existentes. Este componente permitió calibrar la variable que busca medir el grado de adopción de Computación en la Nube por parte del banco, dado que la totalidad de bancos mencionaba este concepto en sus memorias anuales o en sus llamadas con inversionistas, pero la realidad es que la profundidad de implementación difiere mucho entre los bancos objeto de esta investigación. Es muy distinto, por ejemplo, ofrecer un servicio soportado por Computación en Nube pero que está administrado por un proveedor externo, versus haber migrado parte de sus procesos transaccionales legados a una Plataforma de Computación en la Nube.

## 2.6 Población estadística y determinación del tamaño de muestra

La población estadística en el presente trabajo de investigación se compone por todos los clientes o usuarios bancarios en Perú. Para resguardar recursos escasos de tiempo y costos, se decidió limitar la investigación a: (i) clientes o usuarios de “empresas bancarias” de acuerdo con la definición de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP del Perú, (ii) clientes o usuarios de “empresas bancarias” activos en Lima Metropolitana, (iii) clientes o usuarios de la Banca Persona (Retail) de “empresas bancarias” activos en

Lima Metropolitana; y, (iv) clientes o usuarios de “empresas bancarias” que realizan transacciones en agencias o tiendas de distritos de nivel socioeconómico “A”.

Dado el tamaño ilimitado de la población estadística, se definió una muestra de 300 participantes. Dado que el encuestador utilizará papel y lápiz para entrevistar a usuarios o clientes bancarios a su salida de hacer alguna transacción en la entidad bancaria en Lima Metropolitana, se elige el muestreo intencional o selectivo. El encuestador confía en su propio juicio para elegir a los miembros de la población para que participen en el estudio, basado en un enfoque de “muestreo heterogéneo”. El encuestador tiene indicaciones claras para, utilizando su juicio, buscar seleccionar participantes con características diversas orientadas a edad, género y nivel de ingresos, principalmente. El propósito fundamental es asegurar la presencia de la máxima variabilidad dentro de los datos primarios recogidos.

La encuesta se realizó en un período de 3 meses entre marzo y mayo del 2021 a las afueras de agencias / oficinas / tiendas de empresas bancarias en Lima Metropolitana en distritos NSE A en el horario de atención al público. Estadísticas descriptivas detalladas relacionados con las características de los encuestados se muestran en el Anexo 1.

Luego de terminado el trabajo de campo y procesar los datos en hojas de cálculo y hacer referencia cruzada con las entrevistas y datos numéricos y de texto, quedaron 200 encuestas listas para ser analizadas.

## **2.7 Mediciones y escalas utilizadas**

En la encuesta se recogieron datos demográficos de la persona encuestada: edad, nivel de ingresos, género, nivel educativo, si es jefe de hogar, situación laboral (dependiente o independiente) y lugar de nacimiento. También se recogieron datos sobre algunas características del uso financiero del individuo encuestado: acceso a cuenta de depósito, acceso a préstamo, preferencia temporal del dinero, características del banco deseado.

Ahora bien, fue necesario recolectar datos para construir dos variables adicionales: (i) Satisfacción del Cliente con respecto a los servicios y productos ofrecidos por la Entidad Bancaria; y, (ii) Intención de Uso de los Servicios y Productos soportados en Computación en la Nube ofrecidos por el banco.

## **2.8 Mediciones tomadas del Marco Teórico aplicadas a la investigación**

Se utilizaron escalas de Likert de cinco puntos (en desacuerdo – de acuerdo) para medir los ítems utilizados en el cuestionario utilizado para la recopilación de datos. Estos ítems están basados en las herramientas teóricas encontradas durante la revisión de literatura, siendo la base fundamental el Modelo TAM. (Davis, 1989)

En la Tabla No. 5.1 se puede observar las medidas y las referencias bibliográficas utilizadas para su adopción. Un total de 25 artículos se utilizaron para derivar, a partir de mediciones originales aplicadas a investigaciones y modelos relacionados y no relacionados al tema bajo investigación en este trabajo, preguntas a ser utilizadas con el propósito de asegurar la validez del cuestionario. Las preguntas han sido adaptadas especialmente para el contexto de medir el impacto de la Computación en la Nube. Para evitar confundir a los sujetos entrevistados, se brindó una definición exacta de “aplicativos basados en la Nube (incluyendo banca por internet y aplicativos digitales)” para cada uno de los bancos en donde se realizaba la encuesta. Estas definiciones exactas se afinaron de acuerdo con los datos de la revisión de Registros Existentes, tanto cualitativos como cuantitativos, así como el resultado de las entrevistas realizadas a los expertos en cada empresa bancaria. Todas las preguntas del cuestionario se midieron usando una Escala de Likert de cinco puntos, con respuestas que van desde “totalmente en desacuerdo” a estar "totalmente de acuerdo".

**Tabla 5.1***Variables, ítems de medidas y referencias*

<b>Variable</b>	<b>Definición de Componente</b>	<b>Ítems de Medidas</b>	<b>Referencias</b>
Intención de Uso	Beneficios Percibidos: se define como creencias sobre mejores condiciones o ganancias provocadas por una actividad determinada.	El uso de aplicativos basados en la Nube (incluyendo banca por internet y aplicativos digitales) es una forma de aumentar la confianza al momento de hacer la transacción bancaria.	Lopez-Nicolás et al.
		El uso de aplicativos basados en la Nube (incluyendo banca por internet y aplicativos digitales) es un símbolo de estatus al momento de hacer la transacción bancaria.	
	Utilidad Percibida: se define como el grado en que una persona cree que usar un sistema en particular mejorara su performance.	El uso de aplicativos basados en la Nube (incluyendo banca por internet y aplicativos digitales) me permite hacer la transacción bancaria de una forma más rápida.	Wu et al.
		El uso de aplicativos basados en la Nube (incluyendo banca por internet y aplicativos digitales) mejora mi performance financiero.	
Facilidad de Uso Percibida: se define como el grado en que una persona cree que usar un sistema particular estaría libre de esfuerzo.	Los aplicativos basados en la Nube (incluyendo banca por internet y aplicativos digitales) son fáciles de usar.	Kim et al.	
	Es fácil aprender a usar los aplicativos basados en la Nube (incluyendo banca por internet y aplicativos digitales).		
Intención Conductual: Se define como la representación cognitiva de la disposición de una persona para tomar una conducta determinada.	De tener acceso a los aplicativos basados en la Nube (incluyendo banca por internet y aplicativos digitales), planeo utilizarlos	Suhaimi et al.	

Ahora bien, la satisfacción del cliente es una definición vaga y muy subjetiva. En Economía, el término satisfacción puede ser mapeado a la Utilidad del Agente Económico, que no es otra cosa que la felicidad o valor que un consumidor obtiene de un producto o servicio. Por esa razón, la apariencia real de satisfacción puede diferir de acuerdo con el producto o servicio, o incluso de acuerdo con cada una de las personas encuestadas. Sin embargo, la satisfacción es la respuesta a la realización del consumidor (Faruk, et al, 2021), es la determinación de que el servicio o producto ha proporcionado éxito. Es por este motivo, y dado que la variable dependiente del modelo de esta

investigación es justamente la Satisfacción del Cliente, que se decide utilizar como variable proxy una medición más objetiva, que limitara las preferencia psicológicas o emocionales y aislara niveles surrealistas. (Oliver, 1999)

A partir de esa noción, construimos una variable proxy a la Satisfacción del Cliente, con la utilización de los ítems presentados en la Tabla No. 3.3. Todas las preguntas de este cuestionario se midieron usando un puntaje de 1 o 0 ponderado de acuerdo al marco teórico encontrado en la revisión bibliográfica.

**Tabla 5.2**

*Calculando la variable proxy a Grado de Satisfacción del Cliente de la Empresa Bancaria en Lima Metropolitana*

Variable	Definición de Componente	Ítems de Medidas	Referencias
Grado de Satisfacción	Seguridad: se define como los estándares designados a asegurar la seguridad de la información.	En los últimos 12 meses ha tenido un problema relacionado a Seguridad de Información con el Banco.	Lallmahamood
	Calidad del Servicio: se define como el performance en el cual se entrega el servicio o producto.	En los últimos 12 meses ha tenido un problema relacionado a Calidad de la Atención en alguna de las oficinas físicas del Banco o en el uso de la página web o aplicativo móvil del Banco.	Mayer et al.
	Número de Reclamos	En los últimos 12 meses ha presentado un reclamo formal a través del canal formal del Banco o ante algún mecanismo regulador.	Estadísticas SBS

## 2.9 El modelo

Para propósitos de esta investigación, la estimación busca medir una variable endógena como proxy al grado de satisfacción del cliente con la empresa bancaria, lo cual demanda una regresión multivariada. La forma estructural del modelo puede ser especificada de la siguiente manera:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 usoi + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_j X_{ji} + \mu_i \quad [1]$$

Donde  $Y_i$  es una variable dicotómica o *dummy*, que puede tomar el valor de 1 cuando el individuo ha tenido un problema con el banco durante los últimos 12 meses de acuerdo con las definiciones utilizadas para el levantamiento de datos según la Tabla 3.3; y, toma el valor de 0 de otro modo.

La variable  $usoi$  es nuestra variable independiente que calcula la intención de uso de los aplicativos basados en la Computación en Nube (incluyendo banca por internet y aplicativos digitales) por parte de los clientes o usuarios de las empresas bancarias. Esta variable fue calculada a través de las encuestas en el trabajo de campo, midiendo los resultados de acuerdo con las escalas proporcionadas por los trabajos bibliográficos que conforman el marco teórico de este trabajo de investigación, tal como se describe en la Tabla 3.2.

Además, se incluye un set de variable de control  $X_{ji}$  correspondiente a las características del individuo encuestado, incluidas variables demográficas y también características de la relación del cliente con la empresa bancaria.

Finalmente,  $U_i$  captura los errores o perturbaciones aleatorias del modelo. De esta manera, a través del análisis econométrico se busca entender el comportamiento de las variables. Particularmente, este modelo ayuda a medir la dirección del impacto de cada una de las variables de control sobre la variable dependiente.

Si bien el propósito de este trabajo de investigación es mantener la simplicidad en la metodología, dado que no se cumplen los supuestos de linealidad, y dada a propia naturaleza subjetiva de los datos recogidos en la encuesta, es necesario utilizar un modelo de elección discreta PROBIT. La forma estructural para estimar el modelo PROBIT que se deriva de la ecuación [1] es la siguiente:

$$\text{Log} \left[ \frac{\text{Pr}(Y_i)}{1-\text{Pr}(Y_i)} \right] = \beta_0 + \beta_1 usoi + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_j X_{ji} + \mu_i \quad [2]$$

Donde  $\text{Pr}(Y_i)$  es la probabilidad de tener un problema con la empresa bancaria durante los últimos 12 meses. Mientras que  $\text{Pr}(Y_i) / (1-\text{Pr}(Y_i))$  es el complemento de la

probabilidad anterior; es decir, representa la probabilidad de no tener un problema con la empresa bancaria durante los últimos 12 meses.

No obstante, para la interpretación de los resultados en relación con el aporte explicativo de cada variable, la evaluación del modelo por sí solo no permite un análisis completo sobre la importancia de cada una de ellas. Dado que no se trata de un modelo lineal, un coeficiente positivo significa que un aumento en el predictor conduce a un aumento en la probabilidad predicha. Un coeficiente negativo significa que un aumento en el predictor conduce a una disminución en la probabilidad pronosticada; es decir, sólo nos indican la dirección del impacto de cada una de las variables sobre la variable dependiente.

Por esa razón, se utilizó además un modelo dProbit, a fin de conocer la magnitud en la que aporta cada variable a través de los efectos marginales resultantes del modelo.

Finalmente, con el propósito de evaluar la bondad de ajuste y calidad del modelo, se mide el Índice de Cociente de Verosimilitudes. Es uno de los índices más usado en la literatura econométrica para medir la bondad de ajuste en un modelo Probit. Este índice es conocido también como el R<sup>2</sup> de McFadden (o pseudo R). El estadístico compara el valor de la función de verosimilitudes de dos modelos. El primero modelo hace referencia a la regresión estimada que incluye todas las variables explicativas; es decir, es el modelo completo, mientras que el segundo modelo hacer referencia a un modelo con única variable explicativa que es la constante; es decir, es el modelo restringido.

En ese sentido, el indicador se define como:

$$ICV = 1 - \frac{\log L}{\log L(0)} \quad [3]$$

Donde L es el valor de la función de verosimilitud del modelo completo y L(0) es el valor del modelo restringido. El índice de cociente de verosimilitudes muestra valores entre 0 y 1. Mientras el valor del índice sea más cercano a la unidad, reflejará una mejor capacidad explicativa del modelo debido a que el valor de L sobre L(0) será mayor.

## 2.9.1 Las variables de control utilizadas

**Tabla 5.3**

*Variables de Control Utilizadas*

Nombre de la Variable	Definición	Nomenclatura	Fuente	Tipo
Banco	Nombre de la empresa bancaria en donde se realiza la encuesta	Texto indicando el nombre del Banco de acuerdo con la SBS	Encuesta	Exógena Cualitativa
Posición Activos del Banco	Posición de la empresa bancaria de acuerdo con el tamaño de sus activos	Número ordinal indicando la posición de la Empresa Bancaria de acuerdo con la SBS	SBS	Exógena Cuantitativa
Distrito	Distrito de la oficina o agencia o tienda de la Empresa Bancaria en donde se realizó la encuesta.	Texto indicando nombre del Distrito en Lima Metropolitano de acuerdo a RENIEC.	Encuesta	Exógena Cualitativa
¿Banco ha invertido en CLOUD?	Define si la empresa ha invertido en CLOUD, calibrado por el nivel de profundidad de la inversión de acuerdo con los datos levantados durante las entrevistas a expertos	0 si la empresa no ha invertido en Cloud 1 si la empresa sí ha invertido en Cloud	SBS (Memorias y Llamadas de Inversionistas) + Información de Expertos durante las Entrevistas	Exógena Dicotómica
Acceso a Cuenta Depósito	Indica si el cliente o usuario tiene acceso a cuenta de ahorro en la empresa bancaria	1: tiene al menos una cuenta de ahorro, cuenta sueldo, CTS o cuenta plazo 0: no tiene	Encuesta	Exógena Dicotómica
Tiene Préstamo con el Banco	Indica si el cliente o usuario tiene un préstamo vigente en la empresa bancaria	1: tiene al menos un préstamo personal, vehicular, hipotecario, capital de trabajo o tarjeta de crédito con línea utilizada 0: no tiene	Encuesta	Exógena Dicotómica

(Continuación)

Nombre de la Variable	Definición	Nomenclatura	Fuente	Tipo
Característica del Banco Deseado	Indica la preferencia del cliente de las características del banco deseado	1: Si prefiere Costos Bajos 0: Si prefiere Rapidez en los trámites	Encuesta	Exógena Cualitativa convertida a Dicotómica
Conocimiento de Canales de Atención	Indica si el cliente conoce los canales de atención de la empresa bancaria	1: Conoce 0: No Conoce	Encuesta	Exógena Dicotómica
Edad	Indica la edad del cliente o usuario encuestado	Número que indica la edad del cliente o usuario	Encuesta	Exógena Cuantitativa
Género	Indica el Género del cliente o usuario encuestado	1: Hombre 0: Mujer	Encuesta	Exógena Dicotómica
Nació en Lima	Indica si el cliente o usuario nació en Lima	1: Nació en Lima 0: No Nació en Lima	Encuesta	Exógena Cualitativa convertida a Dicotómica
Nivel Educativo	Indica si el cliente o usuario tiene un nivel educativo superior al Técnico	1: Tiene nivel educativo superior al técnico 0: Tiene nivel educativo igual o inferior al técnico	Encuesta	Exógena Cualitativa convertida a Dicotómica
Nivel de Ingresos	Indica si el cliente o usuario tiene un nivel de ingresos mayor a PEN 1000	1: Tiene nivel de ingresos mayor a PEN 1000 0: Tiene nivel de ingresos igual o menor a PEN 1000	Encuesta	Exógena Cualitativa convertida a Dicotómica
Jefe de Hogar	Indica si el cliente o usuario es Jefe de Hogar	1: Es Jefe de Hogar 0: No es Jefe de Hogar	Encuesta	Exógena Dicotómica
Modalidad de Trabajo	Indica el tipo de modalidad de trabajo del Cliente o Usuario	1: Independiente 0: Dependiente	Encuesta	Exógena Dicotómica
¿Sabe cómo calcular la TEA?	Indica si el cliente sabe cómo calcular la TEA.	1: Sí sabe 0: No Sabe	Encuesta	Exógena Dicotómica

## 6. RESULTADOS

La versión 17 de STATA fue utilizada como software estadístico para desarrollar la estadística descriptiva, el análisis de correlación y la regresión del modelo.

El análisis inicia con el cálculo de los estadísticos descriptivos para caracterizar la distribución de cada variable, tanto la independiente como las que forman parte del vector de regresión. Medidas típicas como la media, la mediana, los valores máximo y mínimo, la desviación estándar, la asimetría y la curtosis fueron calculadas (Tabla NN Anexo 1).

Luego se analizó la correlación de cada variable en pares con el resto, dado que a priori se identificaron posibles asociaciones de alto nivel entre determinadas variables, que podrían desencadenar posibles sesgos para las estimaciones econométricas (Tabla NN del Anexo 1).

Continuando con el análisis, se presentan los resultados del modelo PROBIT descrito en la sección 5.5. La evaluación de los resultados está enfocada a la significancia de las variables explicativas y su efecto marginal en la probabilidad de tener un problema con la empresa bancaria.

## Figura 6.1

### Resultado de Stata del Modelo Probit

```

. probit problem age cloud tea usotc gender

Iteration 0:  log likelihood = -136.23132
Iteration 1:  log likelihood = -23.228201
Iteration 2:  log likelihood = -20.02279
Iteration 3:  log likelihood = -19.569831
Iteration 4:  log likelihood = -19.558812
Iteration 5:  log likelihood = -19.558808
Iteration 6:  log likelihood = -19.558808

Probit regression                               Number of obs =   198
                                                LR chi2(5)      = 233.35
                                                Prob > chi2     = 0.0000
Log likelihood = -19.558808                    Pseudo R2      = 0.8564

```

problem	Coefficient	Std. err.	z	P> z	[95% conf. interval]	
age	-.0650509	.0255603	-2.54	0.011	-.1151483	-.0149536
cloud	2.493731	.8360513	2.98	0.003	.8551004	4.132361
tea	-1.455835	.6458098	-2.25	0.024	-2.721599	-.1900714
usotc	.4808518	.1582293	3.04	0.002	.1707282	.7909755
gender	-.0080775	.4547017	-0.02	0.986	-.8992765	.8831215
_cons	-.7541683	1.377223	-0.55	0.584	-3.453477	1.94514

En la Tabla 6.1 se reporta los resultados del análisis de la probabilidad de tener un problema con la empresa bancaria, se incluyen los resultados del modelo utilizando la variable de Intención de Uso de aplicativos basados en la Nube “USOTC” (incluyendo banca por internet y aplicativos digitales) y las variables de control relevantes (estadísticamente significativas). En base a la significancia individual de cada variable, los signos esperados, la significancia global y el índice de cociente de verosimilitud se tomó como válido este modelo, el cual arroja un valor para el indicador de bondad de ajuste en torno al 0.8528.

## Figura 6.2

### Resultado de Stata del Modelo dProbit

. dprobit problem age cloud tea usotc gender

Iteration 0: log likelihood = -136.23132  
 Iteration 1: log likelihood = -42.520098  
 Iteration 2: log likelihood = -26.646532  
 Iteration 3: log likelihood = -21.812597  
 Iteration 4: log likelihood = -20.137251  
 Iteration 5: log likelihood = -19.641218  
 Iteration 6: log likelihood = -19.561632  
 Iteration 7: log likelihood = -19.558813  
 Iteration 8: log likelihood = -19.558808

Probit regression, reporting marginal effects

Number of obs = 198  
 LR chi2(5) = 233.35  
 Prob > chi2 = 0.0000  
 Pseudo R2 = 0.8564

Log likelihood = -19.558808

problem	dF/dx	Std. err.	z	P> z	x-bar	[	95% C.I.	]
age	-.0255548	.0097149	-2.54	0.011	47.7929	-.044596	-.006514	
cloud	.9796444	.3057366	2.98	0.003	1.08081	.380412	1.57888	
tea*	-.5233861	.1830188	-2.25	0.024	.474747	-.882096	-.164676	
usotc	.1888992	.0641582	3.04	0.002	3.5101	.063151	.314647	
gender*	-.0031733	.1786583	-0.02	0.986	.535354	-.353337	.346991	
obs. P	.5505051							
pred. P	.4303281 (at x-bar)							

(\*) dF/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1  
 z and P>|z| correspond to the test of the underlying coefficient being 0

Adicionalmente, a fin de medir el impacto porcentual sobre la probabilidad de tener una cuenta ante un cambio unitario o un cambio de estado (en el caso de las variables dicotómicas) en cada una de las variables explicativas del Modelo, se presentan los resultados obtenidos de la regresión dProbit (Tabla N° 6.2).

Con relación a la variable de interés, los resultados del Modelo (Tabla 6.1) muestran que la variable *USOTC* (Intención de Uso de aplicativos basados en la Nube incluyendo banca por internet y aplicativos digitales) guarda una relación positiva con la probabilidad de tener un problema con la empresa bancaria; además, el valor del coeficiente relacionado es estadísticamente significativo. Es decir, a mayor intención de uso de los aplicativos basados en la Nube, existe una mayor probabilidad de tener algún problema con el banco.

Más sorprendente aún, es que la variable *CLOUD* (Define si la empresa ha invertido en CLOUD, calibrado por el nivel de profundidad de la inversión de acuerdo con los datos levantados durante las entrevistas a expertos) muestra una relación positiva, lo que demostraría que la inversión en Tecnología de Computación en la Nube por parte de la empresa bancaria guardaría una relación también positiva con la probabilidad de que el cliente tenga un problema con la empresa bancaria. De acuerdo a este resultado, se investigaron algunos de los aplicativos digitales de los bancos en el sistema financiero peruano, y se encontró que estos no permiten, a través de los mismos canales en donde se realizan los servicios digitales, reportar algún problema con el aplicativo. De acuerdo a un análisis de sentimiento en redes sociales, los aplicativos de pago son los que estarían generando mayor descontento entre los clientes o usuarios bancarios por el número de fallas de conectividad, seguridad y privacidad que presentan.

Analizando además los efectos marginales en el modelo dPROBIT, corroboramos que la variable *CLOUD* tiene una magnitud sumamente significativa en la probabilidad del cliente de tener un problema con la empresa bancaria. Por el contrario, la variable *USOTC* no muestra un impacto tan considerable.

Por otro lado, podemos identificar relaciones inversas en las variables *EDAD* y *TEA* (conocimiento del cálculo de la Tasa Efectiva Activa como proxy a Conocimiento Financiero) con la probabilidad del cliente de tener un problema con la empresa bancaria. Estos dos resultados eran los a priori esperados. Se esperaba además una alta correlación entre la edad y la intención de uso de la Computación en Nube por parte de los clientes o usuarios del banco; sin embargo, durante el trabajo de banco no se pudo observar ningún cuidado o plan espacial por parte de las empresas bancarias o entes reguladores para ayudar a la adopción de la Computación en Nube por parte de la población de mayor edad.

Finalmente, la variable Género no es significativa, lo que demostraría que no existe diferencia de género al momento de tener un problema con la entidad bancaria.

En conclusión, con los resultados obtenidos, se debe rechazar nuestra hipótesis primaria:

**Hipótesis 1 (H1): El uso de Computación Cloud impacta de forma positiva en el Grado de Satisfacción de los Clientes Bancarios en Lima.**

## 7. CONCLUSIONES

Este trabajo de investigación informa acerca del análisis realizado sobre datos recolectados en una encuesta a clientes de empresas bancarias en Lima Metropolitana durante los meses de Marzo a Mayo del 2022, con un particular enfoque en la influencia de la adopción de Computación en Nube por parte de las empresas bancarias sobre el grado de satisfacción del cliente o usuario final de los productos y servicios apalancados en esa tecnología.

El trabajo de investigación se basa en el uso de un marco teórico fundamentado en el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) y otras teorías relacionadas, que han sido validadas y utilizadas en múltiples investigaciones; sin embargo, la revisión de literatura muestra que estos modelos han sido orientados muy pocas veces con una visión centrada en el cliente bancario. Este enfoque, teniendo al cliente en el centro de la investigación, podría representar una fuente importante para mejoras sustanciales en los casos de uso soportados por la Computación en Nube adoptados por los bancos.

Hoy en día, la Industria Financiera está siendo alterada desde sus cimientos por las nuevas tecnologías que afectan la forma en la que se prestan los servicios y se crean productos, por un lado; y por el otro, usuarios más demandantes que esperan un servicio más ágil y menos costoso y productos más personalizados y eficientes. En ese contexto, la Computación en Nube se ha convertido en el principal acelerador de la transformación digital para las empresas bancarias.

La transformación digital de los bancos está eliminando la necesidad de visitar físicamente las agencias o tiendas bancarias, maximizando el uso de los canales de atención digitales para ofrecer una transaccionalidad más sencilla y menos costosa para el cliente. Este trabajo de investigación adaptó marcos teóricos a través de la revisión de literatura, sobre el que se diseñó un cuestionario y se utilizaron escalas de medición validadas en trabajos anteriores. Con un trabajo de campo de múltiples componentes (encuestas, entrevistas, recolección de observaciones) se recogieron datos y a partir de ellos se generó un modelo econométrico el cual fue validado y su fiabilidad confirmada lo cual lo hace admisible a un nivel estándar. Los resultados del análisis muestran que la

hipótesis en donde la adopción de la Computación en Nube debería contribuir a mejorar el grado de satisfacción del cliente bancario es rechazada.

La revisión de literatura demostró que la adopción de tecnología en el sector financiero trae consigo una consecuencia negativa: el aumento de la competencia que produce retornos decrecientes. A fines de la década de 1990 vivimos un fenómeno llamado “la burbuja de internet” o “la crisis de las puntocom”. Hoy aparentemente enfrentamos un fenómeno similar con la angustiada carrera por adoptar la Computación en Nube. Una demostración evidente es que existen múltiples definiciones de Computación en Nube por lo que es muy complejo el identificar qué constituye exactamente la “adopción de Computación en Nube”. Durante el trabajo de campo de las entrevistas a expertos en empresas bancarias, se pudo identificar diferentes grados de adopción, desde aplicativos soportados en Nube manejados por un proveedor externo, hasta la migración de complejos procesos transaccionales a una plataforma en la Nube. Sin embargo, un factor común identificado en las diferentes definiciones es el relacionado a la búsqueda de disminución de costos y de mayor agilidad para implementar los productos o servicios en la Nube.

En resumen, tres hallazgos apuntan a allanar el camino hacia una transformación digital que utilice la Computación en Nube para incrementar el grado de satisfacción de sus clientes o usuarios:

- El principal hallazgo experimental es el que descubre una relación negativa y de un impacto muy significativo, entre la adopción de Computación en la Nube y el grado de satisfacción del cliente medido a través de la variable proxy “Problema”.
- En ese contexto, otro hallazgo importante del presente trabajo de investigación empírica es identificar que a mayor conocimiento de los productos y servicios bancarios (medida a través de la variable TEA) la probabilidad de tener un problema con la empresa bancaria es menor, lo que por extensión significaría una mayor satisfacción. Y la revisión de literatura indica que a mayor grado de satisfacción del cliente o usuario: (i) aumenta la inclusión bancaria; y, (ii) la competitividad del banco mejora haciendo más robusto al sistema financiero.

- Finalmente, se descubrió durante las entrevistas a expertos en empresas bancarias que un criterio imprescindible para la adopción de Computación en Nube era la agilidad. Esto en la práctica significa la creación de “tribus”, “squads” u otro nombre similar, en donde, siguiendo el “Enfoque Ágil” buscan lanzar productos y servicios de una forma expeditiva. Este entorno tan acelerado y competitivo podría estar poniendo los datos en manos de un grupo de personas como los científicos de datos, los ingenieros de datos o los “Scrum Masters” para ser procesada, comprendida y analizada sin que puedan establecer un vínculo entre la información generada y el negocio bancario real. El mejor ejemplo de esta situación es la significativa cantidad de reclamos por falta de seguridad de los aplicativos móviles y la banca por internet. Aplicativos móviles para enviar y recibir dinero son frecuentemente objetivo de ladrones cibernéticos dadas sus brechas de seguridad de información. La revisión bibliográfica identificó a priori que los usuarios tienden a ser reacios a adoptar la Computación en Nube justamente por criterios de seguridad y privacidad de información.

Este trabajo de investigación hace una contribución importante al cuerpo del conocimiento, particularmente en el dominio de las nuevas tecnologías desde la perspectiva del cliente final en la industria bancaria. No existe literatura que haya llevado a cabo hasta ahora un estudio exhaustivo sobre el impacto de la adopción de la Computación en la Nube sobre el grado de satisfacción del cliente bancario. Los instrumentos y métodos utilizados en este trabajo han sido validados por su confiabilidad, validez y prueba discriminante. Por lo tanto, es justo concluir que los resultados de esta investigación otorgan una base sólida para comprender las variables estudiadas y sus relaciones entre sí. Se espera que este trabajo pueda ser utilizado como base para futuros estudios innovadores por otros investigadores

No obstante, las implicaciones prácticas de este estudio dependen de la aceptación de estos resultados por parte de las empresas bancarias, los proveedores de Computación en la Nube y los entes reguladores, para obtener una mejor comprensión de los factores que influyen en las perspectivas de los clientes sobre la adopción de computación en la

nube en el sector bancario. Por ejemplo, las empresas bancarias junto con los proveedores de Computación en la Nube pueden orientar sus casos de uso a maximizar la felicidad de los clientes, o a las entidades reguladoras a exigir mayores factores de seguridad en los productos y servicios que se lanzan sin afectar necesariamente la agilidad ni creatividad de estos procesos. El propósito fundamental para los bancos obviamente es retener a sus clientes y a atraer nuevos.



## 8. RECOMENDACIONES

- Las empresas bancarias deberían estudiar en profundidad el valor que aportan sus servicios y productos en la nube al grado de satisfacción, felicidad o utilidad de sus clientes o usuarios. Una forma de lograrlo es que, tanto los bancos como las principales empresas proveedoras de Computación en Nube, dentro del proceso de transformación digital, prioricen aquellos casos de uso que aumenten la satisfacción del cliente; para, por un lado, facilitar la adopción de la Computación en Nube por parte de sus clientes; y, por otro, ser más competitivos al mantener su parque de clientes e incluso atraer nuevos.
- Dada la vital importancia de la inclusión financiera y el mantenimiento de un sistema sólido, los bancos, proveedores de Computación en Nube y entes reguladores deberían asegurarse de que los clientes tengan a su disposición herramientas que fomenten; por un lado, el conocimiento para utilizar los productos y servicios soportados por la Computación en Nube; y, por el otro, la transparencia necesaria que les permita entender los derechos y obligaciones en cuanto a su uso.
- El actualmente débil Marco Institucional en Perú demanda un papel más protagónico de parte de organismos como la Superintendencia de Banca y Seguros y el Instituto de Defensa del Consumidor y Propiedad Intelectual, entre otros, para garantizar una adopción con una cadencia supervisada, en donde se garantice criterios no sólo relacionados a la seguridad y la privacidad de los datos de los clientes y usuarios de las empresas bancarias; sino también al grado de satisfacción de los mismos. Por ejemplo, dónde quedan la población adulta mayor en este esquema -forzado- de migración a servicios y productos de Computación en Nube. En la revisión bibliográfica no encontramos ningún aporte de este mecanismo supervisor con respecto a la tecnoética, por ejemplo.

## **9. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN Y SUGERENCIAS**

La principal limitación del estudio es que la muestra se limita a clientes y usuarias de empresas bancarias en distritos de Nivel Socioeconómico A y B. La razón de esta limitación se explica por favores de presupuesto y seguridad. Sin embargo, dado el tema de estudio, la muestra debería ser representativa.

Otra limitación de este trabajo se refiere a la percepción errónea y de los entrevistados, tanto de las preguntas como del objetivo de la encuesta. Se trató de minimizar esta probabilidad explicando las preguntas al entrevistado.

Para minimizar la probabilidad de ocurrencia de falta de cooperación por parte de los entrevistados, se seleccionó personas que tuvieran el tiempo necesario para poder completar el cuestionario.

Sin duda la mayor limitación de este trabajo de investigación, sin duda muy cuestionable, es que la variable dependiente “Satisfacción del Cliente”, responde a factores psicológicos del agente económico. Aun cuando el trabajo utiliza la variable proxy “Problema con la Institución”, en un intento de hacer más objetiva su identificación, los sesgos sociales y económicos, hasta sentimentales, del individuo pueden cambiar con el tiempo.

Para futuros trabajos relacionados a este tema, se sugiere investigar ampliar la muestra para incluir a clientes y usuarios de empresas bancarias y financieras (incluyendo por ejemplo empresas microfinancieras) del Perú entero. Al hacerlo, incluir variables que permitan entender el efecto de la satisfacción del cliente sobre el proceso de bancarización, tan importante para los peruanos. Entendiendo estas relaciones, se puede elaborar políticas públicas que fomenten el uso de los servicios y productos soportados en Computación en Nube que sean de beneficio para la población.

## REFERENCIAS

- Ahmad, I., Bakht, H., & Mohan, U. (2017). Cloud Computing – A comprehensive definition. *Journal of Computing and Management Studies*, 1(1).  
[https://www.researchgate.net/publication/314072571\\_Cloud\\_Computing\\_-\\_A\\_Comprehensive\\_Definition/link/59c2eb8d0f7e9b21a82aa786/download](https://www.researchgate.net/publication/314072571_Cloud_Computing_-_A_Comprehensive_Definition/link/59c2eb8d0f7e9b21a82aa786/download)
- Alt, R., & Puschmann, T. (2012). The rise of customer-oriented banking - electronic markets are paving the way for change in the financial industry. *Electron Markets*, 22, 203-2015. <https://doi.org/10.1007/s12525-012-0106-2>
- Anatolyevna, L., Anatolyevna, S. Evgenievna, T., & Anatolyevich, O. (2020). Digital bank of the future. *Proceedings of the III International Scientific and Practical Conference "Digital Economy and Finances" (ISPC-DEF 2020)*.  
<https://doi.org/10.2991/aebmr.k.200423.013>
- Avram, M. G. (2014). Advantages and challenges of adopting cloud computing from an enterprise perspective. *Procedia Technology*, 12, 529-534.  
<https://doi.org/10.1016/j.protcy.2013.12.525>
- Bank of International Settlements. (2019). BigTech and the changing structure of financial intermediation. *Monetary and Economic Department*.  
<https://www.bis.org/publ/work779.htm>
- Berger, A. (2003). The economic effect of technological process: evidence from the Banking Industry. Board of Governors of the Federal Reserve System and Wharton Financial Institutions Center. *Journal of Money, Credit and Banking*.
- Bliss, C. (1934). The Methods of Probit. *Science*, 79(2037).  
<https://doi.org/10.1126/science.79.2037.38>
- Brynjolfsson, E., & Hitt, L. (1995). Beyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance. *Journal of Economic Perspectives*, 14(4), 23-48. <http://doi.org/10.1257/jep.14.4.23>
- Changqi T., Yongzhang, P. (2022). Can digital transformation promote enterprise performance? *Journal of Innovation & Knowledge*, 7(3), 1-8.  
<https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100198>
- Codd, E. (1970, junio). A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks. *Communication of the ACM*, 13(6), 377-387.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.  
<https://doi.org/10.2307/249008>

- Dedrick, J., Gurbaxani, V., & Kraemer K. (2002). *Information Technology & economic performance: Firm and country evidence*". Center for Research on Information Technology and Organizations. University of California.
- Farrow, G. S. D. (2020). Open Banking: The rise of the cloud platform. *Journal of Payments Strategy & Systems*, 14(2), 128-146.
- Faruk, A., Uysal, I., & Kalkan, B. (2021). An alternative to liert scale: emoji. *Egitimde ve Psikolojide Olcme ve Degerlendirme Dergisi*, 12(2), 182 – 191.  
<https://doi.org/10.21031/epod.864336>
- Fernandez-Vidal, J. Perotti, F., Gonzalez, R., & Gasco, J. (2022). Managing digital transformation: The view from the top. *Journal of Business Research*, 152, 29-41. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.07.020>
- Fornell, C., Rust, R., & Dekimpe M. (2010). The Effect of Customer Satisfaction on Consumer Spending Growth. *American Market Association*.
- Hamilton, W. (1997). Managing technology as a strategic asset. *Business International Journal of Technology Management*, 1, 163-176.  
<https://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJTM.1997.001720>
- Hedley, K., White, J., Petit de la Roche, C., & Banerjea, S. (2006). Banking 2015: a classic strategy battle of scale vs focus. *Strategy & Leadership*, 34(3), 51-58.  
<https://doi.org/10.1108/10878570610700875>
- Ho, S., & Mallick, S. (2010). The impact of information technology on the banking industry. *Journal of the Operational Research Society*.
- IDC. (s.f.). *The Future of Banking: Adopting Cloud-Based Solutions in Latin America*.
- Institute of International Finance. (2022). *Cloud in Latin America: Opportunities and challenges for financial services*.
- Institute of International Finance. (2022, 28 de febrero). Cloud in Latin America: Opportunities and Challenges for Financial Services.  
<https://www.iif.com/Publications/ID/4798/Cloud-in-Latin-America-Opportunities-and-Challenges-for-Financial-Services>
- Li, F., Hui, L., Hou, M., Cui, K., & Dardandi, M. (2020). Customer satisfaction with bank services: The role of cloud services, security, e-learning and service quality. *Technology in Society*, 64.  
<https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101487>
- Ling, G., Fern, Y., Boon, L. & Huat, T. (2016). Understanding customer satisfaction of internet banking: a case study in Malacca. *Procedia Economics and Finance*, 37, 80-85. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(16\)30096-X](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(16)30096-X)
- Marston, S., Li, Z., Bandyopadhyay, S., Zhang, J., & Ghalsasi, A. (2010). Cloud Computing: The business perspective. *Decision Support Systems Elsevier*.

- Mbukanma, I., Chukwuere, J., & Enwereji, P. (2020). A conceptual interface between electronic banking and knowledge of bank products and services for Nigerian Banks and their customers. *Gender & Behaviour*, 18(1), 14846-14857.
- National Institute of Standards and Technology. (2011). *The NIST definition of Cloud Computing. NIST Special Publication.*
- Oliveira, T., Espadanal, M., & Thomas, M. (2014). Assessing the determinants of cloud computing adoption: an analysis of the manufacturing and services sector. *Information Management*, 51(5), 497-510.  
<https://doi.org/10.1016/j.im.2014.03.006>
- Oliver, R. (1999). Whence consumer loyalty?. *Journal of Marketing*, 63, 34-44.  
<https://doi.org/10.2307/1252099>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2020). *Digital Disruption in Banking and its Impact on Competition.*  
<https://www.oecd.org/daf/competition/digital-disruption-in-banking-and-its-impact-on-competition-2020.pdf>
- Patani, S., Kadam, S., & Jain P. (2014). Cloud Computing in the Banking Sector: a survey. University of Pune. *International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering.*
- Rogers, D. (2016). *The Digital Transformation Playbook: Rethink your business for the digital age.* Columbia Business School Publishing.
- Tripplet, J., & Bosworth, B. (2004). Productivity in the US services sector: New sources of economic growth. *Brookings Institution Press.*
- Ulam, S. (1958). Tribute to John von Neumann. *Bulletin of the American Mathematical Society*
- Vouk, M. A. (2008). Cloud Computing – Issues, research and implementations. *Journal of Computing and Information Technology*, 16(4). 235-246.  
<https://doi.org/10.2498/cit.1001391>
- Youseff L., Butrico M., & Da Silva, D. (2008). Toward a unified ontology of cloud computing. *IEEE.* (pp. 1–10).
- Zuboff, S. (1988). *The Future work and power.* Basic Books.

## BIBLIOGRAFÍA

- Cabanne, P. (1993). *Hombre, creación y arte* (Vols. 1-5). Argos-Vergara.
- Siebel, T. (2019). *Digital Transformation: Survive and Thrive in an era of mass extinction*. Rosetta Books.
- Franks, B. (2018). *97 Things About Ethics Everyone in Data Science Should Know: Collective Wisdom from the Experts*. O'Reilly.
- Erl, T. (2016). *Cloud Computing: Concepts, technology & architecture*. McGrawHill
- Hypponen, M. (2022). *If it's smart, it's vulnerable*. (1.ª ed.). Wiley.
- Neumann, J, y Morgenstern, O. (2004). *Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton University Press.





**ANEXOS**

## Anexo 1: Resultados de Stata

### 1.1 Resultados Regresión PROBIT

```
. probit problem age cloud tea usotc
```

```
Iteration 0: log likelihood = -136.23132
Iteration 1: log likelihood = -23.192384
Iteration 2: log likelihood = -19.996129
Iteration 3: log likelihood = -19.569249
Iteration 4: log likelihood = -19.558969
Iteration 5: log likelihood = -19.558966
Iteration 6: log likelihood = -19.558966
```

Probit regression

Number of obs = 198  
 LR chi2(4) = 233.34  
 Prob > chi2 = 0.0000  
 Pseudo R2 = 0.8564

Log likelihood = -19.558966

problem	Coefficient	Std. err.	z	P> z	[95% conf. interval]	
age	-.0650448	.0255623	-2.54	0.011	-.1151459	-.0149437
cloud	2.494708	.834301	2.99	0.003	.8595083	4.129908
tea	-1.456601	.6442233	-2.26	0.024	-2.719255	-.1939462
usotc	.4808078	.1582039	3.04	0.002	.170734	.7908817
_cons	-.7598189	1.339875	-0.57	0.571	-3.385926	1.866289

Note: 8 failures and 0 successes completely determined.

### 1.2 Descripción del set de datos

Results				
Variable name	Storage type	Display format	Value label	Variable label
<b>problem</b>	byte	%8.0g		<b>PROBLEM</b>
<b>age</b>	byte	%8.0g		<b>AGE</b>
<b>cloud</b>	byte	%8.0g		<b>CLOUD</b>
<b>tea</b>	byte	%8.0g		<b>TEA</b>
<b>loan</b>	byte	%8.0g		<b>LOAN</b>
<b>saving</b>	byte	%8.0g		<b>SAVING</b>
<b>preftemp</b>	byte	%8.0g		<b>PREFTEMP</b>
<b>usotc</b>	byte	%8.0g		<b>USOTC</b>
<b>niveling</b>	byte	%8.0g		<b>NIVELING</b>
<b>niveleduc</b>	byte	%8.0g		<b>NIVELEDUC</b>
<b>gender</b>	byte	%8.0g		<b>GENDER</b>
<b>percuse</b>	byte	%8.0g		<b>PERCUSE</b>
<b>intention2use</b>	byte	%8.0g		<b>INTENTION2USE</b>
<b>var15</b>	byte	%8.0g		<b>PROBLEM</b>
<b>var16</b>	byte	%8.0g		<b>AGE</b>
<b>fecha</b>	str9	%9s		<b>FECHA</b>
<b>banco</b>	str9	%9s		<b>BANCO</b>
<b>POSICIÓNBANCO~S</b>	byte	%8.0g		<b>POSICIÓN BANCO EN ACTIVOS</b>
<b>distrito</b>	str10	%10s		<b>DISTRITO</b>
<b>BANCOTIENEPOL~G</b>	byte	%8.0g		<b>BANCO TIENE POLÍTICAS DE ESG?</b>
<b>CARACTERÍSTIC~0</b>	byte	%8.0g		<b>CARACTERÍSTICA DEL BANCO DESEADO</b>
<b>CONOCIMIENTO~N</b>	byte	%8.0g		<b>CONOCIMIENTO DE CANALES DE ATENCIÓN</b>
<b>NACIÓNLIMA</b>	byte	%8.0g		<b>NACIÓ EN LIMA</b>
<b>jefedehogar</b>	byte	%8.0g		<b>JEFE DE HOGAR</b>
<b>independiente</b>	byte	%8.0g		<b>INDEPENDIENTE</b>
<b>ELBANCOMEDASU~N</b>	byte	%8.0g		<b>EL BANCO ME DA SUFICIENTE INFORMACIÓN SOBRE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS</b>

### 1.3. Estadísticas descriptivas básicas

. summarize

Variable	Obs	Mean	Std. dev.	Min	Max
problem	198	.5505051	.4987036	0	1
age	198	47.79293	14.35491	28	86
cloud	198	1.080808	.8511177	0	2
tea	198	.4747475	.5006277	0	1
loan	198	.6161616	.4875521	0	1
saving	198	.4646465	.5000128	0	1
preftemp	198	.6111111	.4887338	0	1
usotc	198	3.510101	1.455743	0	5
niveling	198	3.368687	1.066533	1	5
niveleduc	198	2.772727	1.00953	1	4
gender	198	.5353535	.5000128	0	1
percuse	198	3.5	1.241213	1	5
intention2~e	198	3.656566	1.505736	1	5
var15	198	.5909091	.4929124	0	1
var16	198	47.79293	14.35491	28	86
fecha	0				
banco	0				
POSICIÓNBA~S	198	5.631313	3.052906	1	10
distrito	0				
BANCOTIENE~G	198	.3484848	.4776983	0	1
CHARACTERÍS~0	198	.4242424	.4954803	0	1
CONOCIMIEN~N	198	.5656566	.4969269	0	1
NACIÓENLIMA	198	.9090909	.2882085	0	1
jefedehogar	198	.5656566	.4969269	0	1
independie~e	198	.3737374	.4850215	0	1
ELBANCOMED~N	198	.3131313	.4649429	0	1

#### 1.4 Análisis de Frecuencias para variables categóricas

. tab problem

PROBLEM	Freq.	Percent	Cum.
0	89	44.95	44.95
1	109	55.05	100.00
Total	198	100.00	

. tab age

AGE	Freq.	Percent	Cum.
28	5	2.53	2.53
29	6	3.03	5.56
30	1	0.51	6.06
32	11	5.56	11.62
33	12	6.06	17.68
34	3	1.52	19.19
35	6	3.03	22.22
36	5	2.53	24.75
37	1	0.51	25.25
38	12	6.06	31.31
39	10	5.05	36.36
40	1	0.51	36.87
41	2	1.01	37.88
42	1	0.51	38.38
43	18	9.09	47.47
44	5	2.53	50.00
45	7	3.54	53.54
47	3	1.52	55.05
48	7	3.54	58.59
49	14	7.07	65.66
50	3	1.52	67.17
51	3	1.52	68.69
52	3	1.52	70.20
53	6	3.03	73.23
54	1	0.51	73.74
55	7	3.54	77.27
58	3	1.52	78.79
61	3	1.52	80.30
62	6	3.03	83.33
63	3	1.52	84.85
65	3	1.52	86.36
66	3	1.52	87.88
67	3	1.52	89.39
71	3	1.52	90.91
72	3	1.52	92.42
73	3	1.52	93.94
79	3	1.52	95.45
81	3	1.52	96.97
82	3	1.52	98.48
86	3	1.52	100.00
Total	198	100.00	

**. . table gender**

	Frequency
<b>GENDER</b>	
0	<b>92</b>
1	<b>106</b>
Total	<b>198</b>

1.5. Explorando los datos en tablas cruzadas

PROBLEM	CLOUD			Total
	0	1	2	
0	<b>64</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>89</b>
1	<b>0</b>	<b>34</b>	<b>75</b>	<b>109</b>
Total	<b>64</b>	<b>54</b>	<b>80</b>	<b>198</b>

**. tab problem tea**

PROBLEM	TEA		Total
	0	1	
0	<b>9</b>	<b>80</b>	<b>89</b>
1	<b>95</b>	<b>14</b>	<b>109</b>
Total	<b>104</b>	<b>94</b>	<b>198</b>

**. tab problem cloud**

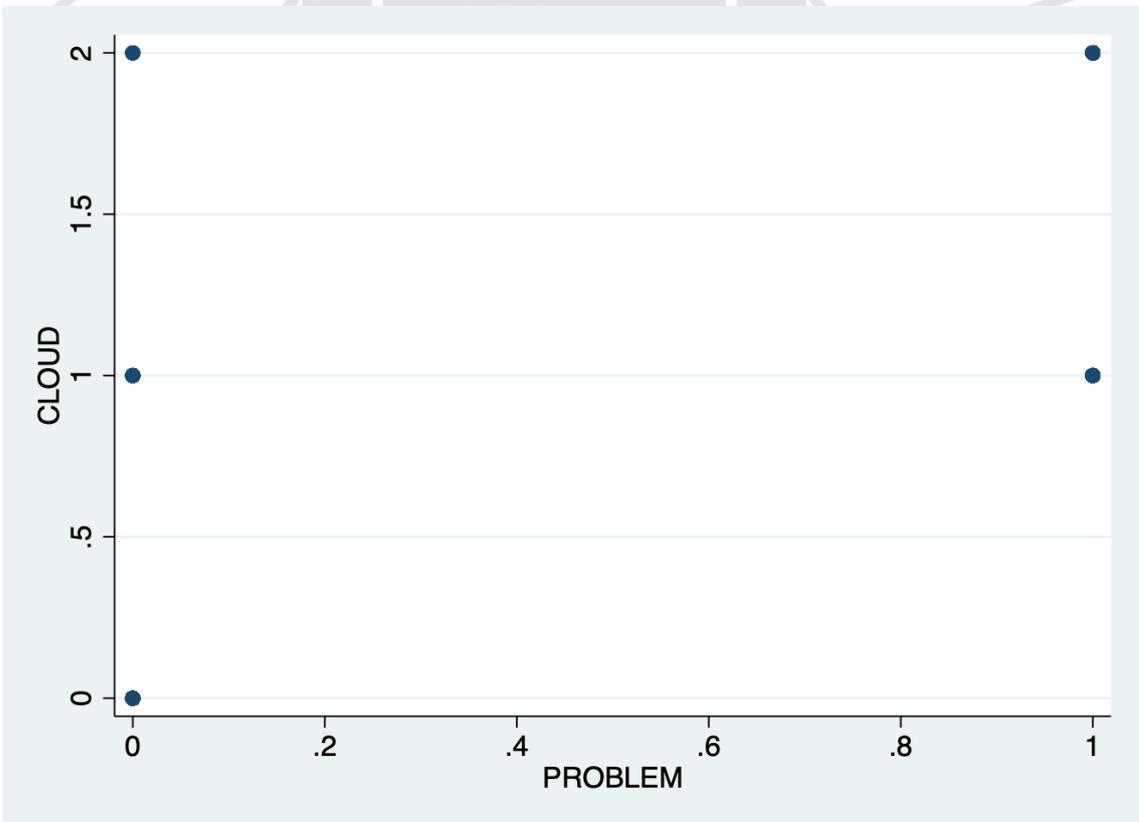
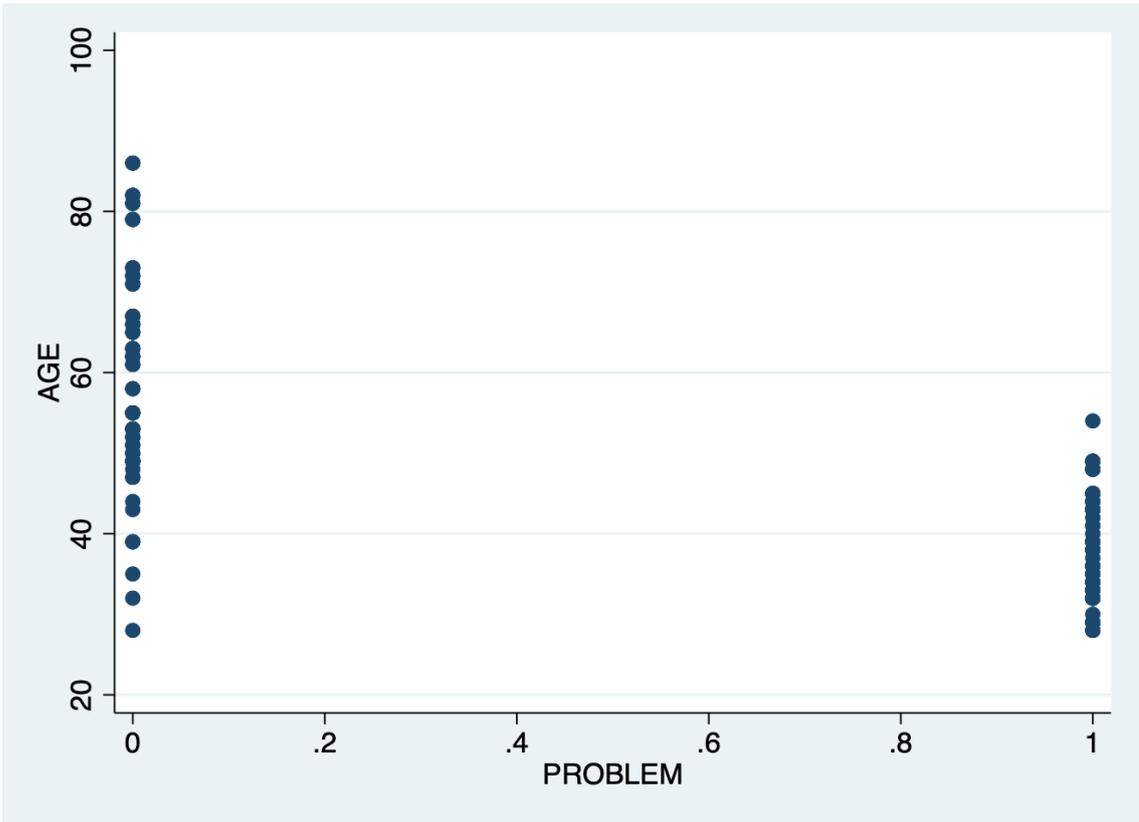
PROBLEM	CLOUD			Total
	0	1	2	
0	64	20	5	89
1	0	34	75	109
Total	64	54	80	198

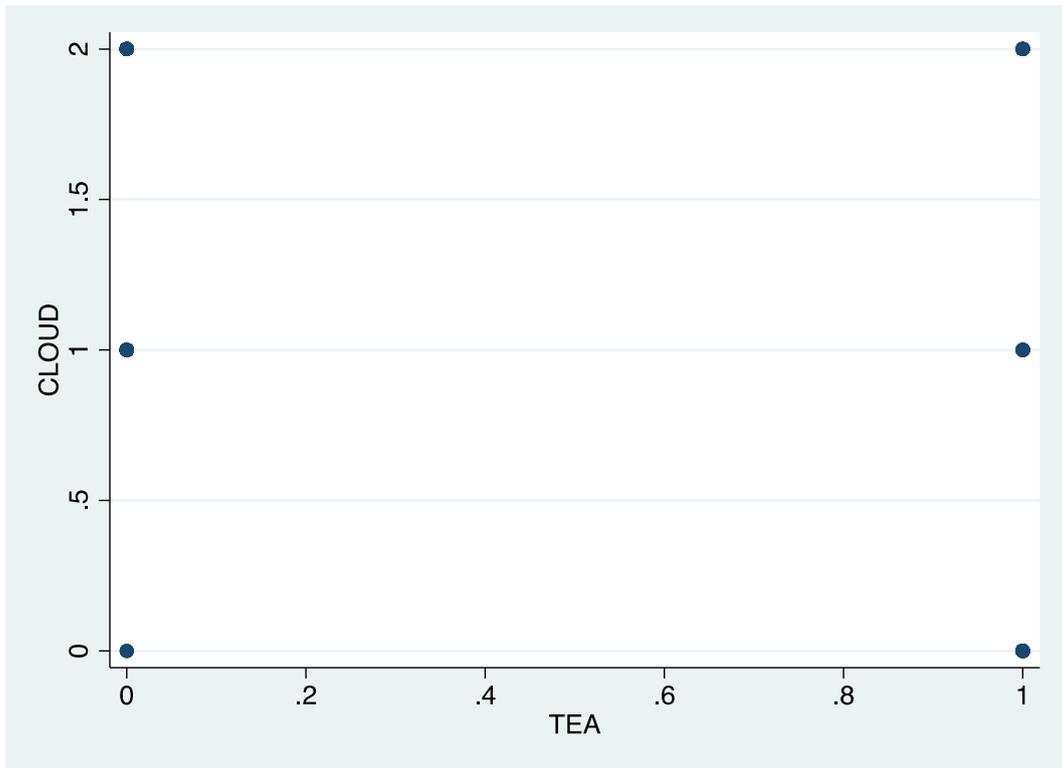
### 1.6. Estadísticas descriptivas

**. . tabstat problem age cloud tea usotc, s (mean median sd var count range min ma  
> x)**

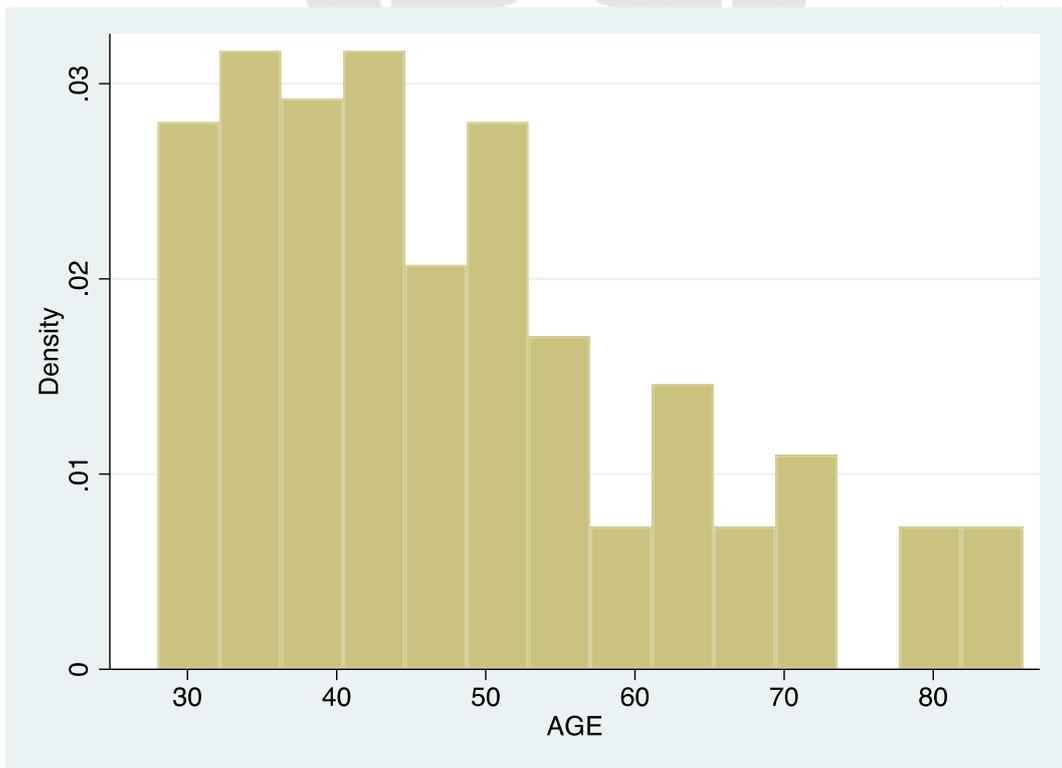
Stats	problem	age	cloud	tea	usotc
Mean	.5505051	47.79293	1.080808	.4747475	3.510101
p50	1	44.5	1	0	4
SD	.4987036	14.35491	.8511177	.5006277	1.455743
Variance	.2487053	206.0635	.7244014	.2506281	2.119187
N	198	198	198	198	198
Range	1	58	2	1	5
Min	0	28	0	0	0
Max	1	86	2	1	5

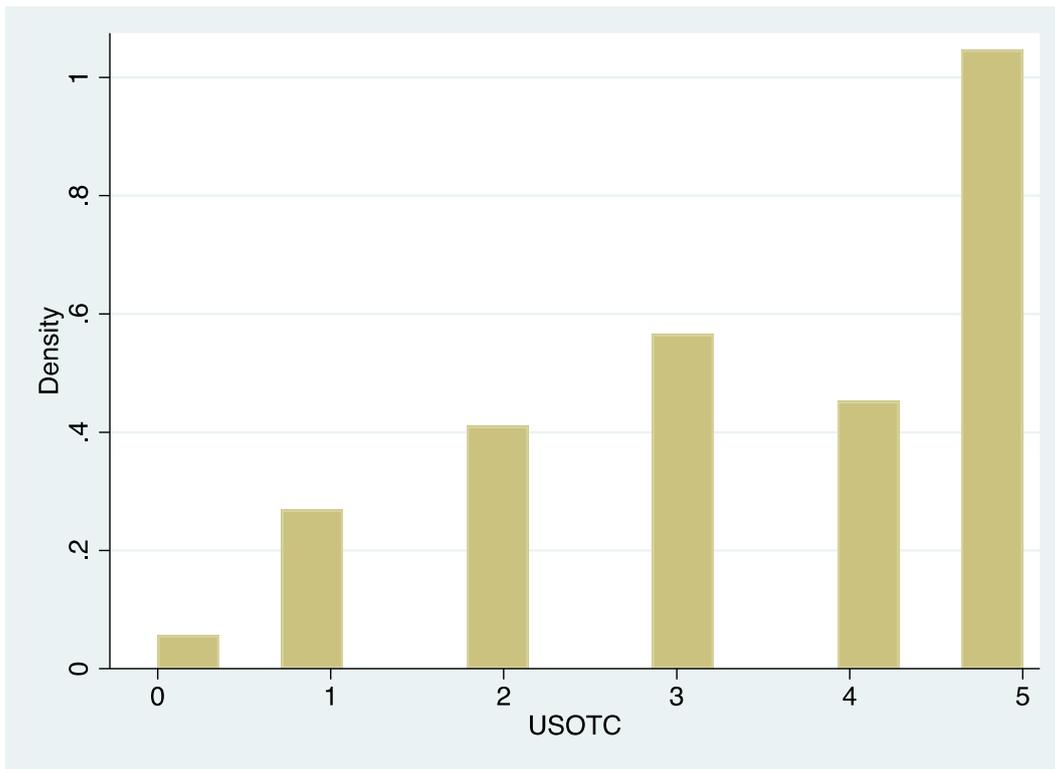
### 1.7. Algunos gráficos: Scatterplot





1.8. Algunos gráficos: Histogramas





### 1.9. Validación de la Regresión – Linktest

```

Probit regression                               Number of obs =   198
                                                LR chi2(2)      = 233.50
                                                Prob > chi2    = 0.0000
Log likelihood = -19.480921                    Pseudo R2      = 0.8570
  
```

problem	Coefficient	Std. err.	z	P> z	[95% conf. interval]	
_hat	.9977628	.1878079	5.31	0.000	.6296661	1.365859
_hatsq	.0488235	.1110907	0.44	0.660	-.1689102	.2665571
_cons	-.0738715	.2970985	-0.25	0.804	-.6561738	.5084309

### 1.10. Validación de la Regresión – Goodness of Fit

**. lfit, group (10) table**

note: obs collapsed on 10 quantiles of estimated probabilities.

Goodness-of-fit test after probit model

Variable: **problem**

Table collapsed on quantiles of estimated probabilities

Group	Prob	Obs_1	Exp_1	Obs_0	Exp_0	Total
1	0.0000	0	0.0	20	20.0	20
2	0.0000	0	0.0	21	21.0	21
3	0.0003	0	0.0	19	19.0	19
4	0.1441	2	0.8	19	20.2	21
5	0.8561	10	10.9	8	7.1	18
6	0.9722	18	18.6	2	1.4	20
7	0.9985	20	19.8	0	0.2	20
8	0.9999	21	21.0	0	0.0	21
9	1.0000	19	19.0	0	0.0	19
10	1.0000	19	19.0	0	0.0	19

Number of observations = **198**  
 Number of groups = **10**  
 Hosmer-Lemeshow chi2(8) = **2.47**  
 Prob > chi2 = **0.9629**

### 1.11. Validación de la Regresión: Correlaciones

**. corr problem age**  
 (obs=198)

	problem	age
problem	<b>1.0000</b>	
age	<b>-0.7306</b>	<b>1.0000</b>

```
. corr problem usotc
(obs=198)
```

	problem	usotc
problem	<b>1.0000</b>	
usotc	<b>0.6880</b>	<b>1.0000</b>

```
. corr cloud usotc
(obs=198)
```

	cloud	usotc
cloud	<b>1.0000</b>	
usotc	<b>0.5401</b>	<b>1.0000</b>

# CASO DE ESTUDIO: LA COMPUTACIÓN EN NUBE Y LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LA INDUSTRIA BANCARIA EN PERÚ

## INFORME DE ORIGINALIDAD

13%

INDICE DE SIMILITUD

13%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

2%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://www.sbs.gob.pe">www.sbs.gob.pe</a> Fuente de Internet	5%
2	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	1%
3	<a href="http://www.eclac.org">www.eclac.org</a> Fuente de Internet	1%
4	<a href="http://repositorio.ulima.edu.pe">repositorio.ulima.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%
5	<a href="http://www.scribd.com">www.scribd.com</a> Fuente de Internet	<1%
6	<a href="http://www.aemark.es">www.aemark.es</a> Fuente de Internet	<1%
7	<a href="http://dpya.org">dpya.org</a> Fuente de Internet	<1%
8	<a href="http://repositorio.ucv.edu.pe">repositorio.ucv.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%

9	<a href="http://oa.upm.es">oa.upm.es</a> Fuente de Internet	<1 %
10	Submitted to Universidad Nacional de Colombia Trabajo del estudiante	<1 %
11	Submitted to Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD,UNAD Trabajo del estudiante	<1 %
12	<a href="http://solofaq.com">solofaq.com</a> Fuente de Internet	<1 %
13	<a href="http://www.aemarkcongresos.com">www.aemarkcongresos.com</a> Fuente de Internet	<1 %
14	<a href="http://inf8232.wordpress.com">inf8232.wordpress.com</a> Fuente de Internet	<1 %
15	Alberto Martinez Aparisi. "FACTORES CRÍTICOS EN LA ACEPTACIÓN DE UN SISTEMA DE PRESCRIPCIÓN ELECTRÓNICA ASISTIDA EN UN HOSPITAL.", Universitat Politecnica de Valencia, 2016 Publicación	<1 %
16	Submitted to Pontificia Universidad Catolica de Puerto Rico Trabajo del estudiante	<1 %
17	<a href="http://renati.sunedu.gob.pe">renati.sunedu.gob.pe</a> Fuente de Internet	<1 %

18	<a href="http://repositorio.unican.es">repositorio.unican.es</a> Fuente de Internet	<1 %
19	<a href="http://qdoc.tips">qdoc.tips</a> Fuente de Internet	<1 %
20	<a href="http://www.zlc.edu.es">www.zlc.edu.es</a> Fuente de Internet	<1 %
21	Ivan Dario Mejia Ortega, Javier Antonio Ballesteros Ricaurte. "Cloud Computing, trend importance and relevance for higher education", 2014 9th Computing Colombian Conference (9CCC), 2014 Publicación	<1 %
22	<a href="http://es.slideshare.net">es.slideshare.net</a> Fuente de Internet	<1 %
23	Submitted to Universidad ESAN -- Escuela de Administración de Negocios para Graduados Trabajo del estudiante	<1 %
24	<a href="http://eprints.uanl.mx">eprints.uanl.mx</a> Fuente de Internet	<1 %
25	<a href="http://learning.sacolife.com">learning.sacolife.com</a> Fuente de Internet	<1 %
26	<a href="http://sedici.unlp.edu.ar">sedici.unlp.edu.ar</a> Fuente de Internet	<1 %
27	<a href="http://juandomingofarnos.wordpress.com">juandomingofarnos.wordpress.com</a> Fuente de Internet	<1 %

28 [repositorio.upn.edu.pe](http://repositorio.upn.edu.pe) <1 %  
Fuente de Internet

---

29 [riunet.upv.es](http://riunet.upv.es) <1 %  
Fuente de Internet

---

30 Shahla Asadi, Mehrbakhsh Nilashi, Abd Razak Che Husin, Elaheh Yadegaridehkordi. <1 %  
"Customers perspectives on adoption of cloud computing in banking sector", Information Technology and Management, 2016  
Publicación

---

31 [repositorio.upeu.edu.pe](http://repositorio.upeu.edu.pe) <1 %  
Fuente de Internet

---

32 [repositorioinstitucional.uaslp.mx](http://repositorioinstitucional.uaslp.mx) <1 %  
Fuente de Internet

---

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 15 words

Excluir bibliografía

Activo