

## Políticas de seguridad de la información en función del comportamiento de los usuarios de TI en el sector microfinanciero de Lambayeque, Perú.

Ernesto Celi<sup>1</sup>; Regis Diaz<sup>2</sup>

### Resumen

Las entidades financieras en el Perú están obligadas a proteger la información mediante sistemas de seguridad que, generalmente, no son efectivos para identificar, evaluar y tratar los riesgos provenientes de las amenazas internas, que según las estadísticas son más del 60%. Una amenaza interna se define como un empleado que intencionalmente o no, accede a la información para afectar negativamente la confidencialidad, integridad o disponibilidad de ésta. El estudio desarrolló un modelo conceptual que identifica y evalúa los principales factores que influyen en los comportamientos, intencionales o no, de los usuarios de TI en organizaciones del sector microfinanciero de Lambayeque Perú. Los factores evaluados están relacionados con la conducta, la influencia del entorno y la percepción del control instaurado, para identificar anticipadamente los posibles escenarios de riesgos que luego se conviertan en una amenaza interna. Se tomó como referencia las teorías de la Conducta Planificada, de la Acción Razonada y de la Disuasión. Se aplicó una encuesta elaborada por los investigadores y validada utilizando el estadístico alfa de Conbrach, a una muestra de 110 usuarios de TI, pertenecientes a 8 entidades microfinancieras. Mediante el análisis de correlación se obtuvo que los factores relacionados con el comportamiento intencional, obtienen un coeficiente de correlación de 0.981 con respecto al cumplimiento de las políticas de seguridad de la información, mientras que los factores relacionados con el comportamiento No intencional, obtienen un coeficiente de correlación del 0.595. El modelo explica el 65.9% del comportamiento con los factores identificados.

**Palabras clave:** usuario de TI, políticas de seguridad de la información, comportamiento intencional, comportamiento no intencional, teorías del comportamiento.

## Management of corporate identity and extra role behavior from the perspective of teachers and administrative workers: case Pedro Ruiz Gallo National University.

### Abstract

Financial institutions in Peru are obliged to protect information through security systems that are generally ineffective in identifying, assessing and dealing with risks from internal threats, which are estimated to be over 60%. An internal threat is defined as an employee who intentionally or not, access the information to adversely affect the confidentiality, integrity or availability of the information. The study developed a conceptual model that identifies and evaluates the main factors that influence the behavior, intentional or not, of IT users in organizations of the microfinance sector of Lambayeque Peru. The factors evaluated are related to the behavior, the influence of the environment and the perception of control established, to identify in advance the possible risk scenarios that later become an internal threat. Theories of Planned Behavior, Reasoned Action and Deterrence were taken as references. A survey conducted by the researchers and validated using the Conbrach alpha statistic was applied to a sample of 110 IT users belonging to 8 microfinance entities. Correlation analysis showed that factors related to intentional behavior obtained a correlation coefficient of 0.981 with respect to compliance with information security policies, while factors related to unintentional behavior obtained a coefficient Correlation coefficient of 0.595. The model explains 65.9% of the behavior with the identified factors.

**Keywords:** IT user, information security policies, intentional behavior, unintentional behavior, behavioral theories.

<sup>1</sup>Universidad Pedro Ruiz Gallo.

[eceli@umprg.edu.pe](mailto:eceli@umprg.edu.pe); [rdiazp@umprg.edu.pe](mailto:rdiazp@umprg.edu.pe)

## Introducción

Las organizaciones son cada vez más conscientes del papel que la información y sus tecnologías asociadas juegan en casi todas las funciones de organización, sobre todo en el impulso de la innovación y la generación de ventajas competitivas (Ahmad, Maynard, & Park, 2014). Sin embargo, también hay que reconocer que la incorporación de tecnologías de la información para dar soporte a los procesos de negocio y a los servicios que se generan a partir de éstos, generan entornos cambiantes para su gobierno y gestión, además de exponerlos a una variedad de riesgos de seguridad, en las que están incluidas por ejemplo, las fugas o robo de información sensible, la interrupción prolongada de los servicios de TI (correo electrónico, acceso a Internet, acceso a la base de datos, etc.), lo que resulta en un impacto negativo y significativo para la continuidad del negocio y la disponibilidad, integridad y confidencialidad de la información. Johnston y Warkentin (2010) corroboran esta aseveración al establecer que, dentro del clima de los negocios modernos, las organizaciones comúnmente sufren de amenazas a los datos corporativos, a la infraestructura de tecnología de la información y a la informática personal.

Para hacer frente a estos riesgos de seguridad, una organización debe implementar una estrategia de seguridad de la información mediante

el establecimiento de un marco global que permita el desarrollo, la institucionalización, la evaluación y la mejora de un programa de seguridad de la información. Para Susanto y Almunawar (2012) la seguridad de la información significa proteger la información y los sistemas de información del acceso, uso, divulgación, alteración, modificación, lectura, inspección, grabación o destrucción no autorizada. Por tanto, la seguridad de la información tiene un papel muy importante en el apoyo a las actividades de la organización.

Pese a que las organizaciones están utilizando activamente tecnologías para la seguridad de la información, las violaciones que realizan los empleados a las políticas de seguridad de SI, es hoy en día una de las principales preocupaciones (Herath y Rao, 2009).

En el Perú, las instituciones financiera que cuentan con la autorización de la Superintendencia de Banca y Seguros (SBS), se encuentra inmersa en el cumplimiento de las normativas emitidas por este ente regulador, y entre los riesgos que enfrenta como parte del desarrollo de sus actividades se encuentra el riesgo operacional, el cual puede generarse por deficiencias o fallas en los procesos internos, en la tecnología de la información, en las personas o por ocurrencia de eventos externos (Ávalos

Ruiz C., 2012). A través de la Resolución SBS N° 37-2008 del 10 de enero de 2008 (SBS, 2008) se aprobó el Reglamento de la Gestión Integral de Riesgos, que establece que las empresas supervisadas deben contar con una gestión integral de riesgos adecuada a su tamaño y a la complejidad de sus operaciones y servicios y, mediante la Resolución SBS N° 2116-2009 del 02 de abril del 2009 (SBS, 2008), se aprobó el Reglamento para la Gestión del Riesgo Operacional, la cual es de aplicación para todo el sistema financiero peruano.

Por ello, las empresas de este sector están incorporando procedimientos, métodos y herramientas que les permite aplicar mejores prácticas para gestionar los riesgos operacionales provenientes de la TSI<sup>1</sup>, tomando como guía a la ISO/IEC 27001 e ISO/IEC 27005, así como metodologías como MAGERIT, OCTAVE, NTZ, etc. Estos marcos de referencia les permiten determinar niveles de exposición a los riesgos a través de valoraciones cualitativas o cuantitativas de los diferentes elementos considerados en la identificación y evaluación de los riesgos, como son los impactos y las probabilidades de ocurrencia de las amenazas que puede afectar a los activos de TI críticos y por consiguiente a los procesos del negocio. A partir de allí, como parte del tratamiento de los riesgos, se identifican los controles y

las salvaguardas necesarias para mitigar aquellos niveles de riesgos que están fuera de sus rangos de tolerancia.

Estos procedimientos, que generalmente se plasma en una matriz de gestión de riesgos, logran niveles de efectividad aceptables en la mitigación de amenazas provenientes específicamente de la tecnología (equipos, infraestructura de comunicación, aplicaciones informáticas, base de datos, etc.) y de los procesos (gestión de cuentas de usuario, respaldos de la información, desarrollo de aplicaciones, control de cambios, etc.). Sin embargo, adolecen de técnicas y estrategias para evaluar amenazas provenientes del comportamiento de las personas, específicamente de los usuarios de las TSI, siendo este tipo de amenazas, las que tienen mayor impacto negativo y las que tienen mayor frecuencia de ocurrencia, sin importar si estas son intencionales o no intencionales.

Si tomamos en cuenta lo sustentado por Herath y Rao (2009) quienes establecen que la eficacia de la seguridad de la información organizacional depende de tres componentes: personas, procesos y tecnología; entonces el componente "personas" no está debidamente gestionado con los procedimientos y técnicas que actualmente las organizaciones del sector financiero han implementado. La regulación de la

conducta de los empleados no es nunca una tarea fácil (Herath & Rao, 2009), porque las malas acciones son difíciles de detectar a través de los mecanismos de seguimiento clásicos considerados en los marcos de referencia que se utilizan actualmente en la gestión de la seguridad de la información. Según Dang-Pham, Pittayachawan y Bruno (2015) la actitud y el mal comportamiento de las personas en el desempeño de su trabajo, recibe influencia de una variedad de factores organizacionales e individuales.

De acuerdo a Verizon Enterprise Solutions, en su Informe de investigaciones sobre violaciones de datos de 2015, las tres industrias más afectadas por incidentes de seguridad, repitiéndose los resultados de los tres años anteriores, son: Servicios Públicos, de Información y Financieros. Sobre las empresas dedicadas a servicios financieros, el informe detalla que durante el 2015 se registraron 642 incidentes en todo el mundo, de los cuales 277 implicaron pérdida de información de manera confirmada.

En el último informe de KPMG Perú, resultado de una encuesta para el sector financiero a nivel nacional entre los meses de junio y julio de 2012, se encontraron los siguientes datos que los fraude cometidos por la alta dirección y gerentes suelen provocar daños económicos más relevantes. Los conflictos de intereses es el

esquema de fraude más reportado entre los niveles superiores de las organizaciones (25%). La malversación de activos es el fraude más frecuente, siendo los fraudes con activos financieros los más relevantes, seguido por proveedores y empleados fantasmas. La segunda causa de fraude es la corrupción, destacándose los conflictos de intereses y los sobornos. Luego se ubican la falsificación de documentación, el robo de información confidencial y el fraude informático. El fraude fue principalmente interno (44%), cometido tanto por los niveles superiores como por empleados de menor jerarquía. A esto hay que sumarle la colusión (5%), que involucra a empleados con proveedores y clientes. Aun en los entornos gobernados por eficientes controles, dos personas en posiciones claves pueden vulnerarlos. El 62% de los encuestados piensan que sus competidores en procesos de compras y contrataciones contactan empleados de la compradora y que se pagan sobornos en su mayoría de hasta el 20% del monto del contrato. Si bien la detección en general se dio por una combinación de medios, el 46% fue detectado por denuncias internas y líneas éticas, seguido por los controles internos. En promedio, las empresas tardaron un año en detectar el fraude, llegando en unos casos a tardar más de 2 años (7%). Cabe destacar que una parte significativa de los empresarios no lograron establecer la duración del fraude. En los casos investigados, apenas el 33% logró identificar plenamente a los responsables

y los actos cometidos. Esto pudo deberse a la falta de adecuados protocolos de investigación y a la participación en la resolución de los casos de personal sin el suficiente entrenamiento en auditoría forense. En general, más del 44% de los fraudes en las entidades financieras provienen de los empleados internos, casi en su mayoría aprovechando los accesos que tienen a los sistemas de información (KPMG, 2012).

Frente a este contexto, de debilidad existente en las herramientas y metodologías que se utilizan actualmente en la empresas financieras, para tratar los riesgos provenientes de los comportamientos y conductas de los usuarios de las TSI, siendo éstos, la principal fuente de generación de amenazas que impactan negativamente en los activos de TI y del negocio, y debido a la escasa literatura e investigaciones sobre el tema en nuestro medio, este trabajo de investigación se plantea el reto de desarrollar un modelo que permita identificar los factores que influyen en los comportamientos de los empleados internos para cometer actos dolosos y vulnerar los controles de seguridad, con la finalidad de que los responsables de la seguridad de la información tengan una mayor precisión de hacia dónde deben apuntar sus estrategias de seguridad y control. Para este estudio, se utilizarán teorías relacionadas con el análisis de conductas y comportamientos, trabajadas

en campos como la psicología, sociología, antropología y en la gestión de recursos humanos.

### **La Teoría de la Conducta Planificada**

La Teoría de la Conducta Planificada (TCP) es una teoría diseñada para predecir y explicar el comportamiento humano en contextos específicos (Ajzen, 1991). La teoría propone un modelo que puede medir cómo las acciones humanas son guiadas. Se predice la ocurrencia de una conducta en particular, siempre que la conducta es intencional Ajzen (1985). La TCP postula tres determinantes conceptualmente independientes de intención. La primera es la actitud hacia el comportamiento y se refiere al grado en que una persona tiene una evaluación o valoración favorable o desfavorable de la conducta en cuestión. El segundo predictor es un factor social, denominado norma subjetiva; se refiere a la presión social percibida para realizar o no realizar el comportamiento. El tercer antecedente de intención es el grado de control del comportamiento percibido que, como hemos visto anteriormente, se refiere a la facilidad o dificultad de realizar el comportamiento percibido y se supone para reflejar la experiencia del pasado, así como los impedimentos y obstáculos previstos. Como regla general, más favorable será la actitud y la norma subjetiva con respecto a un comportamiento, y a mayor el control conductual percibido, más fuerte debe ser

la intención de una persona para realizar el comportamiento en cuestión (Ajzen,

1991).

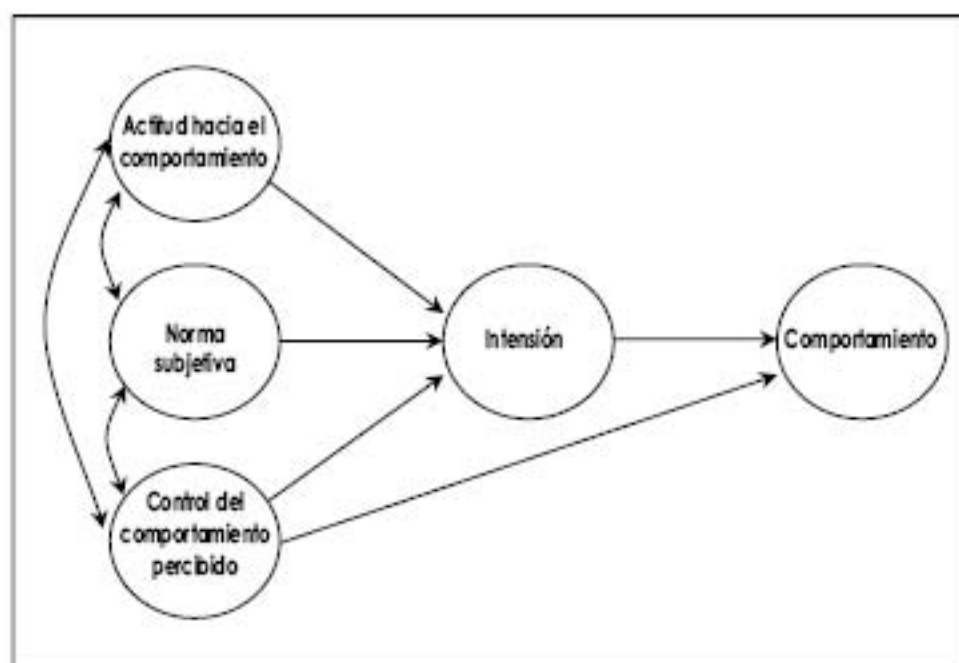


Figura N° 1. Modelo conceptual de la Teoría de la Conducta Planificada Traducido de Ajzen (1991).

### Teoría de la Elección Racional (TER)

Aunque generalmente se identifica a la TER con un paradigma de la ciencia económica, esta impresión es infundada. La TER es una perspectiva teórica general de las ciencias del comportamiento humano, y su ámbito es el de la interacción humana, es decir, se refiere a toda clase de situaciones sociales<sup>2</sup>. Supone que el individuo tiende a maximizar su utilidad-beneficio y a reducir los costos o riesgos. Los individuos prefieren más de lo bueno y menos de lo que les cause mal. Esta racionalidad tiene que ver con una cierta intuición que lleva a los

individuos a optimizar y mejorar sus condiciones (Vidal de la Rosa, 2008). Las personas tienden a comportarse no de una forma completamente arbitraria, ni de una forma simplemente movida por el sentimiento, sino que más bien tienden a desarrollar estrategias de maximización de sus intereses, estrategias para conseguir satisfacer sus intereses lo más posible en función de los recursos con los que parten de antemano (Paramio, 2005).

### Teoría de la Disuasión

La disuasión implica la amenaza de castigo mediante alguna forma de sanción. La disuasión es una manera de

<sup>2</sup> Su origen como disciplina consolidada se debe a los trabajos de Kenneth Arrow, que le valieron el Premio Nobel de Economía en 1972. Fue apoyado por John Nash, Thomas Schelling, Robert Axelrod, Anatol Rapoport, Gary Becker, entre muchos otros.

lograr el control a través del miedo. La disuasión, en general, es el control del comportamiento que se efectúa porque el infractor potencial no considera que el comportamiento vale la pena arriesgarse por temor a sus consecuencias (Elliott, 2003).

La Teoría de la Disuasión postula que los individuos sopesan los costos y los beneficios al momento de decidir si procede o no a cometer un delito, y eligen el crimen cuando éste paga (Vance, 2010). Los defensores de la disuasión creen que la gente elige obedecer o violar la ley después de calcular las ganancias y las consecuencias de sus acciones.

#### **Políticas de seguridad de la información**

Las políticas de seguridad contiene directrices detalladas para el uso adecuado e inadecuado de los recursos de la organización (Whitman, Townsend, & Aalberts, 2001). Desde la perspectiva de la disuasión, las políticas de seguridad se basan en el mismo mecanismo subyacente como las leyes sociales: proporcionar el conocimiento de lo que constituye una conducta inaceptable aumenta la amenaza de castigo por la conducta ilícita (Lee & Lee, 2002).

Las estrategias de organización para reducir el riesgo de los sistemas generalmente se dividen en cuatro distintas etapas disuasión, prevención,

detección y recuperación (Forcht, 1994, Straub & Welke, 1998). Straub y Welke (1998) se refieren a estas cuatro etapas colectivamente como el Ciclo de Acción de Seguridad. Sobre la base de este modelo, la gestión de seguridad de SI eficaz debería tratar de maximizar el número de actos abusivos disuadidos y prevenidos y minimizar los que se ha detectado y castigado (Theoharidou, Kokolakis, Karyda, & Kiountouzis, 2005).

#### **Concienciación de usuarios y la seguridad de la información**

El concepto de conciencia de seguridad de información se toma en la literatura en el sentido de que los usuarios deben ser conscientes de los objetivos de seguridad (y más comprometido con ellos). Las dimensiones de la conciencia de seguridad se basan en la creencia de que la conciencia es un tema que todo aquel que usa alguna forma de servicios de TI, ya sea directa o indirectamente, en particular en un entorno de Internet, debe tener en cuenta (Siponen, 2001). Por otra parte, la participación pasiva del individuo y el aumento de interés hacia ciertos temas, se considera uno de los componentes clave de concienciación siendo el otro la acción (Namjoo, Dan, Jahyun, & Andrew, 2008).

Hoy en día los problemas de seguridad se deben principalmente a la insuficiente concienciación sobre la seguridad de los usuarios, que puede ser mitigado sin la necesidad de tecnologías

sofisticadas de seguridad. El factor humano en la seguridad es más importante que la tecnología (Desman, 2003).

Según Chen, Shaw y Yang (2006) las amenazas a la seguridad pueden originarse internamente o externamente por agentes humanos o no humanos. Hay amenazas controlables como el hackeo y la mala conducta del empleado pero hay otros fuera del control humano como los desastres naturales. En muchos de los problemas recientes en seguridad de la información, soluciones de gestión

se han aplicado en lugar de soluciones técnicas (Thomson, 1998; Schultz, 2005). Takemura (2011) afirma que “no podemos resolver el problema de la seguridad de la información sólo en función de la tecnología. La negligencia del usuario es un factor crítico en el contexto de seguridad de la información (Yayla, 2012) y esto aumenta si se tiene que los usuarios finales varían extensamente en su nivel de conciencia y conocimiento de cómo controlar las amenazas en sus respectivas instalaciones de computación (Siponen, 2001).

### Metodología

Se formularon las hipótesis generales H9: La disminución de las amenazas internas provenientes de los comportamientos intencionales aumentará el cumplimiento de las políticas de seguridad de la información y H10: La disminución de las amenazas internas provenientes de los comportamientos no intencionales aumentará el cumplimiento de las políticas de seguridad de la información.

Para las hipótesis específicas sobre amenazas internas intencionales a seguridad de la información: para Integración y compromiso H1: Los altos niveles de integración y compromiso de los empleados a su organización reducirán las amenazas internas a la seguridad de la información provenientes del comportamiento intencional. Para Medidas de disuasión H2: Las medidas de disuasión que se refuerzan con acciones disciplinarias reducirán las amenazas internas a la seguridad de la

información provenientes del comportamiento intencional. Para Tecnología basada en el control H3: Los mecanismos de control basados en tecnología reducirán las amenazas internas a la seguridad de la información provenientes del comportamiento intencional.

Para las hipótesis específicas sobre Amenazas internas no intencionales a la Seguridad de la Información para Motivación H4: El aumento de la motivación intrínseca del usuario reducirá las amenazas internas a la seguridad de la información provenientes del comportamiento no intencional. Para Entrenamiento H5: El entrenamiento de los usuarios de herramientas de seguridad reducirá las amenazas internas a la seguridad de la información provenientes del comportamiento no intencional. Para Usabilidad de Herramientas de Seguridad H6: Los altos niveles de capacidad de uso de las herramientas



de seguridad reducirán las amenazas internas a la seguridad de la información provenientes del comportamiento no intencional. Para Presión del tiempo y carga de trabajo H7: La reducción de los niveles de estrés y fatiga relacionados con el trabajo mediante el ajuste de la presión del tiempo y la carga de trabajo reducirá las amenazas internas a la seguridad de la información provenientes del comportamiento no intencional. Para Concienciación H8: Aumentar el conocimiento del usuario reducirá las amenazas internas a la seguridad de la información provenientes del comportamiento no intencional.

#### **Definición de variables**

Se ha definido las variables independientes: Comportamiento intencional de los usuarios de tecnología de información y Comportamiento no intencional de los usuarios de tecnología de información. La variable dependiente: Políticas de seguridad de la información.

Los factores relacionados con el comportamiento que se identificaron y consideraron en el modelo, en base a la aplicación de las teorías de comportamiento utilizadas, fueron:

#### **a. Factores del comportamiento asociados a la actitud:**

Integración y compromiso: que tanto influye la percepción que tiene el individuo de sentirse integrado, insertado y adaptado con el sistema de seguridad de la organización de tal forma que implique una decisión personal de

poner en juego todas las capacidades y hacer más de lo esperado en relación al cumplimiento de las políticas de seguridad de la información.

Concienciación: evalúa el nivel que tienen los usuarios para pensar habitualmente en como eliminar riesgos producto del trabajo que se encuentran presentes en las tareas que normalmente realizan, para efectuarla eficientemente y en condiciones seguras encuadradas dentro de la normativa de seguridad en el trabajo.

#### **b. Factores del comportamiento asociados con la influencia el entorno**

Motivación: evalúa los factores que genera la propia organización para provocar, mantener y dirigir la conducta de sus empleados hacia el cumplimiento de las políticas de seguridad de la información.

Entrenamiento: Evalúa la eficacia de las actividades de transmisión de conocimientos específicos que realiza la organización relativos al aumento de la pericia de los empleados en el manejo de los controles de seguridad de la información.

#### **c. Factores del comportamiento asociados a la percepción del control**

Tecnologías basadas en el control: Evalúa la eficacia de las tecnologías implementadas por la organización para que sus procesos funcionen en base a regulaciones o parámetro establecidos en las políticas de seguridad, específicamente relacionadas con el control del acceso a la información por parte de los usuarios.

Usabilidad de las herramientas de seguridad: Evalúa la capacidad de los sistemas informáticos de ser comprendido, aprehendido, usado fácilmente y atractivo para un usuario, en condiciones específicas de uso.

**d. Factores del comportamiento asociados con la disuasión**

Medidas de disuasión: Evalúa la acción y efecto de las estrategias implementadas por la organización para disuadir a sus empleados de no intentar vulnerar los controles de seguridad de información.

Presión del tiempo y carga del trabajo: Evalúa como bajo presión puede ser entendido como aquel trabajo que se realiza bajo condiciones adversas de tiempo o de sobrecarga de tareas, y que demanda mantener la eficiencia y no cometer más errores de lo habitual en relación a la seguridad de la información.

**Modelo conceptual de la investigación**

El figura 2 muestra el modelo conceptual que relacional las variables de esta investigación y las dimensiones que se analizarán y evaluarán en la misma.

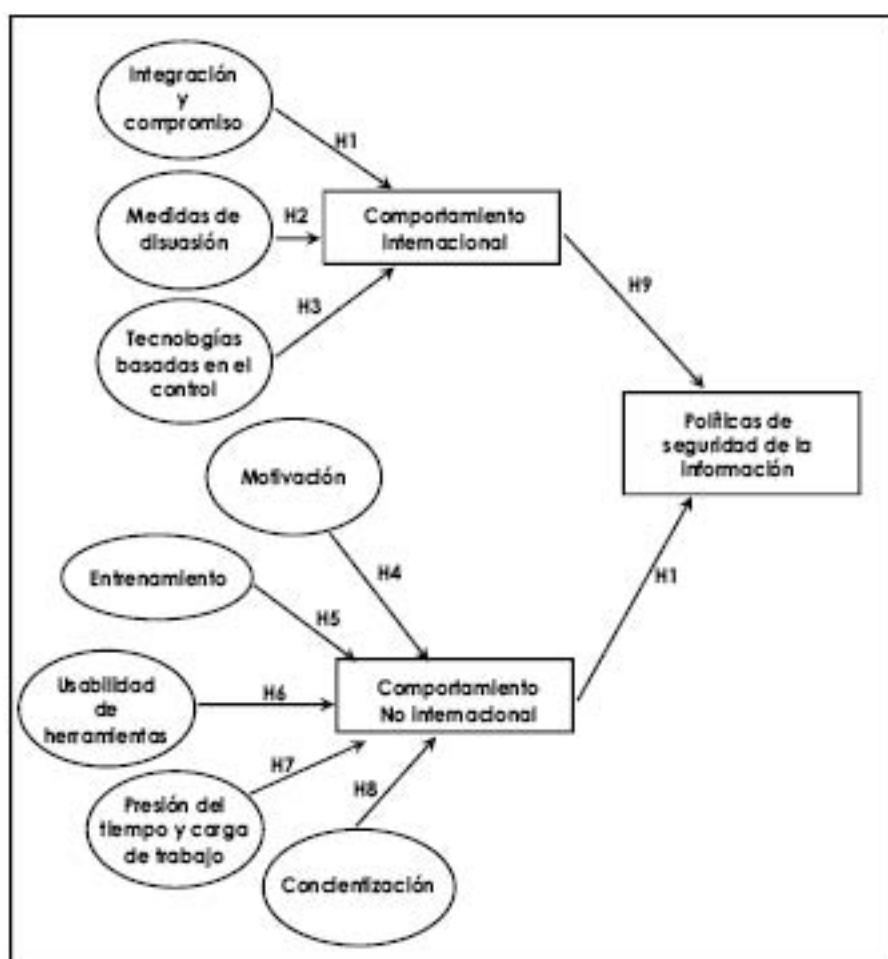


Figura N° 2. Modelo conceptual de la Teoría de la Conducta Planificada Traducido de Ajzen (1991).

Tabla 1.

*Operacionalización de las variables de investigación.*

	Variables	Dimensión	Tipo de variable	Escala de variable	Escala por pregunta
<b>Dependiente</b>	Políticas de seguridad de la información.		Discreta	Intervalo	Likert
<b>Independiente</b>	Comportamiento intencional	Integración y compromiso	Discreta	Intervalo	Likert
		Medidas de disuasión	Discreta	Intervalo	Likert
		Tecnologías basadas en el control	Discreta	Intervalo	Likert
	Comportamiento no intencional	Motivación	Discreta	Intervalo	Likert
		Entrenamiento	Discreta	Intervalo	Likert
		Usabilidad de herramientas de seguridad	Discreta	Intervalo	Likert
		Presión del tiempo y carga de trabajo	Discreta	Intervalo	Likert
	Concienciación	Discreta	Intervalo	Likert	

### Selección de la muestra

Para la obtención de la muestra se identificaron 24 entidades financieras con participación en el mercado regional, de las cuales se seleccionaron 8 entidades, por corresponder al sector de aplicación el presente estudio, como es el sector microfinanciero. Se distribuyeron 365 cuestionarios obteniendo una tasa de respuesta del 36.44% (133). Se eliminaron 23 casos por estar incompletos. Finalmente el tamaño de la muestra fue de 110 casos consistentes.

Dado que nuestra unidad de análisis son los usuarios de TI, en cada entidad financiera, éstos cumplen diferentes funciones o tipo de trabajo, se tuvo que identificar las denominaciones para esta variable. La tabla siguiente muestra la distribución de los tipos de trabajo de los usuarios que respondieron a las encuestas de manera consistente. Como la dispersión de los tipos de trabajo fue significativa, previamente se tuvo que estandarizarlo de la forma como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 2.

*Estandarización de los diferentes tipos de trabajo en las entidades financieras.*

Tipo	Descripción
Plataforma	Personal que ofrece información a los clientes de los servicios de la entidad financiera, apertura cuentas, etc.
Operaciones	Personal que trabaja entregando o recibiendo dinero a los clientes por sus transacciones.
Créditos	Personal que trabaja ofreciendo el servicio de crédito en diversas modalidades.
Riesgos	Personal que trabaja en el área que procura la salvaguarda de los activos de la entidad financiera.
Funcionario	Cualquier tipo de jefe a diferente nivel.

Tomando como referencia, la estandarización mostrada en la tabla 2, la frecuencia por tipo de trabajo de

los usuarios de TI que respondieron consistentemente las encuestas se muestra en la tabla siguiente.

Tabla 3.

*Frecuencia de los tipos de trabajo.*

Tipo	Cantidad	Frecuencia
Créditos	52	47.27%
Operaciones	22	20.00%
Funcionario	20	18.18%
Riesgos	14	12.73%
Plataforma	2	1.82%
<b>Total general</b>	<b>110</b>	<b>100.00%</b>

Se utilizó la técnica encuesta y como instrumento un cuestionario elaborado por los investigadores para la recolección de datos. Este instrumento fue validado a través de una prueba piloto, utilizando el estadístico alfa de Cronbach.

Para la recolección de datos se solicitó el permiso a cada una de las entidades microfinancieras, aplicándose esta actividad en horarios disponibles por los trabajadores, que generalmente se realizó en la primera semana de los meses agosto, setiembre y octubre del 2016.

#### **Diseño de la prueba de la hipótesis**

Para el diseño de la prueba de hipótesis se aplicó un modelo no experimental, porque no se manipularon ninguna de las variables estudiadas y éstas fueron analizadas en su contexto natural. No se construyó ninguna situación causal para evaluar sus efectos. Los sujetos, considerados como unidades de análisis, ya pertenecían a los grupos estudiados (empresas microfinancieras). Desde la perspectiva del alcance del estudio es correlacional porque se

buscó determinar el grado de influencia de las variables independientes sobre la variable dependiente. La naturaleza de la investigación es teórica empírica porque explica racionalmente un modelo fundados en evidencia objetiva.

La finalidad de la investigación fue lograr nuevo conocimiento científico que no está dirigido hacia un objetivo de aplicación inmediata y que servirá de insumo para nuevas investigaciones.

El cuestionario fue diseñado en base al marco teórico. Se realizó un análisis para determinar la consistencia interna de éste instrumento de recolección de datos utilizando el estadístico alfa de Cronbach, obteniendo un coeficiente de 0,753, que según el criterio propuesto por George y Mallery (2003), la fiabilidad del instrumento alcanza la condición de aceptable. Esta medida de la fiabilidad nos indica que los ítems considerados en el cuestionario (medidos en escala tipo Likert) miden un mismo constructo y que están altamente relacionados (Welch & Comer, 1988).

## Resultados y Discusión

### Medición de los constructos

Se empleó procedimientos de desarrollo estándar de escala psicométrica. La experiencia de los usuarios fue evaluada en escalas Likert de seis puntos que van desde muy en baja (1) a muy de alta (6) por cada ítem adaptada a cada dimensión de nuestro estudio.

Para el modelo de relación entre las variables independientes Comportamiento intencional y Comportamiento No intencional y la variable dependiente Políticas de seguridad de la Información se obtuvo un coeficiente de determinación de 0,659 y el análisis de varianza determinó un F de 103.611 y estadístico de significancia de cero.

Tabla 4.

*Análisis de varianza (ANOVA) entre las variables independientes Comportamiento intencional y Comportamiento no intencional y la variable dependiente Políticas de seguridad de la información.*

Modelo	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Media cuadrática	F	Sig.
1 Regresión	54,341	2	27,170	103,611	0,000
Residual	28,059	107	0,262		
Total	82,400	109			

Tabla 5.

*Coefficientes para las variables independientes Comportamiento intencional y Comportamiento no intencional.*

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
	B	Error típico	Beta		
(Constante)	-2,206	0,475		-4,641	0,000
1 Comportamiento intencional	0,981	0,098	0,583	9,960	0,000
Comportamiento no intencional	0,595	0,081	0,430	7,348	0,000

Para el modelo, a nivel de las dimensiones respecto a las Políticas de Seguridad en la Información, se obtuvo

el coeficiente de correlación de 0,736 y el análisis de varianza determinó un F de 35,110 y estadístico de significancia de cero.

Tabla 6.

*Análisis de varianza entre las dimensiones y la variable dependiente políticas de seguridad de la información.*

Modelo	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Media cuadrática	F	Sig.
1 Regresión	60,607	8	7,576	35,110	0,000
Residual	21,793	101	0,216		
Total	82,400	109			

**Tabla 7.**  
*Coefficientes para las dimensiones.*

MODELO		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
		B	Error típico	Beta		
Comportamiento intencional	(Constante)	-2,050	0,449		-4,560	0,000
	Integración y compromiso	0,442	0,083	0,353	5,347	0,000
	Medidas de disuasión	0,311	0,050	0,360	6,265	0,000
	Tecnologías basadas en el control	0,155	0,066	0,134	2,328	0,022
Comportamiento intencional	Motivación	0,212	0,063	0,238	3,376	0,001
	Entrenamiento	0,126	0,058	0,144	2,186	0,031
	Usabilidad de herramientas de seguridad	0,150	0,033	0,240	4,487	0,000
	Presión del tiempo y carga de trabajo	-0,176	0,063	-0,182	-2,794	0,006
	Concienciación	0,223	0,042	0,328	5,303	0,000

### Resultados

**De los resultados del ANOVA entre las variables independientes y la variable dependiente**

Del ANOVA entre las variables independientes Comportamiento intencional y Comportamiento no intencional y la variable dependiente Políticas de seguridad de la información se tiene que:

El modelo de regresión que aplicamos nos permitió saber si las dos variables independientes están prediciendo la variable dependiente. En la Tabla 4 se observa que hay una significancia menor o igual al 0.05 (sig.  $0.00 \leq 0.05$ ) y la interpretación en términos de hipótesis es que el modelo que estamos

probando explica significativamente la predicción de la variable dependiente.

El coeficiente de determinación de 0,659 nos dice que las dos variables independientes explican el 65.9% de la varianza de la variable dependiente.

En la Tabla 3 de coeficientes para las dimensiones se observa que el modelo de regresión es:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + e$$

$$Y = -2.206 + 0.981 X_1 + 0.595 X_2 + e$$

De los coeficientes obtenidos concluimos que ambas variables independientes: Comportamiento inten-

cional y Comportamiento no intencional aportan a la explicación de la varianza de la variable dependiente, con valores de 0.981 y 0.595 respectivamente.

En la Tabla 5 podemos observar los valores t y su significancia, que demuestran qué tanto podemos generalizar el modelo de predicción a la población, y nos dice que el modelo se puede generalizar con las variables Comportamiento intencional y Comportamiento no intencional, puesto que sus valores para t son: 9.960 y 7.348 respectivamente.

#### **Del ANOVA entre las dimensiones y la variable dependiente**

Desarrollando el ANOVA desde la perspectiva de la relación existente entre las ocho dimensiones evaluadas y la variable dependiente Políticas de seguridad de la información se tiene que:

En la Tabla 6 se observa que hay una significancia menor o igual al 0.05 (sig.  $0.00 \leq 0.05$ ) y la interpretación en términos de hipótesis es que este modelo

explica significativamente la predicción de la variable dependiente.

El coeficiente de determinación encontrado de 0,659 nos dice que las dos variables independientes explican casi el 66% de la varianza de la variable dependiente.

En la Tabla 7 de coeficientes para las variables independientes se observa que el modelo de regresión es:

$$Y = \beta_0 + \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \beta_3X_3 + \beta_4X_4 + \beta_5X_5 + \beta_6X_6 + \beta_7X_7 + \beta_8X_8 + e$$

$$Y = -2.050 + 0.442X_1 + 0.311X_2 + 0.155X_3 + 0.212X_4 + 0.126X_5 + 0.150X_6 - 0.176X_7 + 0.223X_8 + e$$

De los coeficientes obtenidos concluimos que sólo la dimensión 7 Presión del tiempo y carga de trabajo puede ser excluida del modelo.

En la Tabla 7 podemos observar los valores t y su significancia, que demuestran qué tanto podemos generalizar el modelo de predicción a la población relacionando las dimensiones con la variable dependiente, excluyendo la dimensión 7.

### Conclusiones

Las teorías utilizadas en este estudio: Teoría de la Conducta Planificada, Teoría de la Elección Racional y la Teoría de la Disuasión, han resultado ser herramientas útiles para poder identificar factores que permitan explicar el comportamiento de los empleados, en este caso, de los usuarios de TI en las empresas microfinancieras de Lambayeque, Perú.

De los factores considerados en esta investigación, para explicar el comportamiento de los usuarios de TI en el cumplimiento de las políticas de seguridad de la información, solo el factor Presión del tiempo y carga de trabajo no tiene influencia. Por lo tanto, los demás factores como: Integración y compromiso, Medidas de disuasión, Tecnologías basadas en el control, Motivación, Entrenamiento, Usabilidad de herramientas de seguridad

y Concienciación si tienen influencia en los comportamientos para cumplir con las políticas de seguridad de la información, por tanto, deberían ser considerados en los Sistemas de Gestión de Riesgos como factores a ser evaluados como potenciales fuentes generadoras de amenazas.

Para garantizar una herramienta de gestión de riesgos de TI de uso óptimo en el futuro, en la cual se considere los factores identificados en esta investigación, que influyen en los comportamientos de los usuarios de TI, es necesario someter la herramienta a un estudio periódico de la factibilidad de la misma en la identificación de escenarios de riesgo, de esta manera detectar sus principales dificultades y mejorarlas o eliminarlas conforme al desarrollo tecnológico contemporáneo.

### Referencias Bibliográficas

- Ahmad, A., Maynard, S., & Park, S.** (2014). Information security strategies: Towards an organizational multi-strategy perspective. *Journal of Intelligent Manufacturing*, 25(2), 257-370.
- Ajzen, I.** (1985). From intentions to actions: A theory of planned behavior. *Action-control: From cognition to behavior*, 11 - 39 pp.
- Ajzen, I.** (1991). *The Theory of Planned Behavior*. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 179-211 pp.
- Chen, C., Shaw, R.-S., & Yang, S.** (2006). Mitigating Information Security Risks by Increasing User Security Awareness: A Case Study of an Information Security Awareness System. *Information Technology, Learning, and Performance Journal*, 1.
- Dang-Pham, D., Pittayachawan, S., & Bruno, V.** (2015). Factors of people-centric security climate: conceptual



- model and exploratory study in Vietnam. Australasian Conference on Information Systems.
- Elliott, B.** (2003). Deterrence Theory Revisited. Road Safety Research, Policing and Education Conference - From Research to Action: Conference Proceedings.
- Forcht, K.** (1994). Computer Security Management. Boston, USA: Course Technology Press.
- George, D., & Mallery, P.** (2003). SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference (4th ed. ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Herath, T., & Rao, H.** (2009). Encouraging information security behaviors in organizations: Role of penalties, pressures and perceived effectiveness. *Decision Support Systems*, pp. 154-165.
- Johnston, A., & Warkentin, M.** (2010). Fear Appeals and Information Security Behaviors: An Empirical Study. *MIS Quarterly*, 34(3), 549-566 pp.
- Lee, J., & Lee, Y.** (2002). A holistic model of computer abuse within organizations. *Inform. Management Comput. Security*, 57 - 63 pp.
- Namjoo, C., Dan, K., Jahyun, G., & Andrew, W.** (2008). Knowing is doing: An empirical validation of the relationship between managerial information security awareness and action. *Information Management & Computer Security*, 16(5), 484 - 501 pp.
- Paramio, L.** (enero-abri de 2005). Teorías de la decisión racional y de la acción colectiva. *Sociológica*, vol. 20(núm. 57), pp. 13-34.
- Siponen, M. T.** (2001). Five Dimensions of Information Security Awareness. *Computers and Society*, pp. 24-29.
- Straub, D., & Welke, R.** (1998). Coping With Systems Risk: Security Planning Models for Management Decision Making. *MIS Quarterly*, 441-469 pp.
- Susanto, H., & Almunawar, M.** (2012). Information Security Awareness Within Business Environment: An IT Review. *Computer Science Journal*.
- Takemura, T.** (2011). Empirical Analysis of Behavior on Information Security. *International Conference on and 4th International Conference on Cyber*.
- Theoharidou, M., Kokolakis, S., Karyda, M., & Kiountouzis, E.** (2005). The insider threat to information systems and the effectiveness of ISO17799. *Computers & Security*, 24(6), 472-484 pp.
- Vance, A.** (2010). Why do employees violate is security policies?. Insights from multiple theoretical perspectives. *Facu* (pág. 162). lty of Science, Department of Information Processing Science, University of Oulu, Finland.
- Vidal de la Rosa, G.** (2008). La Teoría de la Elección Racional en las ciencias sociales. *Sociología*, 23(67), pp. 221-236.
- Watson, B.** (2004). How effective is deterrence theory in explaining driver

behaviour: A case study of unlicensed driving. In Proceedings Road Safety Research, Policing and Education.

**Whitman, M., Townsend, A., & Aalberts, R. (2001).** Information Systems Security and the Need for Policy.

Information Security Management: Global Challenges in the New Millennium .

**Yayla, A. A. (2012).** Controlling insider threats with information security policies.

CIENCIA TECNOLOGÍA Y HUMANIDADES

# Arquitectura





Rev. Ciencia, Tecnología y Humanidades 7(2): 91 – 107, 2016  
 Revista de Investigación Científica  
 Vicerrectorado de Investigación  
 Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo

## Caracterización de la oferta y demanda de oficinas : área central de la ciudad de Chiclayo.

Marianella R. Terry R<sup>1</sup>

### Resumen

La investigación permite analizar la ubicación y caracterización de la oferta y la demanda de oficinas para las empresas de servicios financieros que contribuya a mejorar los lineamientos de localización y condicionantes físicas edificatorias de estas empresas en el área central de la Ciudad de Chiclayo. Se analizaron variables del precio y características físicas de la unidad inmobiliaria como área de la planta típica, distancia al centro financiero y de gobierno, antigüedad de la edificación, estacionamientos, elevadores, escaleras, sistemas de seguridad contra incendios, sistemas de seguridad contra intrusión, fachada y equipamientos complementarios, así como también de las externalidades que se generan en el entorno urbano, físicos: usos del suelo, transporte público por estratos sociales, estado de conservación de las vías, tráfico vehicular y congestión, estacionamientos vehiculares, servicios públicos; económicos y sociales. Se realizaron visitas de campo, entrevistas, encuestas y planos. Para evaluar las variables se utilizó análisis estadístico univariado y multivariado de componentes principales (ACP), utilizando el Software SPSS for Windows. Se concluyó que la ubicación y caracterización de la oferta de oficinas para las empresas de servicios financieros, no responde a las aspiraciones de la ubicación y caracterización de la demanda de oficinas para las empresas de servicio financiero, debido principalmente a las condicionantes del precio y preferencias físicas de unidad inmobiliaria. El principal aporte del presente trabajo de investigación son los lineamientos de localización y condicionantes físicas edificatorias para las empresas de servicios financieros en el área central de la Ciudad de Chiclayo.

**Palabras clave:** Oferta y demanda inmobiliaria de oficinas, Mercado inmobiliario de oficinas.

## Charcterization of the offer and demand of offices : Central area of the city Chiclayo.

### Abstract

Research to analyze the location and characterization of offer and demand for offices for financial services companies to help improve the guidelines of location and physical conditioning for building of these companies in the central area of the city of Chiclayo. Price variables and physical characteristics of the housing unit as a typical plant area, distance to the financial and government center, age of the building, parking, elevators, stairways, fire safety systems, security systems against intrusion were analyzed, facade and additional equipment, as well as externalities generated in the urban environment, physicists were analyzed: land use, public transport strata, condition of roads, traffic and congestion of vehicles, vehicle parking, utilities; economic and social. Field visits, interviews, surveys and location plans. To assess the variables univariate and multivariate analysis of principal components (ACP) was used, using the SPSS software for Windows. It was concluded that the location and characterization of the offer of offices for financial services companies, does not respond to the aspirations of the location and characterization of the demand for offices for companies in financial services, mainly due to the constraints of price and preferences physical real estate unit. The main contribution of this research are the guidelines of location and physical conditioning for building for financial services firms in the central area of the city of Chiclayo.

**Keywords:** Offer and demand of real estate offices, real estate office market .

<sup>1</sup>Escuela de Arquitectura - FICSA Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Lambayeque – Perú. mterryra@hotmail.com

Recibido : 01 diciembre 2016      Aceptado : 20 diciembre 2016

## Introducción

El Plan Metropolitano de Chiclayo sostiene una estratégica localización del sistema en el contexto nacional e inclusive latinoamericano, accesibilidad y proximidad a las principales urbes de esta parte del continente y su íntima relación con la vialidad y corredores económicos; tales como las Carreteras Panamericana, Eje Multimodal Bioceánico; Ejes de Penetración a la Sierra Cajamarquina, Aeropuerto Internacional José Quiñones Gonzales y el Puerto de Eten, que conectan a Chiclayo con el mundo.

El rol urbano de la ciudad de Chiclayo y en especial su área central se emplaza como el principal centro dinamizador del sistema urbano; centro financiero y de intercambio, principal centro de servicios, centro de comunicaciones y convergencia de transporte, así como el espacio de concentración de la principal infraestructura administrativa pública y privada.

Sin embargo el desarrollo de proyectos inmobiliarios de oficinas todavía se encuentran en etapa incipiente, debido principalmente a la no ejecución y/o culminación de importantes proyectos regionales como es el caso del Proyecto Olmos, Hidroeléctrica en Rentema, Carretera Bioceánica (Puerto Eten – Brasil), Terminal Marítimo de Puerto Eten y Aeropuerto Regional, lo que

origina que el inversionista nacional como extranjero retrase la toma de decisiones de localizarse en nuestro territorio e invertir en proyectos inmobiliarios.

El desarrollo inmobiliario de oficinas en la ciudad de Chiclayo se ha desplazado últimamente con preferencias para situarse en el área central (Centro Comercial Metropolitano - CCM), donde se concentra en la actualidad la mayor parte de la actividad comercial y financiera de la ciudad, caracterizándose en los últimos 15 años por desarrollos de proyectos de oficinas, siendo las mayor demandadas por empresas de servicios financieros.

Sin embargo la ubicación y caracterización de la oferta y la demanda de oficinas para las empresas de servicios financieros no contribuye a mejorar los lineamientos de localización y condicionantes físicas edificatorias de estas empresas en el área central de la Ciudad de Chiclayo, por los precios altos de la unidad inmobiliaria en base al alquiler ó a la venta, las características físicas de la unidad inmobiliaria, y por las características de localización de las sedes institucionales que se generan sobre las externalidades del entorno urbano.

Estas condicionantes nos lleva a la necesidad de plantear el Problema de

Investigación de la siguiente manera: ¿De qué manera la ubicación y caracterización de la oferta y la demanda de oficinas para las empresas de servicios financieros contribuye a mejorar los lineamientos de localización y condicionantes físicas edificatorias de estas empresas en el área central de la Ciudad de Chiclayo?

La presente investigación justifica su realización desde en el ámbito científico porque el estudio contribuirá a mejorar los lineamientos de localización y condicionantes físicas edificatorias para las empresas de servicios financieros en el área central de la Ciudad de Chiclayo, con la finalidad de asistir en la toma de decisiones para la instalación de sus sedes institucionales.

### Metodología

La población y muestra de la ubicación y caracterización de la oferta de oficinas para las empresas de servicios financieros, estuvo conformado por todas las unidades inmobiliarias de oficinas Clase B que se encontraron en proceso de venta ó alquiler durante el período de recolección de la información entre los meses de Agosto del 2013 hasta Enero del 2014 del área central de la ciudad de Chiclayo, Totalizando 29 unidades inmobiliarias de oficinas de clase B que se encuentran disponibles (no ocupadas) en oferta de renta, distribuidas en 20 edificios. No se encontró oficinas Clase B en venta. Cabe resaltar que existen dos

Los objetivos de esta investigación son Analizar la ubicación y caracterización de la oferta y la demanda de oficinas para las empresas de servicios financieros que contribuya a mejorar los lineamientos de localización y condicionantes físicas edificatorias de estas empresas en el área central de la Ciudad de Chiclayo.

Por lo tanto la hipótesis planteada en esta investigación es que la ubicación y caracterización de la oferta y la demanda de oficinas para las empresas de servicios financieros contribuye a mejorar los lineamientos de localización y condicionantes físicas edificatorias de estas empresas en el área central de la Ciudad de Chiclayo.

(2) clases de oficinas en el área central de la ciudad de Chiclayo, las de clase B y las de clase C, no existen las prime (clase A+ y A). Nuestro estudio analizará solo las de clase "B" ya que son las que están siendo demandadas por las empresas de servicios financieros, materia de nuestro estudio.

La población y muestra de la ubicación y caracterización de la demanda está conformado por todas las empresas de servicio financiero (Banca, Seguros y AFPs) que se encontraron localizadas en el área central de la ciudad de Chiclayo. Totalizando 45 empresas. El período de

recolección de la información se realizó entre los meses de Diciembre del 2013 a Marzo del 2014.

#### **Diseño de la Investigación.**

El Diseño de la investigación es No Experimental, Transeccional del tipo Descriptivo, las cuales serán analizadas a través de su incidencia e interrelación en el periodo 2013 – 2014.

#### **Técnicas y procedimientos.**

La técnica utilizada es, la entrevista, encuesta y observación. Los procedimientos utilizados fueron:

**Fuentes Primarias:** Visitas a la edificación, fichas de observación de campo, entrevistas con los promotores inmobiliarios, anuncios de prensa y cuestionarios autoadministrados.

**Fuentes Secundarias:** Plan de Desarrollo Urbano de Chiclayo al 2020, INADUR; Plan de Acondicionamiento Ambiental Territorial y Plan de Desarrollo Urbano Ambiental de Chiclayo PAT-PDUA (2010 – 2015); XVI Estudio de el Mercado de Edificaciones Urbanas en Lima Metropolitana y el Callao de CAPECO; Estudio de el Mercado de Edificaciones Urbanas en la Provincia de Piura y Chiclayo 2010 de CAPECO; Estudios de Mercado de Oficinas de Colliers Internacional; Estudios

de Mercado del Suelo Urbano del Lincoln Institute of Land Policy.

Se construyeron indicadores de la ubicación y caracterización de la oferta de oficinas para las empresas de servicios financieros, a partir del precio y características físicas de la unidad inmobiliaria; la ubicación y caracterización de la demanda de oficinas para las empresas de servicios financieros, a partir de la aspiración que estas tienen sobre el precio y preferencias físicas de la unidad inmobiliaria: como área de la planta típica, distancia al centro financiero y de gobierno, antigüedad de la edificación, estacionamientos, elevadores, escaleras, sistemas de seguridad contra incendios, sistemas de seguridad contra intrusión, fachada y equipamientos complementarios.

Se construyeron también indicadores de las externalidades que se generan en el entorno urbano, físicos: usos del suelo, transporte público por estratos sociales, estado de conservación de las vías, tráfico vehicular y congestión, estacionamientos vehiculares, servicios públicos; económicos y sociales. Fueron evaluadas con análisis estadísticos; el análisis univariado y el análisis multivariado de Componentes Principales (ACP), utilizando el Software SPSS for Windows Versión 15 y Minitab Versión 15.



## Resultados

### Precio de la unidad inmobiliaria.

Las características del precio de los locales de oficina ofertados para las empresas de servicio financiero con relación a la ubicación de cada espacio preferido por los promotores inmobiliarios en el área central de la ciudad de Chiclayo demuestra que están relacionados con la proximidad al centro financiero y de gobierno de la ciudad de Chiclayo. En este sentido la zona cuatro (04) cuyo precio de renta es la más alta del mercado (\$12.50/m<sup>2</sup>/mes) es la que se encuentra más próxima al centro financiero y de gobierno de la ciudad de Chiclayo y es donde se ubican la gran mayoría de las empresas de servicio financiero y comercio especializado de bienes y servicios; la zona 3: ubicada entre la Av. José Balta cuadra 03, Jr. Manuel María Izaga cuadra 05, Jr. Elías Aguirre cuadra 07 y Av. Sáenz Peña cuadra 04 el precio de renta es de \$ 10.00/m<sup>2</sup>/mes; la zona 2: ubicada entre el Jr. Tacna cuadras 02 y 05, Jr. Manuel María Izaga cuadra 04, Jr. Elías Aguirre cuadras 07 y 08 y Av. José Balta cuadra 06 el precio de renta es a \$ 8.50/m<sup>2</sup>/mes; la zona 1: ubicada en el Jr. Manuel María Izaga. Figura 1.

La aspiración de la media del precio de renta mensual (S\$ 16.61/m<sup>2</sup>) por el que las empresas de servicio financiero (demanda) están dispuestos a pagar por una unidad inmobiliaria de oficina en buenas condiciones ubicada en área de estudio el área central de la ciudad de Chiclayo, comparada con la media del precio de renta mensual (US\$ 10.43/

m<sup>2</sup>/mes) de los locales de oficina ofertados para las empresas de servicio financiero en cada espacio preferido por los promotores inmobiliarios en el área central de la ciudad de Chiclayo, determina que existe una diferencia significativa entre ambas.

### Area de la planta típica

Existe diferencia significativa entre el área promedio (74.14 m<sup>2</sup>) de las unidades inmobiliarias para arriendo disponibles en edificios de la ciudad de Chiclayo y el área promedio (263.88 m<sup>2</sup>) que las empresas prefieren en la ciudad de Chiclayo. Mientras que la oferta de oficinas presenta de manera mayoritaria (86.2 %) áreas de 50 a 100 m<sup>2</sup> y en mucho menor medida (13.8 %), áreas de 100 a 200 m<sup>2</sup>, no existen ofertas de oficinas con áreas mayores de 200 m<sup>2</sup>; en cambio en la demanda de las empresas se presenta de manera mayoritaria (53 %), preferencias por áreas de 200 a 400 m<sup>2</sup>, el 24.4 % prefieren áreas de 100 a 200 m<sup>2</sup>, el 15.6 % prefieren áreas mayores a 400 m<sup>2</sup> y solo el 6.7 % prefieren áreas menores de 50 a 100 m<sup>2</sup>.

### Distancia al centro financiero y de gobierno

No existe diferencia significativa entre la distancia de la oferta y las preferencias que la demanda tiene por localización de sus oficinas, con distancias menores de 200 ml al centro financiero y de gobierno.

### Antigüedad de la edificación

Existe diferencia significativa entre

la antigüedad promedio de las oficinas para arriendo disponibles en edificios de la ciudad de Chiclayo y la antigüedad promedio que las empresas prefieren al alquiler alguna de las oficinas en los edificios de la ciudad de Chiclayo. En ese sentido podemos apreciar que la mayoría de oferta de oficinas, el 62.1 %, están ubicadas en edificios de menos de 15 años de antigüedad. Mientras que en la demanda, las preferencias son del 73.3%, con menos de 15 años de antigüedad.

#### Servicios de estacionamientos

Existe diferencia significativa entre el servicio de estacionamiento de las oficinas para arriendo disponibles y el servicio de estacionamientos que las empresas prefieren al alquilar. En la oferta de oficinas el 96 % no cuentan con estacionamientos dentro de los edificios donde las albergan. En cambio el grado de confort en la valoración de los estacionamientos; determinan un alto grado de valoración de confort a la cantidad de estacionamientos.

#### Externalidades del entorno urbano

Físicos : El uso del suelo comercial en la zona de estudio representa 33.78% del área ocupada total. En ese sentido el entorno del Parque Principal, los Jirones San José, Elías Aguirre y Manuel María Izaga y la Av. Balta Sur hasta la Av. Bolognesi concentran el 68 % de los lotes comerciales, 500 lotes aproximadamente; y a su vez la mayor cantidad de empresas financieras 25 de 45 empresas detectadas, es decir el 55 % del total de estas. Figura 2.

#### Transporte público

En el análisis del transporte público podemos apreciar como se desplaza la población diariamente según estratos sociales. Se aprecia el desplazamiento del transporte público a través de las rutas de autos colectivos desde las zonas residenciales de estratos sociales medios "B" y "C"; y las rutas de combis desde las zonas residenciales de estratos medios y populares "C" y "D"; hacia la zona del centro financiero de la ciudad de Chiclayo. Los estratos sociales medios desplazados en autos colectivos hacia la zona del centro financiero de la ciudad de Chiclayo y viceversa es de 1,528 pasajeros/diarios. Los estratos sociales medios y populares desplazados en combis hacia la zona del centro financiero de la ciudad de Chiclayo y viceversa es de 11,536 pasajeros/diarios; esto da una idea a las empresas del área central del tipo o perfil de la población a la que debe orientar sus productos de mercadeo. Figura 3.

#### Estacionamientos vehiculares.

En el análisis de la oferta de estacionamientos vehiculares apreciamos como la demanda de estacionamientos aumenta conforme aumenta el área de los establecimientos comerciales del área central; específicamente los establecimientos financieros y comerciales del lado sur del área central de Chiclayo; el área de uso del suelo comercial y de servicios financieros es de 112,000 m<sup>2</sup> desde el Jr. Vicente de la Vega hasta la Av. Bolognesi. La oferta de estacionamientos en este lado sur del

área central es de 245 estacionamientos en playas privadas y 1,785 metros lineales de estacionamientos en la vía pública lo que ofrece un promedio de 357 estacionamientos; en total 602 estacionamientos en el lado sur del área central de Chiclayo.

Para efectos de analizar como aumenta la demanda construiremos 03 escenarios de acuerdo al aumento de la densidad o coeficiente de edificación de esta área y el mantenimiento de la oferta en las condiciones actuales:

1er Escenario anterior; con el coeficiente de edificación = 1: el área de uso comercial es de 112,000 m<sup>2</sup>; por lo que la demanda

normativa es de 1,120 estacionamientos; oferta 602 estacionamientos; déficit 518 estacionamientos.

2do Escenario actual; con el coeficiente de edificación = 2: el área de uso comercial es de 224,000 m<sup>2</sup>; por lo que la demanda normativa es de 2,240 estacionamientos; oferta 602 estacionamientos; déficit 1,618 estacionamientos.

3er Escenario futuro; con el coeficiente de edificación = 3: el área de uso comercial es de 336,000 m<sup>2</sup>; por lo que la demanda normativa es de 3,360 estacionamientos; oferta 602 estacionamientos; déficit 2,758 estacionamientos. Tabla 1.

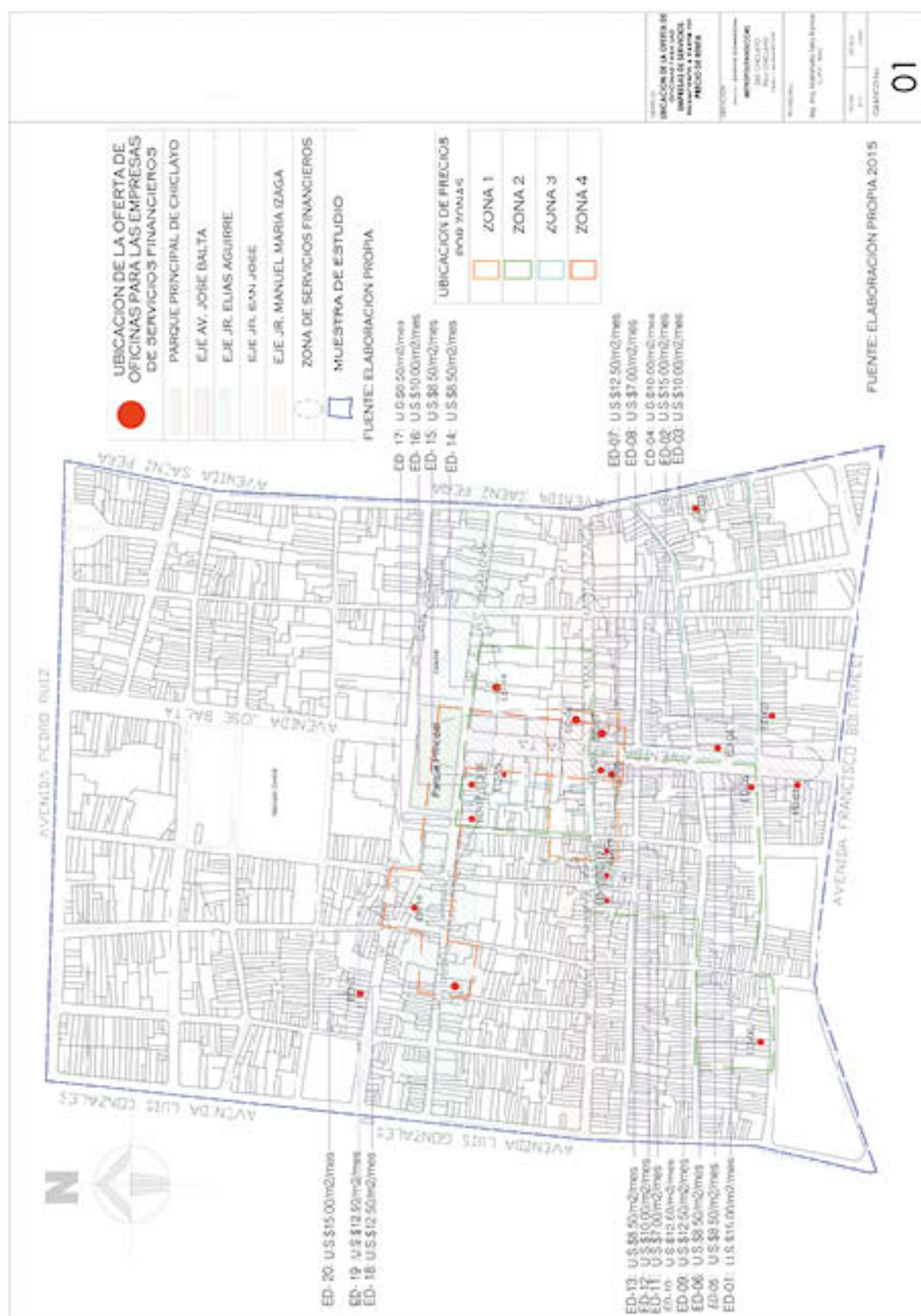


Figura N° 1. Ubicación de la oferta de oficinas para las empresas de servicios financieros a partir del precio de renta US\$/m<sup>2</sup>/mes, según ejes viales y zonas. Elaboración de la autor.







Tabla 1.

*Escenarios de la Demanda de Estacionamientos Vehiculares en el lado Sur del Área Central de Chiclayo.*

Escenarios	Coefficiente de Uso en la Edificación	Área del Consumo Comercial (m <sup>2</sup> )	Demanda Normativa 1Est./100m <sup>2</sup>	Oferta de estacionamiento del lado sur del área central	Déficit de estacionamientos
1er escenario situación anterior	1.0		112000	1.120	518
2do escenario situación anterior	2.0		224000	2.240	602 1618
3er escenario situación futura	3.0		336000	3.360	2758

*Elaboración del autor.*

### Económicos

En Las Externalidades Económicas se realiza a través de la comparación de las externalidades económicas de los locales ofertados para las empresas de servicios financieros en cada espacio urbano preferido por los promotores inmobiliarios en el área central de la ciudad de Chiclayo. Los espacios urbanos preferidos por los promotores inmobiliarios para la oferta de locales para empresas de servicios financieros son: En la Av. Balta: 7 locales; en el Jr. Manuel María Izaga: 6 locales; en el Jr. Elías Aguirre: 4 locales; en el Jr. Tacna: 2 locales; en la Av. Sáenz Peña: 1 local; en el Jr. San José: 1 local; y en el Pasaje Woyke: 1 local. En consecuencia de las 29 unidades inmobiliarias de oficinas ofertadas, 21 se encuentran en los espacios urbanos preferidos. Figura 4.

### Sociales

En las externalidades sociales se

realiza a través de la determinación de la población diaria por estratos sociales que se desplaza al área central donde se ubica las empresas de servicios financieros; lo que provoca la presencia de externalidades sociales positivas de significación e identificación de este tipo de servicios financieros en los espacios urbanos entorno al Parque Principal hacia el Sur del área central de Chiclayo: Av. Balta Sur, Jr. San José, Jr. Elías Aguirre, Jr. Manuel María Izaga, Av. Sáenz Peña, Jr. Torres Paz, Jr. Tacna y Av. Bolognesi. La población diaria que llega a esta área es de 185,952 habitantes; siendo los estratos sociales: Población del Estrato Social "A" de 3,328 habitantes, Población del Estrato Social "B" de 52,576 habitantes, Población del Estrato Social "C" de 39,968 habitantes y Población del Estrato Social "D" de 90,080 habitantes. Los estratos sociales que mayoritariamente llegan a esta área son los estratos "B" y "D" con el 28,27 % y 48.45 % respectivamente.



## Discusión

Existe una la tendencia de ocupación del suelo hacia el sector sur de la muestra de estudio y hacia el centro financiero y de gobierno de la ciudad de Chiclayo. Esto coincide con la investigación de Cervello (2008) donde indica que *el valor de suelo depende de la renta económica, esta de la localización que a su vez depende la conveniencia y esta de la proximidad, en síntesis, que la distribución de los precios de suelo están relacionadas con la accesibilidad, es decir la proximidad al centro urbano*. Los precios de renta ofertados de cada una de las zonas (zona 1: \$ 7.00/m<sup>2</sup>/mes; zona 2: a \$ 8.50/m<sup>2</sup>/mes; zona 3: a \$ 10.00/m<sup>2</sup>/mes; zona 4: a \$ 12.50/m<sup>2</sup>/mes) presentan valores próximos y cercanos entre sí. Esto coincide con la investigación de Pérez (2005) donde indica que *se ha comprobado que los valores de los inmuebles similares y cercanos entre sí, suelen presentar valores próximos, así cabe la posibilidad de establecer valores medios de los inmuebles localizados en un mismo barrio ó área de un núcleo poblacional, como se da en el área central de ciudad de Chiclayo*.

La aspiración de la media del precio de renta mensual de US\$ 16.61/m<sup>2</sup> que las empresas de servicio financiero, demanda, están dispuestos a pagar por una unidad inmobiliaria de oficina en buenas condiciones y ubicada en el Centro Financiero y de Gestión de la ciudad de

Chiclayo se encuentra muy por encima de los US\$ 10.43/m<sup>2</sup>/mes, de los locales de oficina ofertados, esto coincide con la investigación de Pérez (2005) que sostiene *el valor de un determinado inmueble dependerá de su capacidad para satisfacer la demanda potencial, que a su vez está influenciado por la utilidad y escases del mismo. En este sentido debe tenerse en cuenta la mayor o menor necesidad de producto terminado y la adecuación de este a los existentes o potencialmente disponibles en la zona donde el inmueble está enclavado*.

Más de mitad de las empresas de servicios financieros tienen preferencias por unidades de inmobiliarias de oficinas con plantas de áreas grandes (200 m<sup>2</sup> a 400 00 m<sup>2</sup>), esto coincide con la investigación Ramirez (2003) en la que sostiene que *cuanto más especializada sea su función, mayor es su tendencia a ocupar un emplazamiento céntrico en este sentido resulta claro que las oficinas, como las actividades de servicios se aferran al centro más que ningún otro tipo de actividad urbana, en consecuencia un aumento en tamaño de la ciudad va asociado a un aumento proporcional de espacio para oficinas*.

Las distancias preferidas de ubicación son las que se encuentran a distancias menores de 200 ml con respecto al centro financiero y de gobierno de la ciudad de

Chiclayo, esto coincide con la investigación de Ramirez (2003) en la que sostiene que *el producto inmobiliario se caracteriza en primer lugar por la influencia predominante que ejerce el factor de situación posicional en relación con los espacios centrales y en segundo lugar porque el suelo urbano es escaso y al igual que otro bien económico es deseado por los consumidores debido a que tiene una utilidad.*

La ubicación de las empresas de servicio financiero están relacionadas con la concentración del uso comercial en el área central de la ciudad de Chiclayo. El uso del suelo comercial en la zona de estudio representa 33.78% del área ocupada total. Esto coincide con la investigación de Ramirez (2003), donde indica que *las actividades terciarias se ubican preferentemente en el área central de la ciudad y sirven a todo el conjunto urbano.*

En la investigación de Ferrando (2004) se define la externalidad económica como una clara influencia en las empresas para elegir sus sedes de actividades; en el caso del centro de Chiclayo podemos apreciar a la Av. Balta, Jr. Manuel María Izaga y Jr. Elías Aguirre como los preferidos por las empresas de servicios financieros.

Los estratos sociales que mayoritariamente llegan a esta área son los estratos "B" y "D" con el 28,27 % y 48.45 % respectivamente. Esta presencia mayoritaria de de los estratos medios y populares es consecuencia de una cercana identificación de estos pobladores con los espacios urbanos propias del área central de la ciudad específicamente el Parque Central de Chiclayo y la Av. Balta Sur que es donde se ubican mayoritariamente las empresas de servicios financieros.

### Discusión

La ubicación y caracterización de la oferta de oficinas para las empresas de servicios financieros, no responde a las aspiraciones de la ubicación y caracterización de la demanda de oficinas para las empresas de servicio financiero, debido principalmente a las condicionantes del precio y preferencias físicas de unidad inmobiliaria.

La aspiración de la media del precio de renta mensual de US\$ 16.61/m<sup>2</sup>, por el que las empresas de servicio financiero,

la demanda, están dispuestos a pagar por una unidad inmobiliaria de oficina en buenas condiciones y ubicada en el Centro Financiero y de Gestión de la ciudad de Chiclayo, comparada con la media del precio de renta mensual, de US\$ 10.43/m<sup>2</sup>/mes, de los locales de oficina ofertados para las empresas de servicio financiero; presenta una diferencia significativa entre ambas. El equilibrio entre la curva del precio de la oferta y la demanda se encuentra en el precio US \$ 13.52/m<sup>2</sup>/mes, lo que significa que sería el precio ideal de encuentro entre

los precios ofrecidos y la aspiración de precios de la demanda.

Existe diferencia significativa entre el área promedio 74.14 m<sup>2</sup> de las unidades inmobiliarias de oficina para arriendo en oferta disponibles en edificios de la ciudad de Chiclayo y el área promedio 263.88 m<sup>2</sup> que las empresas de servicio financiero, demanda, prefieren en la ciudad de Chiclayo. Esto se debe a que responden a cambios de manera más frecuentes como consecuencia de las nuevas necesidades de su empresa que evoluciona y que demanda oficinas flexibles.

No existe diferencia significativa de la distancia de la unidad inmobiliaria de oficinas al centro financiero y de gobierno de la ciudad de Chiclayo entre la oferta y las preferencias de las empresas de servicio financiero, demanda. Ambas coinciden en que deben localizarse a distancias menores de 200 ml con respecto al centro financiero y de gobierno de la ciudad de Chiclayo; debido que ésta les proporcionaría ventajas de localización que les permitiría una mayor eficiencia en su funcionamiento y por tanto en su obtención de beneficios.

Existe diferencia significativa entre la antigüedad promedio de las oficinas para arriendo disponibles y la antigüedad promedio que las empresas prefieren al alquiler, representando el 62.1 % 73.3%, respectivamente con menos de 15 años de antigüedad, como contribución a su imagen corporativa.

Las externalidades físicas: Los usos del suelo con relación a la ubicación de las empresas de servicios financieros en el área central de Chiclayo demuestra que la ubicación de estas empresas está relacionada con la concentración del uso comercial.

En el transporte público podemos apreciar cómo se desplaza la población diariamente según estratos sociales. Los estratos sociales medios "B" y "C", desplazados en autos colectivos hacia la zona del centro financiero de la ciudad de Chiclayo y viceversa es de 1,528 pasajeros/diarios. Los estratos sociales medios y populares "B" y "D", desplazados en combis hacia la zona del centro financiero de la ciudad de Chiclayo y viceversa es de 11,536 pasajeros/diarios; esto da una idea a las empresas del área central del tipo o perfil de la población a la que debe orientar sus productos de mercadeo.

En la oferta de estacionamientos vehiculares apreciamos como la demanda de estacionamientos aumenta conforme aumenta el área de los establecimientos comerciales del área central.

Respecto a los servicios básicos públicos como el servicio de agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, telefonía, cable e internet se encuentra cubierto en toda el área de trabajo, pero con discontinuidad de presiones en diversas horas del día y las pérdidas físicas que tiene la red de agua en la distribución del servicio. La alta

saturación de las redes de alcantarillado obsoletas y diversos problemas de seguridad en el cableado aéreo en la distribución del servicio de energía eléctrica.

En Las Externalidades Económicas los espacios urbanos preferidos por los promotores inmobiliarios para la oferta de locales para empresas de servicios financieros son: En la Av. Balta: 7 locales; en el Jr. Manuel María Izaga: 6 locales; en el Jr. Elías Aguirre: 4 locales; en el Jr. Tacna: 2 locales; en la Av. Sáenz Peña: 1 local; en el Jr. San José: 1 local; y en el Pasaje Woyke: 1 local.; así tenemos que la Av. Balta, Jr. Manuel María Izaga y Jr. Elías Aguirre como los preferidos.

En las externalidades sociales se determina la presencia de externalidades

positivas de significación e identificación de este tipo de servicios financieros en los espacios urbanos entorno al Parque Principal hacia el Sur del área central de Chiclayo: Av. Balta Sur, Jr. San José, Jr. Elías Aguirre, Jr. Manuel María Izaga, Av. Sáenz Peña, Jr. Torres Paz, Jr. Tacna y Av. Bolognesi. La población diaria que llega a esta área es de 185,952 habitantes Los estratos sociales que mayoritariamente llegan a esta área son los estratos "B" y "D" con el 28,27 % y 48.45 % respectivamente. Esta presencia mayoritaria de los estratos medios y populares es consecuencia de una cercana identificación de estos pobladores con los espacios urbanos propias del área central de la ciudad específicamente el Parque Central de Chiclayo y la Av. Balta Sur que es donde se ubican mayoritariamente las empresas de servicios financieros.

## Referencias Bibliográficas

- Cámara Peruana de la Construcción** (2013). XVIII Estudio El Mercado de Edificaciones Urbanas en Lima Metropolitana y el Callao. Lima: Grupo Publicidad S.R.L.
- Cámara Peruana de la Construcción** (2010). El Mercado de Edificaciones Urbanas en la Provincia de Piura y Chiclayo. Lima: Grupo Publicidad S.R.L.
- Baer, L. A.** (2010). Principios de Economía Urbana y Mercados de Suelo Urbano. Cambridge: Lincoln Institute of Land Policy.
- Cervelló Rojo, R.** (2008). Evolución del Mercado inmobiliario en Centros Urbanos. Efectos de la política de intervención pública. (Tesis inédita de Doctorado). Universidad Politécnica de Valencia. Valencia.
- Núñez Tabales, J.** (2007). Mercados Inmobiliarios: Modelización de Precios. (Tesis inédita de Doctorado). Universidad de Córdoba. Córdoba.
- Gonzales, P.** (2006). La Valoración Inmobiliaria Teoría y Práctica. España: Ediciones Gráficas Muriel S.A.
- Pérez López, M.** (2004). Influencia del valor razonable de los bienes inmuebles en el análisis de los estados financieros de la empresa inmobiliaria. (Tesis inédita de Doctorado). Universidad de Granada. Granada.
- Ferrando, J.** (2004). Valoración de inmuebles naturaleza urbana. Valencia: Ediciones Universidad Politécnica de Valencia.
- Kuns, I.** (2003). Usos del Suelo y Territorio. México D.F: Ediciones Plaza y Valdés S.A.
- Ramírez Carrasco, F.** (2003). Valoración de la congruencia espacial entre la actividad residencial y terciaria en el centro urbano de Barcelona. (Tesis inédita de Doctorado). Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona.
- Instituto Nacional de Desarrollo Urbano.** (1992). Plan de Desarrollo Urbano Chiclayo al 2020. Lima: INADUR.
- Municipalidad Provincial de Chiclayo.** (2010). Plan de Acondicionamiento Territorial y Plan de Desarrollo Urbano de Chiclayo 2010-2015. Chiclayo: Municipalidad Provincial de Chiclayo.
- Colliers Internacional Perú.** (2013). Estudio Reporte de Investigación y Pronóstico 4T 2013 Oficinas Lima. Lima. Recuperado de <http://www.colliers.com/es-pe/peru/insights/researchlist>
- Colliers Internacional México.** (2012). Reporte de Mercado Oficinas México. México D.C. Recuperado de
- Binswanger Perú.** (2014). Estudio de Mercado Informe de Oficinas 2014 3T. Recuperado de <http://www.cbb.com.pe/estudios-de-mercado>.