

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
ESCUELA DE POSGRADO**



**PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ**

**Estudio de los factores relacionados en la toma de decisiones para la
adopción de nuevas tecnologías en una empresa de
telecomunicaciones**

**Tesis para optar el grado de Magister en gestión y políticas de la
innovación y la tecnología**

Presentado por: Jesus Alberto Inga Mendoza

Asesor

Miguel Domingo González Álvarez

Lima, 2017

Dedicado a mi novia y mi querida familia con mucho amor, que son el motor de las fuerzas que doy.



*“Nuestras virtudes y nuestros defectos son inseparables, como la fuerza y la materia.
Cuando se separan, el Hombre no existe”*

Nikola Tesla, 1856-1943 D.C.

RESUMEN

Siempre existe temor al momento de adoptar nuevas tecnologías, ya sea por motivos económicos, técnicos o de estrategia. Estos son reflejados en muchos cuestionamientos al momento de querer renovar equipos, maquinaria, sistemas, software, por equipamiento nuevo.

El objetivo de este estudio fue recopilar los factores relacionados con la toma de decisiones para adoptar nuevas tecnologías siendo para este caso específico el rubro de telecomunicaciones.

Para lograr este fin se analizó metodologías empleadas por las tecnologías de la información tales como los modelos TRA, TOE y TAM los cuales arrojan resultados que ayudan en la toma de decisiones al momento de querer adoptar una nueva tecnología en el rubro de telecomunicaciones.

En este caso la investigación se centró en el papel que tiene el TRIAL o también llamado prueba del producto en la adopción tecnológica ya que afecta a dos factores muy importantes para su realización tales como la utilidad percibida y facilidad de uso observados en el modelo TAM.

El estudio se llevó a cabo con personal técnico y profesional del grupo Delta Telecom encargados de los procesos de homologación de terminales a nivel Hispanoamérica. Se separaron dos grupos a los cuales se les entregó una encuesta Técnico – satisfactoria con las variables planteadas a las que se les dio respuesta utilizando una escala Likert de 5 puntos la cual mostró el grado de satisfacción de los encuestados. Con la información obtenida se generó una base de datos utilizando el software SPSS con el fin de realizar un análisis cuantitativo de las variables, correlacionarlas y validar las hipótesis propuestas.

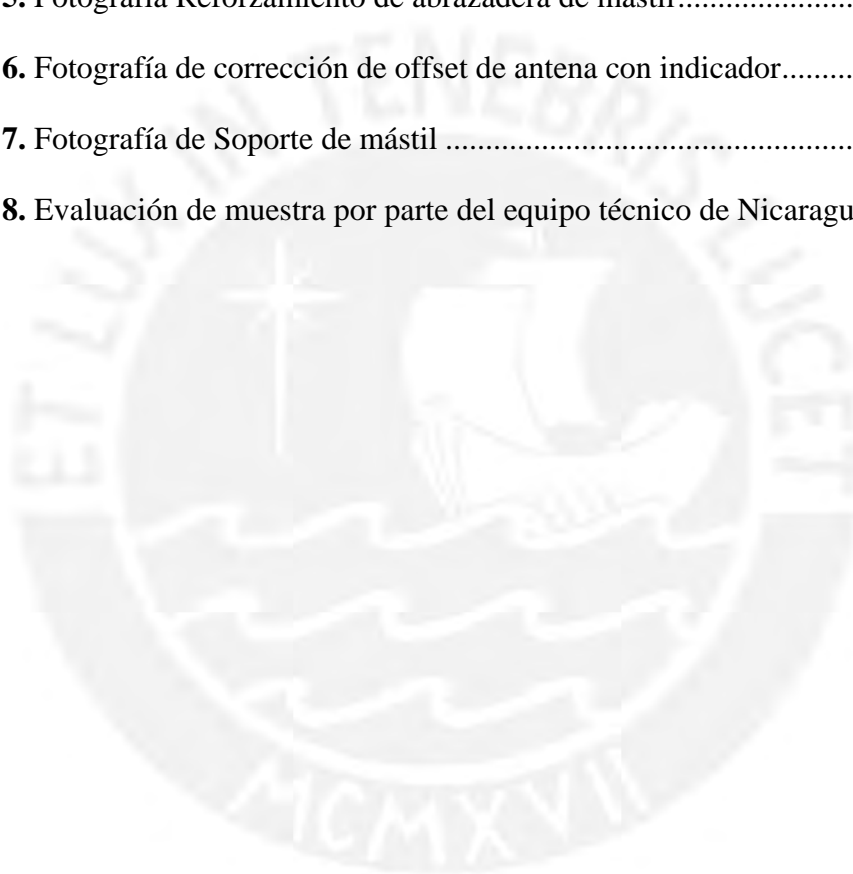
Finalmente los resultados obtenidos en el presente estudio apoyan el uso de TAM como modelo base para la elaboración de herramientas que influyen la adopción tecnológica, utilizando como principal herramienta el uso del TRIAL con el cual hemos demostrado la relación entre este y la facilidad de uso percibida, la utilidad percibida, la intensidad hacia la adopción tecnológica todo enmarcado en el contexto de la comercialización de una nueva tecnología, que para este caso es la adopción de un nuevo modelo de antena de banda KU de 0.9m.

ÍNDICE

RESUMEN	iii
ÍNDICE DE FIGURAS	v
ÍNDICE DE TABLAS	vi
INTRODUCCIÓN	1
Capítulo 1. Marco Teórico	6
1.1. LA INNOVACIÓN Y LA TECNOLOGÍA	6
1.2. LA TECNOLOGÍA	8
1.3. ADOPCIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS	9
1.3.1. Definiciones del modelo TRA.....	10
1.3.2. Definiciones del modelo TAM.....	12
1.3.3. Definición del sistema TOE	14
1.3.4. Teoría del comportamiento planeado (TBP)	17
1.3.5. Investigación sobre adopciones tecnológicas en innovación.....	17
1.3.6. El impacto del “Trial” en la adopción tecnológica.....	19
Capítulo 2. Estudio de Caso	22
2.1. METODOLOGÍA	22
PARTICIPANTES.....	25
IMPORTANCIA DE LA MIGRACIÓN TECNOLÓGICA.....	25
Mejoras tecnológicas en nuevas antenas	30
2.2. PROCEDIMIENTO.....	32
2.3. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	35
2.3.1. Controles de manipulación	35
2.3.2. Análisis de fiabilidad	38
2.3.3. Evaluación de las hipótesis.....	41
Capítulo 3. Conclusiones	60
Referencias Bibliográficas.....	61
ANEXO	65

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de bloques teoría de la acción razonada (TRA).....	11
Figura 2. Diagrama de bloques Modelo de aceptación tecnológica (TAM).....	14
Figura 3. PIRE satélite amazonas 2	28
Figura 4. Fotografía de nuevos soportes de LNB	30
Figura 5. Fotografía Reforzamiento de abrazadera de mástil.....	30
Figura 6. Fotografía de corrección de offset de antena con indicador.....	31
Figura 7. Fotografía de Soporte de mástil	32
Figura 8. Evaluación de muestra por parte del equipo técnico de Nicaragua.....	33



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Número de antenas por abonados atendidos por Delta telecom.....	27
Tabla 2. Problemas identificados en las antenas de recepción.....	29
Tabla 3. Estadísticas de muestras emparejadas.....	37
Tabla 4. Estadísticas de fiabilidad (Utilidad Percibida).....	38
Tabla 5. Estadísticas de elemento (Utilidad Percibida).....	38
Tabla 6. Estadísticas de fiabilidad (Facilidad de uso).....	39
Tabla 7. Estadísticas de elemento (Facilidad de uso).....	39
Tabla 8. Estadísticas de Fiabilidad (Intención hacia la adopción).....	40
Tabla 9. Estadísticas de elemento (Intención hacia la adopción).....	40
Tabla 10. Resumen de Estadísticas de fiabilidad.....	41
Tabla 11. Elementos descriptivos Medianas de Facilidad de uso primera encuesta.....	42
Tabla 12. ANOVA Facilidad de uso primera encuesta.....	42
Tabla 13. Elementos descriptivos Medianas de Facilidad de uso segunda encuesta.....	43
Tabla 14. ANOVA Facilidad de uso segunda encuesta.....	44
Tabla 15. Resumen de resultados Significancia.....	44
Tabla 16. Elementos descriptivos medianas de utilidad percibida – 1º encuesta.....	45
Tabla 17. ANOVA Utilidad percibida primera encuesta.....	46
Tabla 19. ANOVA Utilidad percibida segunda encuesta.....	47
Tabla 20. Resumen de resultados Significancia.....	48
Tabla 21. Elementos descriptivos medianas Facilidad de uso vs Experiencia - 1º encuesta.....	49
Tabla 22. ANOVA Facilidad de uso vs experiencia primera encuesta.....	49
Tabla 24. ANOVA Facilidad de uso vs experiencia Segunda encuesta.....	51
Tabla 25. Resumen del modelo de Regresión Facilidad de uso vs TRIAL.....	52
Tabla 26. ANOVA del resumen del modelo de Regresión Facilidad de uso vs TRIAL.....	53
Tabla 27. Coeficientes del resumen del modelo de Regresión Facilidad de uso vs TRIAL.....	53

Tabla 28. Resumen del modelo de Regresión Intensión de la adopción vs TRIAL.....	54
Tabla 29. ANOVA del resumen del modelo de RI de la adopción vs TRIAL.....	54
Tabla 30. Coeficientes del resumen del modelo de RI de la adopción vs TRIAL	55
Tabla 31. Resumen del modelo de RI de la adopción, utilidad percibida vs TRIAL.....	55
Tabla 32. ANOVA del resumen del modelo de RI de la adopción, UP vs TRIAL.....	56
Tabla 33. Coeficientes del resumen del modelo de RI de la adopción, UP vs TRIAL	56
Tabla 34. Resúmenes de órdenes de compra.....	58



INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se ha realizado con el fin de ayudar a la toma de decisiones en el desarrollo e implementación de productos que adoptan nuevas tecnologías en empresas del rubro de telecomunicaciones utilizando metodologías TIC a fin de dinamizar los tiempos de su desarrollo, implementación y puesta en marcha. En particular, el estudio se desarrolla en la empresa denominada Delta Telecom.

Esto es muy importante, ya que toda implementación y desarrollo de una nueva tecnología conlleva un riesgo, reflejado el costos y tiempo.

Es por ello que utilizaremos modelos de psicología social tal como la “Teoría de la acción razonada” (Theory of Reasoned Action - TRA) y “El modelo de aceptación tecnológica” (Technology Acceptance Model - TAM), los cuales coinciden en su composición con la variable “Intención del comportamiento” (Behavioral Intention - BI) el cual al ser regresionado junto con “La facilidad de uso percibida” (Perceived Easy of Use - E), “Utilidad Percibida” (Perceived Usefulness - U) y las componentes externas nos ayudará a determinar si la nueva adopción de tecnología es viable (Davis, Bagozzi, & Warshaw, 1989).

Además de los modelos TRA y TAM, utilizaremos conceptos de gestión de la innovación con el fin de complementar los resultados obtenidos. Demostraremos que las metodologías de gestión de la información son potentes en la optimización de recursos y útiles en la toma de decisiones para empresas de base tecnológica tal como las del rubro de telecomunicaciones.

Los distintos métodos por utilizar ayudan a poder dar soluciones que, si bien son dadas desde otras áreas de estudio, estas pueden ser extrapolables al rubro de telecomunicaciones.

Para poder adentrarnos un poco más e estos métodos inicialmente tenemos que revisar algunos conceptos como la investigación sobre la innovación y la integración de la innovación.

Los estudios realizados sobre innovación se han convertido cada vez más importantes y frecuentes ya sea observándolo como un sistema o en su defecto como sistemas relativos. Si citamos al conocimiento en innovación empresarial y la teoría de la auto organización, las innovaciones cuentan con: Cultura de la innovación, Conocimiento la innovación, innovación institucional, Innovación tecnológica, Gestión de la innovación, y así sucesivamente (Meng & Wang, 2009).

La integración de la innovación es un proceso de innovación dinámico, donde se tienen en cuenta todas las perspectivas de la innovación observados desde varios ángulos, resaltando principalmente la armonía y teniendo como punto de inicio toda clase de innovaciones, que a su vez interactuarán unos con otros. Esto permitirá generar una relación entre todos los innovadores para así formar una matriz (Xie, 2011).

Esta matriz contiene componentes que pueden relacionar subsistemas. A su vez existe un efecto al efectuar esta contrastación de subsistemas de innovación llamados activo y pasivo. El efecto activo tiene mucha influencia en el resultado de las innovaciones que se realizan en empresas mientras que el pasivo es más de nicho enfocándose más en el desarrollo de productos (Xie, 2011).

En consecuencia, al integrar subsistemas de innovación, generar competencia y fomentar la ayuda mutua, dentro del ámbito de la innovación empresarial produciremos una mejora en la eficiencia ya que al trabajar todas las componentes de forma conjunta se logra mejores formas de organización con el único fin de innovar (Jia, Long-ying, & Ya-pin, 2013).

Esta primera parte de la investigación donde se revisa los conceptos investigación sobre la innovación y la integración de la innovación nos da un panorama de cómo se emplean estos conceptos en la actividad empresarial. De donde rescatamos que la integración de factores de colaboración nos permitirá obtener un mejor resultado al momento de buscar implantar alguna innovación.

A partir de estos conceptos pasaremos a enfocarnos en modelos útiles que nos ayuden en la toma de decisión para la adopción de nuevas tecnologías. Estos modelos son útiles dentro del ámbito tecnológico y de innovación porque nos permite de manera sistemática obtener una respuesta ante la pregunta si debemos adoptar una nueva tecnología o no.

Muchas veces ocurre para el caso de empresas de base tecnológica que se necesita realizar cambios tecnológicos ágiles, en un tiempo muy corto donde se vencen plazos tanto de fabricación de piezas y competición de salida al mercado.

Se pueden presentar distintos tipos de tecnologías que pueden resolver una misma problemática, pero el problema es ¿Qué tecnología adoptar? Para esto ramas de la ingeniería como la ingeniería industrial, de sistemas y de tecnologías de la información, han desarrollado modelos tales como el modelo TAM.

Esta investigación aborda la capacidad que tienen los modelos de aceptación tecnológica, sus variantes y métodos para tomar decisión ante la aceptación de un equipo, tecnología o producto utilizando la medida de las intenciones, además de explicarlas en cuanto a sus actitudes, normas subjetivas, percepción de utilidad, facilidad de uso percibida.

El objetivo general de la presente tesis es analizar si se puede tomar decisiones acertadas utilizando el modelo de aceptación tecnológica en la adopción de nuevas tecnologías para el rubro de telecomunicaciones.

Como objetivos específicos, se desea describir si el envío de muestras a los clientes de la empresa de telecomunicaciones influye sobre la utilidad percibida (Perceived Usefulness - U) y la facilidad de uso (Perceived Easy of Use - E) para la adopción de una nueva tecnología en las antenas de recepción satelital de 0.90 m en banda KU.

En otras palabras, la presente investigación examina empíricamente la capacidad del uso de TAM y la técnica TRIAL para predecir y explicar la aceptación del usuario y/o el rechazo de la nueva tecnología. Específicamente nos interesa saber qué tan bien podemos predecir y explicar el comportamiento del futuro usuario a través de sencillas medidas adoptadas después de un período muy breve de interacción con un sistema, producto o tecnología. Para lograr esto en combinación con la empresa involucrada en el estudio se planteó la entrega de muestras a parte de los clientes de la empresa de telecomunicaciones en Hispanoamérica generando dos grupos a ser evaluados “Grupo con muestras” y el “Grupo sin muestras”. A este segundo grupo solo se le detalló los cambios del nuevo producto y se les alcanzó como regularmente se hace una hoja técnica de detalle.

Luego del procedimiento anterior se procede a un envío de encuestas de satisfacción y expectativa para el análisis si el uso de muestras genera un impacto en la facilidad de uso y la utilidad percibida para aceptación tecnológica del nuevo producto y finalmente se contrastará con los resultados de las órdenes de compra de todos los clientes involucrados.

Los datos obtenidos en el estudio serán obtenidos del grupo de técnicos, ingenieros y responsables de homologación del grupo Delta Telecom a nivel Hispanoamérica, los cuales, a través de la resolución de las encuestas, facilitación de datos comerciales y facilidad de prueba con sus técnicos locales, nos permitirán hacer de este estudio uno muy nutrido con experiencias y resultados confiables.

Durante todo esta experiencia de la Maestría en Gestión y Políticas de la Innovación y la tecnología me es grato agradecer a Dios por mostrarme siempre la Luz aun cuando la noche y los problemas abrumen, a mi querida familia la cual me motivó y apoyó en el transcurso de la maestría, a mi asesor de Tesis y coordinador de la maestría que me tuvo paciencia hasta el último día y finalmente me es grato agradecer a CONCYTEC ya que sin su ayuda y financiamiento este trabajo y experiencia no hubiera sido posible.



Capítulo 1. Marco Teórico

1.1. La innovación y la tecnología

De acuerdo con la experiencia de expertos, la innovación es el resultado de un proceso muy complejo e interactivo en el que intervienen muchos factores entre ellos la tecnología, el capital humano, la experiencia, las capacidades organizativas, los diseños, y otros factores intangibles de la actividad empresarial, entre los más resaltantes. De lo que se desprende que la innovación es la introducción de un nuevo bien, servicio, método que de una manera sustancial ha sido cambiado para mejor (OECD/EuropeanCommunities, 2005).

Además, autores como Sagasti citan la teoría Schumpeteriana que manifiesta que todo crecimiento económico en los países está relacionado a la tasa de I+D, ya que esto se debe a que los actores la innovación como el estado o la empresa privada invierten en nueva tecnología que genera una mayor variedad de productos y productividad. Esto a su vez no solo impacta en el mercado interno, sino también en el externo (Sagasti, 2003).

Otros autores como Solari definen la innovación del producto como la creación de nuevos productos o servicios o en acrecentar características, prestaciones y calidad de los ya existentes. Mientras que la innovación de procesos se realizan actividades como la búsqueda de nuevos procesos, ya sea para la modificación o la optimización de los ya existentes teniendo como principio la baja de los costos (Solari, 2013).

Además, una innovación es una idea, practica u objeto que es percibido como nuevo por un individuo u otra unidad de adopción. El grado de innovación es un fenómeno subjetivo, el grado de variación de la experiencia del consumidor con diferentes categorías de productos influenciarán el nivel de innovación percibida (Saaksjarvi, 2003).

Dentro de las organizaciones, cuando uno quiere impulsar un crecimiento tenemos que hacer uso de las capacidades tecnológicas existentes, ya que estas no permiten darle el empuje necesario para realizar los cambios y llegar al éxito. Por otro lado, dentro de las organizaciones también existen grupos conservadores que quieren mantener todo tal y como lo conocieron, siendo esto un problema más de impacto social que tecnológico, para ello tienen que ser vencidos los paradigmas de las personas que pertenecen a la organización, puesto que esto origina un cambio en la rutina que poseen.

La parte actitudinal tales como valores y conducta son de suma relevancia siempre en cuando se desee adelantar cambios en una organización o empresa siendo la cooperación y compromiso muy importante al momento de desear comenzarlos. Es decir, en la medida en que el trabajador se siente más parte del cambio y se hace partícipe de este, dará por resultado que el trabajador será líder del cambio y no un obstáculo generador de un mal clima laboral.

Por lo antes expuesto, podemos considerar a la tecnología como elemento impulsor de cambios. La empresa u organización que realice un mejor uso y logre insertarla dentro de su cultura laboral y plan de desarrollo, será más competitiva y eficiente.

Todos los miembros de una organización o empresa deben adoptar la tecnología, para que de esta manera puedan lograr una ventaja con respecto a sus competidores de los productos o procesos que se requieren. Siendo de importancia el estudio y análisis de las impresiones del personal que está relacionado con la adopción de una tecnología, planteando los aspectos tanto positivos como negativos de la implantación de tecnológica, no sólo desde el punto de vista del proceso sino también de las personas involucradas en el mismo, siendo la diferencia de los grupos, áreas, profesiones determinantes en el éxito de la implantación (Nuñez de Sarmiento & Gomez, 2005).

1.2. La tecnología

Cuando examinamos la evolución de la base tecnológica en diferentes sociedades, es posible apreciar que cada una posee sus propias técnicas que se relacionan con su ambiente físico y que evoluciona gradualmente a lo largo del tiempo. Podríamos hablar en este punto que las sociedades cuentan con un conocimiento o una serie de técnicas sin tecnología de donde parten y es parte del conocimiento empírico que resuelve situaciones específicas necesarias para la sociedad. Luego esto evoluciona a técnicas cada vez más sistemáticas y complejas que terminan delimitando una nueva tecnología (Sagasti, 1988).

La tecnología también podemos definirla como un conjunto de conocimientos que son determinantes al diseño y concepción de objetos, sistemas y procesos creados por el hombre a través del tiempo para satisfacer sus necesidades, requerimientos personales y colectivos (Pérez Rangel, 2010).

La tecnología es la pieza fundamental que impulsa todo cambio en una organización o empresa. Es necesario conocer quién posee el conocimiento, para poder identificar el capital humano disponibles dentro de la organización, con el fin de brindar los recursos y talentos de acuerdo con las habilidades presentes y de acuerdo con las necesidades continuamente variantes de la empresa.

Para lograr esto precisamos de un diagnóstico e identificación de la identidad tecnológica de la empresa, además de decidir sobre la posesión de metodologías adecuadas para adoptar nuevas tecnologías consultando con expertos que provocan estos cambios. La empresa debe ser un ser orgánico capaz de aprender de sus propios éxitos y fracasos, propiciando un ambiente de discusión sobre las mejores prácticas y lecciones aprendidas.

Dentro del ámbito de organización, las tecnologías son un elemento vital, ya que permiten aumentar la eficiencia en todo tipo de procesos. Con el uso de la tecnología se busca generar un mayor valor agregado, incrementar la competitividad de la

empresa, reducir riesgos, incrementar la productividad y mantener una imagen de renovación hacia los clientes.

La empresa que disponga de la tecnología que le permita acceder a la información en forma inmediata, tendrá capacidad de tomar decisiones rápidas y oportunas, fundamentada en datos estadísticos que le dará fiabilidad.

1.3. Adopción de nuevas tecnologías

En este capítulo presentaremos un modelo utilizado para la adopción de nuevas tecnologías, en este caso enfocando el resultado al rubro de telecomunicaciones utilizando una metodología empleada en tecnologías de la información, de la cuál evaluaremos si puede ayudar a tomar una buena decisión en el mejor periodo de tiempo (Thong & Yap, 1995).

Aun cuando un número significativo de nuevas tecnologías han sido desarrollados, algunas organizaciones han ignorado completamente la necesidad de adoptar estas tecnologías o estas siendo muy lentas para decidir e iniciar la respectiva adopción Tecnológica (Carey, 1989).

El proceso de innovación organizacional es visto a menudo como un proceso basado en escenarios, con típicamente tres etapas: iniciación, adopción e implementación (Grover & Goslar, 1993).

- La iniciación incluye la presión para cambiar, y la recolección y evaluación de información, culminando en la etapa de adopción.
- La adopción implica la decisión de destinar recursos a la innovación.
- La etapa final, implementación, incluye actividades de desarrollo e instalación para asegurar que los beneficios esperados de la innovación se realicen.

1.3.1. Definiciones del modelo TRA

Los investigadores de sistemas de información han sugerido modelos de intención desde la psicología social como una potencial base teórica para la investigación sobre los determinantes del comportamiento de los usuarios.

Theory of Reasoned Action o la Teoría de Acción Razonada, más conocido por sus siglas en inglés como TRA desarrollado por Martin Fishbein y Icek Ajzen en 1975 derivó de una investigación previa que realizaron sobre la teoría de la actitud, es un modelo ampliamente estudiado desde la psicología social que especifica tres condiciones límite que pueden afectar la magnitud de la relación entre la intención y el comportamiento (Fishbein & Ajzen, 1975).

Según TRA, el rendimiento de una persona de un comportamiento específico es determinado por su intención conductual (Behavioral Intention - BI) para realizar el comportamiento y su intención conductual BI se determina conjuntamente por la actitud la persona (Personal Attitude - A) y la norma subjetiva (Subjective Norm - SN) sobre el comportamiento en cuestión, con pesos relativos normalmente estimados por regresión de la cual se desprende la siguiente expresión:

$$BI = A + SN$$

Teoría de la Acción Razonada (TRA) es un modelo especialmente bien documentados de la intención que ha demostrado éxito en predecir y explicar el comportamiento en una amplia variedad de dominios. TRA se encuentra diseñado para explicar prácticamente a cualquier ser humano y por lo tanto debe ser apropiado para el estudio de los determinantes de la conducta de uso de adopción de nuevas tecnologías.

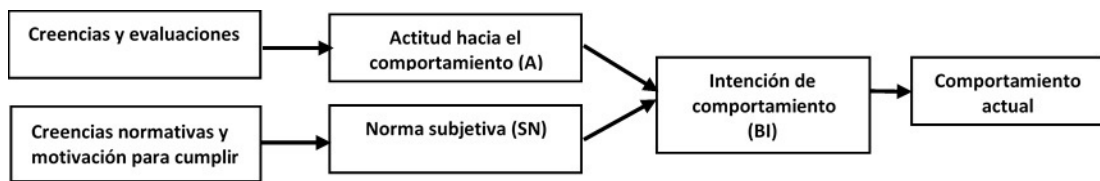


Figura 1. Diagrama de bloques teoría de la acción razonada (TRA)

Fuente: (Fishbein & Ajzen, 1975)

La intención de comportamiento (BI) es una medida de la fuerza de la intención de realizar una conducta específica, Actitud hacia el comportamiento (A) se define como los sentimientos positivos o negativos de una persona (afecto valorativo) acerca de cómo realizar el comportamiento objetivo. La Norma subjetiva (SN) se refiere a la percepción de una persona de quienes son importantes para él que si deben o no realizar el comportamiento en cuestión (Fishbein & Ajzen, 1975).

Según TRA, la actitud de una persona hacia un comportamiento está determinada por sus creencias salientes " b_i ", acerca de las consecuencias de realizar el comportamiento multiplicado por la evaluación " e_i " de esas consecuencias, la cual podemos mostrarlas en la siguiente expresión:

$$A = \sum b_i e_i$$

Las creencias " b_i " son definidas como la probabilidad individual subjetiva que realiza el comportamiento objetivo dando por resultado "i". El término de evaluación " e_i ", se refiere a una respuesta evaluativa implícita a la consecuencia.

TRA teoriza que la norma subjetiva de un individuo "SN", está determinado por una función multiplicativa de sus creencias normativas " nb_i ", es decir percibe las expectativas de individuos o grupos y su motivación a cumplir " mc_i " con estas expectativas.

$$SN = \sum nb_i mc_i$$

TRA es un modelo general y como tal no especifica las creencias que son operativas para un comportamiento particular. Los investigadores usando TRA primero deben identificar las creencias que son salientes para los sujetos, con respecto al comportamiento bajo investigación.

Se sugiere la obtención de cinco a nueve creencias salientes con entrevistas de respuesta libre a miembros representativos de la población objeto. TRA ha sido ampliamente utilizado en entornos de investigación aplicada, que abarca una variedad de áreas temáticas, mientras que al mismo tiempo estimula una gran cantidad de investigación teórica para comprender las limitaciones de la teoría, probar hipótesis esenciales y analizar varios refinamientos y extensiones.

1.3.2. Definiciones del modelo TAM

El modelo TAM, un modelo introducido por Davis en el año 1986, es una adaptación del modelo TRA adaptado específicamente para el modelado de aceptación de usuario de sistemas de información (Davis, 1986).

El objetivo del modelo TAM es proporcionar una explicación de los determinantes de la aceptación de algo específico que es algo general, capaz de explicar el comportamiento de los usuarios en una amplia gama de tecnologías de la información. Idealmente uno quisiera un modelo que es útil no sólo para la predicción sino también la explicación con investigadores y profesionales, para que puedan identificar por qué un sistema en particular puede ser inaceptable y aplicar las medidas correctivas necesarias.

Un objetivo clave del modelo TAM es proporcionar una base para el seguimiento del impacto de los factores externos en creencias internas, las actitudes e intenciones.

TAM fue formulado en un intento de alcanzar estos objetivos mediante la identificación de un número pequeño de variables fundamentales sugerido por una investigación previa de los determinantes cognitivos y afectivos de la aceptación de

un equipo y usa el modelo TRA como telón de fondo teórico para la modelación de las relaciones teóricas entre estas variables (Davis, 1986).

Varias adaptaciones para el enfoque básico de TRA se hacen apoyadas por evidencia y teoría disponibles, basadas en los objetivos de TAM. El modelo de aceptación de la tecnología o mejor llamado TAM es una de las teorías centrales en la investigación de adopción de nuevas tecnologías (Davis, 1989). Según TAM, se sugiere que dos componentes tales como, la facilidad de percepción y la utilidad percibida de uso, influye en la aceptación de la tecnología.

El modelo TAM usa al modelo TRA como la base teórica para especificar la conexión causal entre dos creencias clave: Utilidad percibida y la facilidad de uso percibida, además de las actitudes de los usuarios, sus intenciones y su comportamiento en una adopción. TAM es considerablemente menos general que TRA, diseñada para aplicar sólo al comportamiento de uso.

Se considera que este modelo es uno de los más completos y robustos que explican el comportamiento en la adopción de tecnologías. Desde su desarrollo, ha recibido un amplio apoyo empírico a través de repeticiones (Venkatesh et al., 2003).

La principal limitación teórica de TAM es la "exclusión de la posibilidad de la influencia de los factores de control: institucional, social y personal" (Elliot y Loebbecke, 2000, p. 49).

TAM es complementaria a la teoría de difusión de la innovación (Innovation Diffusion Theory - IDT), la cual integra construcciones comunes e ideas (Moore y Benbasat, 1991). IDT considera el comportamiento de los sistemas sociales y procesos de comportamiento del por qué las personas adquieren nuevas tecnologías, indicando la percepción de ventaja relativa, trivialidad, observabilidad de los individuos, complejidad, y el efecto de la adopción de la compatibilidad de la tecnología (Rogers, 2003).

La percepción de la superioridad de las nuevas tecnologías en contra de su predecesor está estrechamente relacionada con la utilidad percibida, mientras la complejidad determina la dificultad percibida de uso y se asocia directamente con facilidad percibida del uso del modelo TAM (Cheng y Cho, 2010; Koenig-Lewis et al., 2010).

Utilidad percibida (U) se define como la probabilidad subjetiva de los futuros usuarios, los que utilizando un sistema de aplicación específica, aumentarían su desempeño en el trabajo dentro de un contexto organizacional.

Facilidad de uso percibida (Perceived Easy of Use - E) se refiere al grado al que el usuario potencial espera el sistema de destino para estar libre de esfuerzo, varios estudios han encontrado variables similares a estos vinculados a las actitudes y el uso.

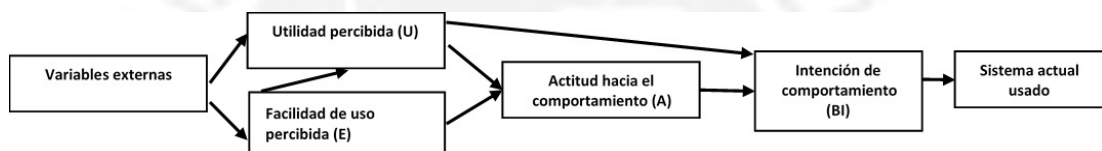


Figura 2. Diagrama de bloques Modelo de aceptación tecnológica (TAM)

Fuente: Davis (1986).

Similar a TRA, TAM postula que el uso del equipo está determinado por el BI, pero difiere en que BI es visto por ser determinada conjuntamente por la actitud hacia el comportamiento (A) y la utilidad percibida (U), con pesos relativos estimados por regresión, según la siguiente expresión:

$$BI = A + U$$

1.3.3. Definición del sistema TOE

El sistema Tecnología, Organización y Entorno (Technology, Organization and Environment - TOE) fue desarrollado por Tornatzky y Fleischer en 1990 con el fin de examinar el nivel de adopción de varios productos y servicios de tecnologías de la información (Tornatzky, Fleischer, & Chakrabarti, 1990).

Como característica especial de este sistema se incluyen variables tecnológicas, organizacionales y ambientales, dando a lugar que el sistema TOE sea ventajoso sobre otros modelos de adopción de tecnología, uso de la tecnología y creación de valor a partir de la innovación tecnológica (Gangwar, Date, & Raoot, 2014).

Según Tornatzky et al. (1990) existen tres tipos de contextos que pueden influir en la adopción de la innovación tecnológica y en el proceso de implementación. Estos tres contextos de la estructura del TOE los detallaremos a continuación.

El TOE se basa en una teoría de nivel organizacional y como se mencionó anteriormente, incorpora contextos tecnológicos, organizacionales y ambientales como los determinantes más importantes de la adopción.

1.3.3.1.Contexto tecnológico.

El contexto tecnológico se refiere a las tecnologías internas y externas que son aplicables a la organización. Esto incluye las tecnologías que están disponibles en el mercado, pero también están actualmente en uso en la organización (Gutierrez, Boukrami, & Lumsden, 2005).

El contexto tecnológico está compuesto por las variables que influyen en la adopción de innovaciones por parte de un individuo, una organización o la industria. Para este fin debemos incluir cinco atributos de innovación que influyen en la probabilidad de adopción tecnológica (Gangwar et al., 2014).

Aparte de los atributos de la innovación, los investigadores han incluido varias otras variables, tales como la asimilación del sistema, la trazabilidad, la complejidad, los beneficios directos percibidos, los beneficios indirectos percibidos y la estandarización son variables significativas mientras que la observabilidad es insignificante.

1.3.3.2. Contexto organizativo.

Se refiere a medidas descriptivas relacionadas con organizaciones tales como “El alcance de la empresa”, “El tamaño de la empresa” y “Las creencias gerenciales”, etc.

La propensión a la adopción tecnológica está influenciada por mecanismos organizacionales formales e informales de comunicación y control internos en conjunto con la innovación. Las variables significativas en el “contexto organizacional” incluyen recursos financieros, estructura de la empresa, holgura organizacional, capacidad de innovación, capacidad de conocimiento, capacidad operativa, uso estratégico de tecnología, confianza, recursos tecnológicos, apoyo de la alta dirección, apoyo a la innovación, calidad del capital humano, conocimiento organizacional, acumulación de conocimientos técnicos e infraestructura y preparación organizacional (Gangwar et al., 2014).

Mientras que la capacidad financiera y la competencia tecnológica se identifican como variable a ser consideradas en menos cuantía.

Las organizaciones de todos los tamaños se han dado cuenta de la importancia estratégica de la tecnología para el éxito de los negocios. Del mismo modo el papel del compromiso de la alta dirección. Así, se puede presentar un cuadro holístico de las variables que tienen impacto en las tecnologías recientes.

1.3.3.3. Contexto ambiental.

Se centra en las áreas en las que una empresa lleva a cabo sus operaciones comerciales, con la prioridad dada a los factores externos que influyen en la industria, tales como incentivos y regulaciones gubernamentales.

Incluye variables relacionadas con características de la industria tales como rivalidad, relaciones con compradores y proveedores, así como las etapas del ciclo de vida de la industria.

Las variables significativas en el contexto ambiental incluyen el mandato del cliente, la presión de la competencia, la presión externa, la presión interna, la presión de los socios comerciales, el apoyo de los proveedores, la dependencia comercial, la incertidumbre ambiental, la intensidad de la información y la intensidad de la red. Así, se puede presentar un cuadro holístico de las variables que tienen impacto en las tecnologías recientes (Gangwar et al., 2014).

1.3.4. Teoría del comportamiento planeado (TBP)

La teoría del comportamiento planeado (Theory of Planned Behavior - TPB) es una extensión del modelo TRA, incorporando constructos adicionales llamados “Control del comportamiento percibido”. Con el fin de tomar en cuenta situaciones en las que un individuo carece de control sustancial sobre el comportamiento objetivo. Según TPB, el comportamiento de un individuo puede ser explicado por su intención conductual, que es influenciada conjuntamente por la actitud, las normas subjetivas, y el control percibido del comportamiento. Tanto TPB como TRA tienen objetivos similares: entender el comportamiento humano a través de la identificación y análisis de los determinantes de las intenciones conductuales (Abadi, Ranjbarian, & Zade, 2012).

1.3.5. Investigación sobre adopciones tecnológicas en innovación

La investigación sobre adopciones tecnológicas en innovación se ha convertido en una metodología interesante para sustentar implementación de nuevas tecnologías dentro de negocios que han mantenido productos inamovibles por largos periodos y necesita de tener mecanismos que ayuden a tomar decisiones, no solo considerando características cualitativas del producto (percepción racional), sino también tomando en cuenta características sociales (Influencia social) y tomando en consideración aspectos de costos, entendimiento de calidad (control conductual) (Song, Sawang, Drennan, & Andrews, 2015).

Los investigadores han desarrollado varios modelos analíticos y empíricos como el modelo de la difusión de la innovación (DOI), el modelo de la aceptación de la tecnología (TAM) y el modelo de la Tecnología-Organización-Ambiente (TOE) para guiar la investigación empírica en la adopción de la tecnología de información de la organización (Asoke Kumar Dey B S Vijayaraman & Choi, 2015).

La literatura de innovación tradicional tanto la adopción como la difusión examina una amplia variedad de innovaciones en diferentes contextos y provee una amplia base para la adopción de tecnologías de la información.

Una innovación es cualquier idea, práctica u objeto que es percibido como nuevo por el adoptante. La literatura de adopción y difusión examina varios factores que influyen la adopción en la innovación, las características de los adoptantes, el proceso de la realización de la adopción y la difusión de la innovación en la población (Premkumar & Roberts, 1999).

Algunas características generales sobre la adopción y la difusión:

- La innovación tiene ciertas características que los adoptantes perciben como determinante en el ranking de adopción. Algunas de las características son ventaja relativa, compatibilidad, complejidad y observabilidad.
- Existen características personales de los potenciales adoptantes que lo hacen más innovadores que otras.
- Los comportamientos de algunos individuos pueden acelerar la adopción de la innovación.

Además, Premkumar y Roberts (1999) consideraron cinco fases en el proceso de adopción:

1. Conciencia
2. Persuasión
3. Decisión
4. Aplicación
5. Confirmación.

Los factores tecnológicos identificados en la literatura están relacionados con la tecnología y sus beneficios percibidos. Por ejemplo, los beneficios percibidos para los gerentes podrían ser directos, tales como ahorros de costos o generación de ingresos, o indirectos, tales como oportunidades potenciales en nuevos mercados, marketing o publicidad. En este sentido, al adoptar una tecnología, las empresas deben percibir los efectos positivos de la adopción (Padilla-Meléndez, 2009).

Por otro lado, las industrias encontraron evidencia a favor de una fuerte relación entre las capacidades tecnológicas existentes y el grado de adopción de las nuevas tecnologías.

Algunos Estudios analizaron la relación entre la adopción de nuevas tecnologías y la composición de las calificaciones de la fuerza de trabajo. Ellos encontraron que las calificaciones de los empleados tienen un efecto positivo en la adopción y adquisición de nuevas tecnologías. Mientras que la actitud innovadora del empresario es importante pero no es una condición suficiente para la adopción exitosa (Lal, 1999).

1.3.6. El impacto del “Trial” en la adopción tecnológica

La adopción de nuevos productos es uno de los tópicos más estudiados por disciplinas como el marketing donde podríamos encontrar mucha información relacionada con investigaciones estratégicas en la adopción de productos por parte del consumidor. Pero lo más importante de esta corriente de análisis es que observaron que la adopción

de cualquier producto y extrapolado en este caso a la tecnología depende de características personales o psicológicas del adoptante, pero también y esto es muy importante influye mucho los aspectos técnicos del servicio que presta el producto o servicio. En este punto nace el concepto de muestra o TRIAL, ya que puede ser utilizada como herramienta ante una innovación, ya que puede permitir al adoptante de una nueva tecnología o producto observar, sentir, percibir los beneficios del cambio, innovación y/o adopción tecnológica. Todo esto con el fin de dar confianza al adoptante (Meuter, Bitner, Ostrom, & Brown, 2005).

El modelo de aceptación de la tecnología (TAM), introducido por Davis, es una versión de la Teoría de la Acción Razonada (TRA) específicamente diseñada para modelar la aceptación de la tecnología por parte de los usuarios. De acuerdo con estos modelos existen dos creencias que pueden ser influenciadas en una estrategia de marketing y estas son la utilidad percibida y la facilidad de uso, las cuales son fundamentales para influir en la aceptación de la nueva tecnología (Soscia, Arbore, & Hofacker, 2011).

La utilidad percibida se define como la probabilidad subjetiva del usuario potencial de que un sistema de aplicación específico aumente el rendimiento de ese usuario, mientras que la facilidad de uso percibida se refiere al grado en que el usuario potencial espera el sistema objetivo está libre de esfuerzo.

También es cierto que tanto la utilidad percibida como la facilidad de uso percibida cambian con el tiempo y con la experiencia. Está claro que estas dos creencias pueden ser influenciadas por variables externas. Un claro ejemplo, son las características gráficas de un sistema tales como menús, iconos o pantallas táctiles los cuales pueden mejorar específicamente la facilidad de uso percibida, mientras que la comunicación promocional puede ser diseñada para persuadir a los usuarios potenciales de la potencia ofrecida por un sistema dado e influir así en la utilidad percibida (Soscia et al., 2011).

Sin embargo, la publicidad y la comunicación no son las únicas herramientas disponibles. El TRIAL o también llamado prueba del producto, es una poderosa herramienta que podría influir en tales creencias. El ensayo difiere de la publicidad, ya que proporciona al consumidor un contacto sensorial directo con el producto.

Con respecto a los productos tecnológicos, el TRIAL o también llamado prueba del producto involucra los sentidos del tacto, el oído y la vista, de modo que la atención al producto tenderá a ser más alta y la memoria de los estímulos sensoriales que rodean su uso debería ser relativamente rica. Además, esta información sensorial es autogenerada, por lo que la fuente tiene la máxima dignidad de confianza. Por lo tanto, la experiencia de prueba podría representar un momento de aprendizaje vívido y convincente con una influencia potencialmente poderosa sobre la adopción (Soscia et al., 2011).

La contribución de la tesis actual es examinar cuidadosamente el impacto del TRIAL o también llamado prueba del producto en la adopción de la tecnología y proponer un conjunto de condiciones bajo las cuales el TRIAL estimula la adopción.

Los procesos de innovación implican un enfoque de red no lineal en contraste con el enfoque lineal que caracteriza la gestión de procesos tradicionales. Dada la naturaleza en red de la innovación, el desempeño puede ser percibido de manera diferente por la variedad de actores de diferentes dominios incluyendo marketing, I+D y comercialización (Plewa, Troshani, Francis, & Rampersad, 2012).

Después de todo lo expuesto, surge la pregunta ¿Qué es el TRIAL? ¿Qué lo hace tan especial? Pues el TRIAL es tan simple como una muestra del producto o servicio que contiene la nueva adopción tecnológica.

Por lo tanto, el impacto de la adopción de la tecnología en el rendimiento del proceso de innovación desde una variedad de perspectivas sigue siendo probado y se lleva a cabo en esta tesis. Además, la investigación responde a las convocatorias de investigación para extender el modelo TAM e incluir la herramienta TRIAL.

Capítulo 2. Estudio de Caso

En este capítulo se abordará el estudio los factores relacionados en la toma de decisiones para la adopción de nuevas tecnologías en una empresa de telecomunicaciones. Para esto utilizaremos un caso real donde se tiene que decidir la adopción de una nueva tecnología de antenas de banda KU de 0.90m, para lo cual postularemos la utilización del TRIAL como herramienta de adopción tecnológica y el uso de TAM como modelo base para la elaboración de herramientas que influyeran en la adopción tecnológica.

2.1. Metodología

La adopción de nuevos productos es uno de los temas más estudiados en marketing y campos relacionados. Una corriente investiga aspectos estratégicos de la adopción de productos de consumo, otra corriente se ha centrado específicamente en las innovaciones de servicio. Para esta última corriente, la adopción se considera dependiente de las características personales o psicológicas del adoptante, pero también de los aspectos técnicos del servicio. Entre estos últimos aspectos destacamos la noción de probabilidad, una innovación es probable si permite que un adoptante observe sus beneficios y gane confianza en su uso.

En el presente este trabajo se abordan los aspectos personales y psicológicos además de la eficacia del TRIAL como actividad de marketing.

Un tema que se ha investigado son las condiciones bajo las cuales el TRIAL es más eficaz en comparación con otras herramientas de comunicación. Para aprovechar al máximo el potencial del TRIAL con el fin de estimular la adopción, otros estudios han tratado de comprender los factores que influyen en el procesamiento del TRIAL y su respuesta. Un factor clave que ha surgido de estos estudios es que el TRIAL es más eficaz cuando se trata de un diagnóstico de productos. Un TRIAL de diagnóstico es aquel que ofrece evidencia tangible y creíble del producto y sus atributos.

La eficacia del TRIAL depende a su vez del tipo de información del atributo involucrada. El TRIAL proporciona información máxima relativa a atributos experienciales, siendo útil para ambos factores del modelo TAM (Facilidad de uso y utilidad percibida). Por otra parte, el ensayo debería ser menos eficaz en relación con otros atributos, como la fiabilidad a largo plazo, para los cuales la experiencia del producto experimental proporciona pocos o ningún atributo de evidencia directa (Soscia et al., 2011).

Por lo tanto, el TRIAL podría afectar tanto la percepción de la facilidad de uso como la utilidad percibida, planteando así la siguiente hipótesis:

H1a. La aplicación del TRIAL incrementará la percepción de facilidad de uso en las personas seccionadas que gozarán del uso de las muestras del nuevo producto.

H1b. La aplicación del TRIAL aumentará la utilidad percibida en las personas seccionadas que gozarán del uso de las muestras del nuevo producto.

Es evidente que la aceptación no sólo es impulsada por factores como la percepción de la facilidad de uso y la utilidad percibida, sino también por las diferencias individuales. Tales como aquellas características relacionadas con la personalidad, factores cognitivos y demográficos que son incluidos en métodos tales como TBP y el TOE antes mencionados.

Con respecto la experiencia profesional de las personas a ser evaluadas en el presente estudio, parece que la predisposición al cambio hacia una nueva adopción tecnológica es más frecuente en los hombres con menor experiencia profesional que en las personas con mayor experiencia profesional. Estas diferencias deberían influir en la adopción en la medida en que las personas con menor experiencia sean más abiertas que las personas de mayor experiencia en la experimentación y el juego con nuevos retos tecnológicos. Demostrando así que, en comparación con las personas de menor experiencia, las personas de mayor experiencia tienen menos confianza en su capacidad de utilizar nuevas tecnologías. Así, las intenciones de adoptar nuevas

tecnologías están más fuertemente influenciadas por la percepción de facilidad de uso para las personas de mayor experiencia que para las personas de menor experiencia.

La falta de confianza sugiere que las personas con más experiencia subestiman la facilidad de uso de la nueva tecnología y que el uso del TRIAL podría ayudar a aumentar las cogniciones y por lo tanto revertir esta situación. Por otro lado, las personas con menor experiencia pueden estimar correctamente la facilidad de uso o posiblemente sobreestimarla debido a la sobre confianza.

Dado todo lo expuesto podemos proponer las siguientes hipótesis:

H2a. La facilidad de uso percibida antes del uso del TRIAL es más alta para las personas con menor experiencia que para las personas con mayor experiencia.

H2b. La facilidad de uso percibida después del uso del TRIAL no difiere entre las personas con menor experiencia tanto como para las personas con mayor experiencia.

Según Davis, la facilidad de uso percibida influye indirectamente en la intención de adoptar nuevas tecnologías. TAM postula que la intención de comportamiento está determinada por la actitud hacia el uso del servicio o producto y que esta actitud está influenciada por la facilidad de uso percibida (Davis, Bagozzi, & Warshaw, 1989).

Versiones más recientes del modelo TAM, por ejemplo, TAM2 excluyen la actitud y establecen una relación directa entre la facilidad de uso y la intención conductual. En cualquier caso, el presente estudio sostiene que la exposición al uso del TRIAL influye en la percepción de facilidad de uso, especialmente para las personas con menor experiencia. Por lo tanto, se plantea la siguiente hipótesis de una relación entre el TRIAL, la facilidad de uso y la intención percibida.

H3. La facilidad de uso percibida media la relación entre el TRIAL y la intención de adoptar un nuevo producto.

Se realizó un experimento para probar las hipótesis. Se usó un diseño de muestra independiente de dos grupos para manipular el ensayo de producto (presencia vs ausencia), mientras que la experiencia, la facilidad de uso percibida, la utilidad percibida y la intención de adoptar, junto con otras variables diseñadas para controlar la manipulación, se midieron mediante cuestionario. El experimento implicó de hecho dos oportunidades de medida, una que viene en el principio de la sesión experimental y la otra luego de 3 meses.

El procedimiento se describirá más detalladamente a continuación:

Participantes

Un total de 130 participantes fueron asignados aleatoriamente a una de las dos condiciones de estar expuestos o no a la oportunidad de contar con muestras para evaluar el nuevo modelo de antena de banda KU de 0.90m. Los participantes corresponden a los clientes de la Empresa Delta Telecom entre los cuales contamos con Delta Perú, Delta Chile, Deltatel Chile, Delta Colombia, VIVOTEL Brasil, GVTEL Brasil, ALGARTEL Brasil, Delta Ecuador, CNTEL Ecuador y Delta Nicaragua. La evaluación alcanzará a la plana organizacional y técnica tales como jefes, coordinadores, ingenieros y técnicos.

Importancia de la migración tecnológica

Los Sistemas de Televisión Directa por Satélite, más conocidos como Sistemas DTH o por sus siglas en inglés (Direct To Home), son sistemas destinados a la distribución de señales audiovisuales y datos directamente al público desde satélites geoestacionarios.

Estos sistemas aprovechan la amplia cobertura de los satélites geoestacionarios brindando un servicio a millones de usuarios simultáneamente lo que permite lograr un servicio muy rentable, a pesar del alto costo del satélite.

Aunque desde la década de los 80 se han venido utilizando sistemas DTH con transmisiones analógicas en FM, no es hasta la primera mitad de la década de los 90 donde realmente comienza una revolución tecnológica y comercial en este campo de las telecomunicaciones con el inicio de las transmisiones de televisión digital, comenzando así la etapa de los sistemas DTH digitales. Dos factores fueron claves en este desarrollo: el estándar de compresión y transporte MPEG-2 “Motion Picture Expert Group 2” por sus siglas en inglés y el estándar de transmisión DVB-S “Digital Video Broadcasting Satellite” por sus siglas en inglés. Aunque actualmente ya se está migrando a mejores tecnologías de compresión tales como el MPEG 4, MPEG 5, HVEC y por lo tanto la actualización de los estándares tales como el DVB-S2 para HD y DVB-SX para los servicios en 4K. La combinación de las técnicas de compresión, el uso de las técnicas de comunicación digital y la alta potencia de transmisión de los satélites geoestacionarios utilizados hace que la oferta televisiva de los sistemas DTH digitales se incremente explosivamente, por lo que podemos hablar de la existencia de cientos de programas que se retransmiten en el espacio. El precio por programa transmitido se reduce significativamente y los conjuntos de recepción se caracterizan por el uso de antenas parabólicas de pequeño diámetro y bajo costo.

Actualmente el número de abonados que poseen una antena por hogar se muestra en la tabla 1:

Tabla 1. Número de antenas por abonados atendidos por Delta telecom.

Empresa	País	Número de antenas por abonado
Delta Perú	Perú	1'246,329
Delta Chile	Chile	1'859,354
Deltatel Chile	Chile	89,345
Delta Colombia	Colombia	1'151,113
VIVOTEL Brasil	Brasil	754,824
GVTEL Brasil	Brasil	2'354,242
Algartel Brasil	Brasil	101,235
Delta Ecuador	Ecuador	150
CNTEL Ecuador	Ecuador	155,237
Delta Nicaragua	Nicaragua	1,500

Fuente: CCDO (2016).

El número de antenas desplegado en la región es considerable y cada día se sigue instalando más y más. Pero no en todos los lugares se instalan el mismo modelo de antenas, sino que hay distintos lugares de la región en los cuales las condiciones climáticas tales como lluvia, fuerza del viento, y lejanía de la potencia satelital hacen que los diámetros de las antenas tengan que aumentar para mantener los niveles de calidad de recepción. En la figura 3 se muestra la potencia con la cual el satélite irradia señal en la región latinoamericana.



Figura 3. PIRE satélite amazonas 2

Fuente: HISPASAT (2016).

Dos son los problemas identificados con las antenas de recepción, los cuales se indican en la Tabla 2.

Tabla 2. Problemas identificados en las antenas de recepción

Problema	Comentario
Desapuntamiento de antena	El Desapuntamiento de antena ocurre básicamente por deterioro de las bases instaladas, corrosión del medio ambiente, fuerza de vientos y manipulación externa.
Tiempo de instalación	El tiempo de instalación de una antena es importante ya que cuanto más rápido de apuntar sea una antena, mayor cantidad de antenas podrán ser apuntadas y generará un mayor número de abonados.

Elaboración Propia

Debido a lo antes mencionado se ha tomado acciones desde la casa matriz de Delta Telecom en España y en conjunto con el Centro de Desarrollo de Dispositivos para el desarrollo de una antena reforzada mecánicamente y que sea de fácil instalación, la cual detallaremos a continuación.

Mejoras tecnológicas en nuevas antenas

a. Fijación de soporte de LNB

En modelos anteriores el soporte del LNB se encontraba sin soportes a los lados lo cual originaba que en vientos fuertes el LNB llegue a despolarizarse y por consiguiente ocasionar la pérdida de la señal de video.



Figura 4. Fotografía de nuevos soportes de LNB

Fuente: Propio

b. Reforzamiento de abrazadera de mástil

En modelos anteriores la abrazadera solo contaba con dos pernos de ajuste al mástil de la antena, ahora cuenta con 3 pernos lo cual le permite ajustar mejor el azimut y ser más resistentes a vientos laterales.



Figura 5. Fotografía Reforzamiento de abrazadera de mástil

Fuente: Propio

c. Corrección de offset de antena con indicador

En modelos anteriores la antena poseía correcciones de offset en escalas ilegibles y no concordantes con el cálculo de apuntamiento de antenas de foco primario. La corrección posee la corrección de offset adecuada y además posee una pieza adicional que señala los grados haciendo más fácil la calibración de la elevación.



Figura 6. Fotografía de corrección de offset de antena con indicador

Fuente: Propio

d. Soporte de mástil

El mástil a comparación de su predecesor tiene un espesor mayor y posee soporte de refuerzo, lo que permite que el mástil se encuentre bien fijo y bajas probabilidades a ser desapuntado.



Figura 7. Fotografía de Soporte de mástil

Fuente: Propio

2.2. Procedimiento

Los participantes del estudio se consiguieron solicitándoles información como parte del proceso global de compras de Delta Telecom. El requerimiento de esta encuesta se realizó a las jefaturas de homologación de terminales de cada país donde Delta Telecom tiene clientes, para que luego esta fuera conducida por los coordinadores a cargo de los procesos de homologación, los cuales derivaron a sus ingenieros involucrados en la capacitación y supervisión de personal técnico y los que a su vez involucraron a su personal técnico más allegado.

El objetivo del experimento fue enmascarado en el marco del proceso anual de compras globales del grupo Delta Telecom donde se buscaba la opinión de todos los involucrados tanto en el proceso de homologación como en el armado de las antenas para poder realizar mejoras que tengan impacto en todos los países involucrados.

Una vez localizado cada participante por el coordinador de país y obtenido su respectivo correo electrónico, se procedió a enviarles un link con un pre-cuestionario. El pre-cuestionario comenzó con una pregunta de selección que preguntó a los

participantes si habían manipulado antenas de banda KU con mejoras de refuerzo e indicador de elevación. En la figura 8 se muestra la evaluación de la nueva antena.



Figura 8. Evaluación de muestra por parte del equipo técnico de Nicaragua
Fuente: Propio

Esto se hizo para excluir a aquellos que ya habían experimentado esta categoría de productos ya que “la experiencia” cambia los efectos del TRIAL.

Un total de 130 de 130 encuestados indicaron que nunca habían experimentado con un modelo de antena con las mejoras descritas anteriormente, por lo que todos fueron seleccionados como participantes del presente estudio.

La pre-encuesta contiene preguntas que incluyen nombre completo del participante, cargo que ostenta, años de experiencia en el rubro, variables demográficas tales como el país y empresa de procedencia y el sexo, esta última variable deja de ser relevante ya que de los 130 encuestados solo hay una mujer. Además, se incluyeron preguntas sobre la condición presente de las antenas con las que cuentan, planteándoles las siguientes interrogantes en una escala Likert de 5 puntos. ¿Cómo percibe usted la utilidad de las antenas con las que cuenta? Donde 1 se considera como muy poco útil y 5 donde lo considera como muy útil. ¿Considera usted que las antenas con las que cuenta son fáciles de usar? Donde 1 se considera como muy poco fácil de usar y 5 como muy fácil de usar. Por último, se preguntó ¿Estaría dispuesto a realizar un cambio tecnológico en su antena? Donde 1 se considera como muy poco dispuesto a realizar cambios y 5 como muy dispuesto a realizar cambios.

Luego de esta primera prueba los participantes fueron asignados de manera aleatoria a una de las dos condiciones en las cuales estarían expuestos a la utilización de muestras del nuevo producto o que no tendrían la oportunidad de utilizar las muestras del nuevo producto. El envío de las muestras se tuvo que realizar en grupos ya que el presupuesto de la dirección solo contempló el envío a las empresas mas no individualmente a cada persona a ser evaluada.

Además, se entregaron tres ítems de comprobación con respecto a la manipulación de los atributos experienciales y diagnóstico del producto dado por la utilización del TRIAL.

Estos ítems fueron formulados como sigue ¿Qué tan útil describirías la experiencia del uso de muestras con respecto a la evaluación de la facilidad de uso del nuevo producto? Luego, ¿Qué tan útil describirías la experiencia del uso de muestras con respecto a la evaluación de la utilidad del nuevo producto? Por último, se preguntó ¿Qué tan útil

describirías la experiencia del uso de muestras con respecto a la evaluación de la calidad y el rendimiento del producto? De esta manera evaluamos a nivel general lo percibido. Las respuestas a estos tres ítems se midieron en una escala Likert de cinco puntos que variaba de nada útil a muy útil.

Después de tres meses, los encuestados llenaron un segundo cuestionario que contenía las medidas variables dependientes de cinco puntos sobre facilidad de uso percibida, la utilidad percibida y la intención de adoptar el nuevo modelo de antena. Además de nuevamente proporcionar el nombre completo del participante, cargo que ostenta, años de experiencia en el rubro, variables demográficas tales como el país y empresa de procedencia y el sexo, para así hacer coincidir los dos cuestionarios.

2.3. Análisis y Discusión de Resultados

2.3.1. Controles de manipulación

Como se puede observar en la Tabla 3 con respecto a las preguntas de control que solo fueron dadas a las personas que utilizaron el TRIAL o muestra del nuevo producto podemos observar que la media post utilización para la utilidad percibida es de $\bar{x}=4.13$; $\sigma=0.809$, lo cual es mayor que la media obtenida previamente a la utilización del TRIAL de $\bar{x}=3.28$; $\sigma=0.814$. Ambos resultados para una escala Likert de 5 puntos motivo por el cual podemos decir que al incrementarse el valor de la media significa un impacto positivo en la percepción de la utilidad percibida.

Por otro lado, podemos observar que la media post utilización para la facilidad de uso es de $\bar{x}=4.18$; $\sigma=0.833$, lo cual es mayor que la media obtenida previamente a la utilización del TRIAL de $\bar{x}=3.17$; $\sigma=0.779$. Ambos resultados para una escala Likert de 5 puntos motivo por el cual podemos decir que al incrementarse el valor de la media significa un impacto positivo en la facilidad de uso percibida.

Finalmente, para el último cuestionamiento sobre la utilidad de la experiencia de uso de las muestras con respecto a la evaluación de la calidad y performance. La media post utilización es de $\bar{x}=4.18$; $\sigma=0.833$, lo cual es mayor que la media obtenida previamente a la utilización del TRIAL de $\bar{x}=3.52$; $\sigma=0.860$. Ambos resultados para una escala Likert de 5 puntos motivo por el cual podemos decir que al incrementarse el valor de la media significa un impacto en la percepción de la utilidad sobre calidad y performance del nuevo producto.



Tabla 3. Estadísticas de muestras emparejadas

Estadísticas de muestras emparejadas					
		\bar{x}	N	σ	Media de error estándar
Par 1	¿Qué tan útil describirías la experiencia del uso de muestras con respecto a la evaluación de la facilidad de uso del nuevo producto?	3,28	71	,814	,097
	¿Qué tan útil describirías la experiencia del uso de muestras con respecto a la evaluación de la facilidad de uso del nuevo producto?	4,13	71	,809	,096
Par 2	¿Qué tan útil describirías la experiencia del uso de muestras con respecto a la evaluación de la utilidad del nuevo producto?	3,37	71	,779	,092
	¿Qué tan útil describirías la experiencia del uso de muestras con respecto a la evaluación de la utilidad del nuevo producto?	4,18	71	,833	,099
Par 3	¿Qué tan útil describirías la experiencia del uso de muestras con respecto a la evaluación de la calidad y el rendimiento del producto?	3,52	71	,860	,102
	¿Qué tan útil describirías la experiencia del uso de muestras con respecto a la evaluación de la calidad y el rendimiento del producto?	4,18	71	,883	,105

Elaboración propia

2.3.2. Análisis de fiabilidad

La fiabilidad para los cuestionamientos relacionados con la utilidad percibida, tal como puede verse, tiene un Alfa de Cronbach de 0.761 que es considerado como aceptable.

Tabla 4. Estadísticas de fiabilidad (Utilidad Percibida)

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,761	,763	4

Elaboración propia

Tabla 5. Estadísticas de elemento (Utilidad Percibida)

Estadísticas de elemento			
	\bar{x}	σ	N
Primera encuesta ¿Cómo percibe usted la utilidad de las antenas con las que cuenta?	3,39	,886	71
Segunda encuesta ¿Cómo percibe usted la utilidad de las antenas con las que cuenta?	3,96	,836	71
Segunda encuesta ¿Qué tan útil describirías la experiencia del uso de muestras con respecto a la evaluación de la utilidad del nuevo producto?	4,18	,833	71
Primera encuesta ¿Qué tan útil describirías la experiencia del uso de muestras con respecto a la evaluación de la utilidad del nuevo producto?	3,37	,779	71

Elaboración propia

La fiabilidad para los cuestionamientos relacionados con la Facilidad de uso, tal como puede verse, tiene un Alfa de Cronbach de 0.810 que es considerado como bueno.

Tabla 6. Estadísticas de fiabilidad (Facilidad de uso)

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,810	,810	4

Elaboración propia**Tabla 7.** Estadísticas de elemento (Facilidad de uso)

Estadísticas de elemento			
	\bar{x}	σ	N
Primera encuesta ¿Considera usted que las antenas con las que cuenta son fáciles de usar?	3,32	,907	71
Segunda encuesta ¿Considera usted que las antenas con las que cuenta son fáciles de usar?	4,07	,834	71
Primera encuesta ¿Qué tan útil describirías la experiencia del uso de muestras con respecto a la evaluación de la facilidad de uso del nuevo producto?	3,28	,814	71
Segunda encuesta ¿Qué tan útil describirías la experiencia del uso de muestras con respecto a la evaluación de la facilidad de uso del nuevo producto?	4,13	,809	71

Elaboración propia

La fiabilidad para los cuestionamientos relacionados con la intención hacia la adopción, tal como puede verse, tiene un Alfa de Cronbach de 0.781 que es considerado como aceptable.

Tabla 8. Estadísticas de Fiabilidad (Intención hacia la adopción)

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,780	,781	4

Elaboración propia**Tabla 9.** Estadísticas de elemento (Intención hacia la adopción)

Estadísticas de elemento			
	\bar{x}	σ	N
Primera encuesta ¿Estarías dispuesto a realizar un cambio tecnológico en su antena?	3,39	,853	71
Segunda encuesta ¿Estarías dispuesto a realizar un cambio tecnológico en su antena?	4,37	,741	71
Primera encuesta ¿Qué tan útil describirías la experiencia del uso de muestras con respecto a la evaluación de la calidad y el rendimiento del producto?	3,52	,860	71
Segunda encuesta ¿Qué tan útil describirías la experiencia del uso de muestras con respecto a la evaluación de la calidad y el rendimiento del producto?	4,18	,883	71

Elaboración propia

En resumen, podemos verificar que la fiabilidad de las tres variables a ser analizadas (facilidad de uso, utilidad percibida, y la intención hacia la adopción), poseen un alfa de Cronbach que fluctúa entre aceptable y bueno.

Tabla 10. Resumen de Estadísticas de fiabilidad

Variables	Alfa de Cronbach	Valoración
Utilidad Percibida	0.761	Aceptable
Facilidad de Uso	0.810	Bueno
Intención hacia la adopción	0.781	Aceptable

Elaboración propia

2.3.3. Evaluación de las hipótesis

Antes realizar la validación de la primera hipótesis, se realizó una ANOVA de una vía con respecto a la percepción de facilidad de uso utilizando la primera encuesta donde ninguno de los participantes había recibido las muestras del nuevo producto, pero se le había mencionado a este grupo seleccionado que llegaría en breve sus muestras. Por lo tanto, se consideró el resultado de la siguiente pregunta correspondiente a la primera encuesta ¿Considera usted que las antenas con las que cuenta son fáciles de usar? Como variable dependiente y la métrica de personas que recibieron el TRIAL como variable independiente.

Tabla 11. Elementos descriptivos Medianas de Facilidad de uso primera encuesta

Descriptivos								
Primera encuesta ¿Considera usted que las antenas con las que cuenta son fáciles de usar?								
	N	\bar{x}	σ	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media		Mín	Máx
					Límite inferior	Límite superior		
Si recibieron TRIAL	71	3,32	,907	,108	3,11	3,54	2	5
No recibieron TRIAL	59	3,34	,843	,110	3,12	3,56	2	5
Total	130	3,33	,875	,077	3,18	3,48	2	5

Elaboración propia**Tabla 12.** ANOVA Facilidad de uso primera encuesta

ANOVA					
Primera encuesta ¿Considera usted que las antenas con las que cuenta son fáciles de usar?					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	,007	1	,007	,009	,923
Dentro de grupos	98,770	128	,772		
Total	98,777	129			

Elaboración propia

El análisis confirmó la ausencia de un efecto de grupo significativo con respecto al nivel de percepción de facilidad de uso declarado por los participantes elegidos a utilizar el antes de su exposición a este. Esto lo deducimos al observar que el valor de la media en este grupo de personas ($\bar{x} = 3.32$) no es significativamente diferente del

otro grupo de personas que no fueron elegibles para el envío de muestras ($\bar{x}= 3.34$). Además de los resultados del ANOVA podemos observar que la significancia es mayor a 0.05 y tenemos un valor de F muy bajo, lo cual indica que no existe relación entre las variables.

Después de este primer análisis procedemos a analizar la segunda encuesta realizando una ANOVA de una vía con respecto a la percepción de facilidad de uso, donde los participantes ya han recibido las muestras del nuevo producto además de experimentar en su uso e instalación. Por lo tanto, se consideró el resultado de la siguiente pregunta correspondiente a la segunda encuesta ¿Considera usted que las antenas con las que cuenta son fáciles de usar? Como variable dependiente y la métrica de personas que recibieron el TRIAL como variable independiente.

Tabla 13. Elementos descriptivos Medianas de Facilidad de uso segunda encuesta

Descriptivos								
Segunda encuesta ¿Considera usted que las antenas con las que cuenta son fáciles de usar?								
	N	\bar{x}	σ	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Si recibieron TRIAL	71	4,07	,834	,099	3,87	4,27	2	5
No recibieron TRIAL	59	3,63	,889	,116	3,40	3,86	2	5
Total	130	3,87	,884	,078	3,72	4,02	2	5

Elaboración propia

Tabla 14. ANOVA Facilidad de uso segunda encuesta

ANOVA					
Segunda encuesta ¿Considera usted que las antenas con las que cuenta son fáciles de usar?					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	6,332	1	6,332	8,582	,004
Dentro de grupos	94,444	128	,738		
Total	100,777	129			

Elaboración propia

De acuerdo con los resultados del ANOVA podemos observar que existe un efecto significativo sobre la facilidad de uso luego que los clientes elegidos interactuaron con las muestras del nuevo producto.

Dado a que el valor de la media en este grupo de personas que recibieron las muestras (TRIAL) ($\bar{x}= 4.07$) es significativamente diferente del otro grupo de personas que no fueron elegibles para el envío de muestras ($\bar{x} = 3.63$). Además de los resultados del ANOVA podemos observar que la significancia es menor a 0.05 y tenemos un valor de F alto, lo cual indica que ahora si existe relación entre las variables a diferencia del caso anterior por lo tanto en resumen tenemos:

Tabla 15. Resumen de resultados Significancia

	F	Sig.	Comentario
Resultados antes de recibir el Trial	0.009	0.923	No existe relación entre las variables.
Resultados después de recibir el Trial	8.552	0.004	Existe relación entre las variables.

Elaboración propia

Por lo que podemos inferir que la manipulación en el uso del TRIAL logró aumentar la percepción de facilidad de uso para los clientes expuestos al TRIAL, mientras que la facilidad de uso se mantiene uniformemente bajo para los sujetos que no tuvieron exposición a esta herramienta. De esta forma el TRIAL mitiga la dificultad de la facilidad de uso percibida y confirma lo planteado en H1a.

Antes de probar H1b, se realizó una ANOVA de una vía con respecto a la percepción de utilidad percibida utilizando la primera encuesta donde ninguno de los participantes había recibido las muestras del nuevo producto, pero se le había mencionado a este grupo seleccionado que llegaría en breve sus muestras. Por lo tanto, se consideró el resultado de la siguiente pregunta correspondiente a la primera encuesta Primera encuesta ¿Cómo percibe usted la utilidad de las antenas con las que cuenta? Como variable dependiente y la métrica de personas que recibieron el TRIAL como variable independiente.

Tabla 16. Elementos descriptivos medianas de utilidad percibida – 1° encuesta

Descriptivos								
Primera encuesta ¿Cómo percibe usted la utilidad de las antenas con las que cuenta?								
	N	\bar{x}	σ	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media		Min	Max
					Límite inferior	Límite superior		
Si recibieron TRIAL	71	3,39	,886	,105	3,18	3,60	2	5
No recibieron TRIAL	59	3,44	,815	,106	3,23	3,65	2	5
Total	130	3,42	,852	,075	3,27	3,56	2	5

Elaboración propia

Tabla 17. ANOVA Utilidad percibida primera encuesta

ANOVA					
Primera encuesta ¿Cómo percibe usted la utilidad de las antenas con las que cuenta?					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	,069	1	,069	,095	,759
Dentro de grupos	93,500	128	,730		
Total	93,569	129			

Elaboración propia

El análisis confirmó la ausencia de un efecto de grupo significativo con respecto al nivel de utilidad percibida declarado por los participantes elegidos a utilizar el antes de su exposición a este. Esto lo deducimos al observar que el valor de la media en este grupo de personas ($\bar{x}= 3.39$) no es significativamente diferente del otro grupo de personas que no fueron elegibles para el envío de muestras ($\bar{x}= 3.44$). Además de los resultados del ANOVA podemos observar que la significancia es mayor a 0.05 y tenemos un valor de F muy bajo, lo cual indica que no existe relación entre las variables.

Después de este análisis procedemos a analizar la segunda encuesta realizando una ANOVA de una vía con respecto a la utilidad percibida, donde los participantes ya han recibido las muestras del nuevo producto además de experimentar en su uso e instalación. Por lo tanto, se consideró el resultado de la siguiente pregunta correspondiente a la segunda encuesta Segunda encuesta ¿Cómo percibe usted la utilidad de las antenas con las que cuenta? Como variable dependiente y la métrica de personas que recibieron el TRIAL como variable independiente.

Tabla 18. Elementos descriptivos medianas de utilidad percibida - Segunda encuesta

Descriptivos								
Segunda encuesta ¿Cómo percibe usted la utilidad de las antenas con las que cuenta?								
	N	\bar{x}	σ	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Si recibieron TRIAL	71	3,96	,836	,099	3,76	4,16	3	5
No recibieron TRIAL	59	3,64	,886	,115	3,41	3,87	2	5
Total	130	3,82	,870	,076	3,66	3,97	2	5

Elaboración propia

Tabla 19. ANOVA Utilidad percibida segunda encuesta

ANOVA					
Segunda encuesta ¿Cómo percibe usted la utilidad de las antenas con las que cuenta?					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	3,171	1	3,171	4,299	,040
Dentro de grupos	94,399	128	,737		
Total	97,569	129			

Elaboración propia

De acuerdo con los resultados del ANOVA podemos observar que existe un efecto significativo sobre la utilidad percibida luego que los clientes elegidos interactuaron con las muestras del nuevo producto.

Dado a que el valor de la media en este grupo de personas que recibieron las muestras (TRIAL) ($\bar{x} = 3.96$) es diferente del otro grupo de personas que no fueron elegibles

para el envío de muestras ($\bar{x}= 3.64$) pero al no existir una diferencia considerable procedemos a verificar los resultados del ANOVA los cuales muestran que significancia es menor a 0.05 y tenemos un valor de F alto, lo cual indica que existe relación entre las variables, por lo tanto, en resumen, tenemos:

Tabla 20. Resumen de resultados Significancia

	F	Sig.	Comentario
Resultados antes de recibir el Trial	0.095	0.759	No existe relación entre las variables.
Resultados después de recibir el Trial	4.299	0.04	Existe relación entre las variables.

Elaboración propia

Por lo que podemos inferir que la manipulación en el uso del TRIAL logró aumentar la utilidad percibida para los clientes expuestos al TRIAL, mientras que utilidad percibida se mantiene uniformemente bajo para los sujetos que no tuvieron exposición a esta herramienta. De esta forma el TRIAL mitiga la dificultad de la facilidad de uso percibida y confirma lo planteado en H1b.

H2a. La facilidad de uso percibida antes del uso del TRIAL es más alta para las personas con menor experiencia que para las personas con mayor experiencia. Para la validación de esta hipótesis realizamos una ANOVA de una vía con respecto a la percepción de facilidad de uso, donde los participantes aún no han recibido las muestras del nuevo producto. Por lo tanto, se consideró el resultado de la siguiente pregunta correspondiente a la Primera encuesta ¿Considera usted que las antenas con las que cuenta son fáciles de usar? Como variable dependiente y la métrica de experiencia como variable independiente. Cabe resaltar que para el presente estudio se consideró poca experiencia el tener menos de 5 años en el rubro de homologación y/o instalación de antenas.

Tabla 21. Elementos descriptivos medianas Facilidad de uso vs Experiencia - 1° encuesta

Descriptivos								
Primera encuesta ¿Considera usted que las antenas con las que cuenta son fáciles de usar?								
	N	\bar{x}	σ	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Poca experiencia	71	3,41	,821	,097	3,21	3,60	2	5
Mucha experiencia	59	3,24	,935	,122	2,99	3,48	2	5
Total	130	3,33	,875	,077	3,18	3,48	2	5

Elaboración propia

Tabla 22. ANOVA Facilidad de uso vs experiencia primera encuesta

ANOVA					
Primera encuesta ¿Considera usted que las antenas con las que cuenta son fáciles de usar?					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	,944	1	,944	1,235	,268
Dentro de grupos	97,833	128	,764		
Total	98,777	129			

Elaboración propia

De acuerdo con los resultados del ANOVA observamos que los valores de la media no son muy diferentes tanto para el grupo de personas con poca experiencia ($\bar{x}=3.41$) como para el grupo de personas con experiencia ($\bar{x}=3.24$) por lo que recurrimos al análisis de la significancia encontrando que este valor es mayor que 0.05 indicando que no existe relación entre las variables.

Si bien la media arroja que la facilidad de uso percibida es mayor para las personas con menor experiencia la significancia desestima la aprobación de la hipótesis por lo que diremos que la hipótesis H2a no se encuentra soportada.

H2b. La facilidad de uso percibida después del uso del TRIAL es más alta para las personas con menor experiencia que para las personas con mayor experiencia. Para la validación de esta hipótesis realizamos una ANOVA de una vía con respecto a la percepción de facilidad de uso, donde los participantes ya han recibido las muestras del nuevo producto. Por lo tanto, se consideró el resultado de la siguiente pregunta correspondiente a la segunda encuesta ¿Considera usted que las antenas con las que cuenta son fáciles de usar? Como variable dependiente y la métrica de experiencia como variable independiente. Cabe resaltar que para el presente estudio se consideró poca experiencia el tener menos de 5 años en el rubro de homologación y/o instalación de antenas.

Tabla 23. Elementos descriptivos medianas Facilidad de uso vs Experiencia-
Segunda encuesta

Descriptivos								
Segunda encuesta ¿Considera usted que las antenas con las que cuenta son fáciles de usar?								
	N	\bar{x}	σ	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Poca experiencia	71	3,99	,819	,097	3,79	4,18	2	5
Mucha experiencia	59	3,73	,944	,123	3,48	3,97	2	5
Total	130	3,87	,884	,078	3,72	4,02	2	5

Elaboración propia

Tabla 24. ANOVA Facilidad de uso vs experiencia Segunda encuesta

ANOVA					
Segunda encuesta ¿Considera usted que las antenas con las que cuenta son fáciles de usar?					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	2,130	1	2,130	2,764	,099
Dentro de grupos	98,647	128	,771		
Total	100,777	129			

Elaboración propia

De acuerdo con los resultados del ANOVA observamos que los valores de la media no son muy diferentes tanto para el grupo de personas con poca experiencia ($\bar{x}=3.99$) como para el grupo de personas con experiencia ($\bar{x}=3.73$) por lo que recurrimos al análisis de la significancia encontrando que este valor es mayor que 0.05 indicando que no existe relación entre las variables.

Si bien la media arroja que la facilidad de uso percibida es mayor para las personas con menor experiencia luego del uso del TRIAL, la significancia desestima la aprobación de la hipótesis por lo que diremos que la hipótesis H2b no se encuentra soportada.

Para investigar sobre H3 se efectuaron una serie de modelos de regresión. En primer lugar, se regresionó la facilidad de uso percibida de la segunda encuesta, con la variable TRIAL.

Tabla 25. Resumen del modelo de Regresión Facilidad de uso vs TRIAL

Resumen del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	,251 ^a	,063	,056	,486
a. Predictores: (Constante), Segunda encuesta ¿Considera usted que las antenas con las que cuenta son fáciles de usar?				

Elaboración propia

Tabla 26. ANOVA del resumen del modelo de Regresión Facilidad de uso vs TRIAL

ANOVA ^a						
Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	2,025	1	2,025	8,582	,004 ^b
	Residuo	30,198	128	,236		
	Total	32,223	129			
a. Variable dependiente: Personas que recibieron el Trial						
b. Predictores: (Constante), Segunda encuesta ¿Considera usted que las antenas con las que cuenta son fáciles de usar?						

Elaboración propia

Tabla 27. Coeficientes del resumen del modelo de Regresión Facilidad de uso vs TRIAL

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Desv. Error	Beta		
1	(Constante)	2,002	,192		10,429	,000
	Segunda encuesta ¿Considera usted que las antenas con las que cuenta son fáciles de usar?	-,142	,048	-,251	-2,930	,004
a. Variable dependiente: Personas que recibieron el Trial						

Elaboración propia

En segundo lugar, regresionamos la variable de intención hacia la adopción con la variable Trial.

Tabla 28. Resumen del modelo de Regresión Intención de la adopción vs TRIAL

Resumen del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	,315 ^a	,099	,092	,476
a. Predictores: (Constante), Segunda encuesta ¿Estarías dispuesto a realizar un cambio tecnológico en su antena?				

Elaboración propia

Tabla 29. ANOVA del resumen del modelo de RI de la adopción vs TRIAL

ANOVA ^a						
Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	3,198	1	3,198	14,103	,000 ^b
	Residuo	29,025	128	,227		
	Total	32,223	129			
a. Variable dependiente: Personas que recibieron el Trial						
b. Predictores: (Constante), Segunda encuesta ¿Estarías dispuesto a realizar un cambio tecnológico en su antena?						
RI = Regresión Intención						

Elaboración propia

Tabla 30. Coeficientes del resumen del modelo de RI de la adopción vs TRIAL

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		Sig.
		B	Desv. Error	Beta	t	
1	(Constante)	2,148	,189		11,339	,000
	Segunda encuesta ¿Estarías dispuesto a realizar un cambio tecnológico en su antena?	-,169	,045	-,315	-3,755	,000

a. Variable dependiente: Personas que recibieron el Trial
 RI = Regresión Intensión

Elaboración propia

Finalmente, regresionamos la facilidad de uso percibida, la intensión hacia la adopción con la variable TRIAL.

Tabla 31. Resumen del modelo de RI de la adopción, utilidad percibida vs TRIAL

Resumen del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	,326 ^a	,106	,092	,476

a. Predictores: (Constante), Segunda encuesta ¿Considera usted que las antenas con las que cuenta son fáciles de usar?, Segunda encuesta ¿Estarías dispuesto a realizar un cambio tecnológico en su antena?
 RI = Regresión Intensión

Elaboración propia

Tabla 32. ANOVA del resumen del modelo de RI de la adopción, UP vs TRIAL

ANOVA ^a						
Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	3,420	2	1,710	7,539	,001 ^b
	Residuo	28,803	127	,227		
	Total	32,223	129			
a. Variable dependiente: Personas que recibieron el Trial						
b. Predictores: (Constante), Segunda encuesta ¿Considera usted que las antenas con las que cuenta son fáciles de usar?, Segunda encuesta ¿Estarías dispuesto a realizar un cambio tecnológico en su antena? RI = Regresión Intención UP= Utilidad Percibida						

Elaboración propia

Tabla 33. Coeficientes del resumen del modelo de RI de la adopción, UP vs TRIAL

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Desv. Error	Beta		
1	(Constante)	2,240	,211		10,603	,000
	Segunda encuesta ¿Estarías dispuesto a realizar un cambio tecnológico en su antena?	-,137	,055	-,256	-2,480	,014
	Segunda encuesta ¿Considera usted que las antenas con las que cuenta son fáciles de usar?	-,058	,058	-,102	-,989	,325
a. Variable dependiente: Personas que recibieron el Trial RI = Regresión Intención						

Elaboración propia

Los resultados obtenidos muestran que el TRIAL afecta la facilidad de uso en la primera ecuación ($B = 2.002$; $p < 0,001$) y así como afecta al cambio en la intención de adoptar un nuevo producto en la segunda ecuación ($B = 2.148$; $p < 0,05$).

Por lo tanto, el cambio en la facilidad de uso determina el cambio en la intención de adoptar de un nuevo producto en la tercera ecuación ($B = 2.240$; $p < 0.05$). De esta forma cumpliendo las tres condiciones establecidas por Baron y Kenny (1986), concluimos que la hipótesis H3 que menciona que la facilidad de uso percibida media la relación entre el TRIAL y la intención de adoptar un nuevo producto está bien soportada por los datos.

Los resultados que hemos obtenido en el presente estudio apoyan el uso de TAM como modelo base para la elaboración de herramientas que influyen la adopción tecnológica. En el presente trabajo se utilizó como principal herramienta el uso del TRIAL con el cual hemos buscado demostrar la relación entre este y la facilidad de uso percibida, la utilidad percibida y la intención hacia la adopción tecnológica todo enmarcado en el contexto de la comercialización de una nueva tecnología, que para este caso es la adopción de un nuevo modelo de antena de banda KU de 0.9m.

Los resultados revelaron un efecto significativo del TRIAL sobre la facilidad de uso, aunque no se pudo demostrar de la misma forma que los años de experiencia influyeran también sobre esta variable ya sea antes o después del uso del TRIAL.

Por lo tanto, concluimos que el TRIAL trabaja directamente sobre la facilidad de uso percibida e indirectamente genera influencia sobre la intención de adopción de una nueva tecnología. Además, queda demostrado que el TRIAL reduce la ansiedad y el miedo de los clientes hacia la adopción de una nueva tecnología. Esto lo hemos podido observar de manera práctica ya que los grupos que recibieron la nueva antena tuvieron un juicio positivo sobre el nuevo producto y se mostraron predispuestos a realizar sus ejercicios de P X Q para analizar si la compra de esta nueva antena era viable para cada una de sus empresas. De acuerdo con los valores recogidos de las órdenes de compra solicitadas en el mes de mayo obtuvimos lo siguiente:

Tabla 34. Resúmenes de órdenes de compra

Orden de Compra	Empresa	Condición de compra	Recibió TRIAL
OBTS-090R	Delta Perú	No existe orden de compra emitida	SI
OBTS-090R	Delta Chile	Ha solicitado 20 000 unidades	SI
OBTS-090R	Deltatel Chile	No existe orden de compra emitida	NO
OBTS-090R	Delta Colombia	Ha solicitado 10 000 unidades	NO
OBTS-090R	VIVOTEL Brasil	Ha solicitado 50 000 unidades	SI
OBTS-090R	GVTEL Brasil	Compartirá las 50 000 unidades solicitadas por VIVO	SI
OBTS-090R	Delta Ecuador	No existe orden de compra emitida	NO
OBTS-090R	CNTEL Ecuador	No existe orden de compra emitida	NO
OBTS-090R	Delta Nicaragua	Ha solicitado 10 000 unidades	SI

Elaboración propia

De acuerdo con el cuadro expuesto podemos observar que todos los países que recibieron TRIAL salvo Perú emitieron sus respectivas órdenes de compra para la adquisición de las nuevas antenas de Banda KU de 0.9m. Como tema adicional el coordinador de terminales de Delta Perú manifestó que el motivo por el cual no optaran por este modelo de antena es porque el costo de la antena superaba los valores operacionales de instalación motivo por el cual se abstuvieron de emitir la orden de compra.

En síntesis, el resultado de las pruebas de las hipótesis se presenta en la tabla 35:

Tabla 34. Resultado de hipótesis planteadas

Hipótesis	Resultado	Discusión
H1a. La aplicación del TRIAL incrementará la percepción de facilidad de uso en las personas seccionadas que gozarán del uso de las muestras del nuevo producto.	Se confirma la hipótesis	La manipulación en el uso del TRIAL logró aumentar la percepción de facilidad de uso para los clientes expuestos al TRIAL, mientras que la facilidad de uso se mantiene uniformemente bajo para los sujetos que no tuvieron exposición a esta herramienta. De esta forma el TRIAL mitiga la dificultad de la facilidad de uso percibida y confirma lo planteado en H1a.
H1b. La aplicación del TRIAL aumentará la utilidad percibida en las personas seccionadas que gozarán del uso de las muestras del nuevo producto.	Se confirma la hipótesis	La manipulación en el uso del TRIAL logró aumentar la utilidad percibida para los clientes expuestos al TRIAL, mientras que utilidad percibida se mantiene uniformemente bajo para los sujetos que no tuvieron exposición a esta herramienta. De esta forma el TRIAL mitiga la dificultad de la facilidad de uso percibida y confirma lo planteado en H1b.
H2a. La facilidad de uso percibida antes del uso del TRIAL es más alta para las personas con menor experiencia que para las personas con mayor experiencia.	No se confirma la hipótesis	Si bien la media arroja que la facilidad de uso percibida es mayor para las personas con menor experiencia la significancia desestima la aprobación de la hipótesis por lo que diremos que la hipótesis H2a no se encuentra soportada.
H2b. La facilidad de uso percibida después del uso del TRIAL no difiere entre las personas con menor experiencia tanto como para las personas con mayor experiencia.	No se confirma la hipótesis	Si bien la media arroja que la facilidad de uso percibida es mayor para las personas con menor experiencia luego del uso del TRIAL, la significancia desestima la aprobación de la hipótesis por lo que diremos que la hipótesis H2b no se encuentra soportada.
H3. La facilidad de uso percibida media la relación entre el TRIAL y la intención de adoptar un nuevo producto.	Se confirma la hipótesis	Los resultados obtenidos muestran que el TRIAL afecta la facilidad de uso en la primera ecuación ($B = 2.002$; $p < 0,001$) y así como afecta al cambio en la intención de adoptar un nuevo producto en la segunda ecuación ($B = 2.148$; $p < 0,05$). Por lo tanto, el cambio en la facilidad de uso determina el cambio en la intención de adoptar de un nuevo producto en la tercera ecuación ($B = 2.240$; $p < 0.05$). De esta forma cumpliendo las tres condiciones establecidas por Baron & Kenny (1986), concluimos que la hipótesis H3 que menciona que la facilidad de uso percibida media la relación entre el TRIAL y la intención de adoptar un nuevo producto está bien soportada por los datos.

Elaboración propia

Capítulo 3. Conclusiones

Luego de todo lo expuesto podemos concluir que el objetivo general de si se puede tomar decisiones acertadas utilizando el modelo de aceptación tecnológica en la adopción de nuevas tecnologías para el rubro de telecomunicaciones es afirmativo. Para esto se hizo uso de las componentes del modelo TAM como la facilidad de uso, la utilidad percibida, además del uso de la herramienta TRIAL. Soportándose sobre el análisis estadístico de dos encuestas cuyas variables las conforman las componentes antes mencionadas, observándose el efecto positivo del uso de la herramienta TRIAL en la toma de decisión para la adopción de una tecnología utilizando y midiendo para ello las componentes de la herramienta TAM.

Como objetivo específico se planteó si el envío de muestras a los clientes (uso de la herramienta TRIAL) de una empresa de telecomunicaciones influía sobre la utilidad percibida y sobre la facilidad de uso para la adopción de una nueva tecnología en las antenas de recepción satelital de 0.90 m en banda KU. Siendo este objetivo también afirmativo, demostrando mediante el análisis estadístico lo siguiente:

- La aplicación del TRIAL incrementará la percepción de facilidad de uso en las personas seccionadas que gozarán del uso de las muestras del nuevo producto.
- La aplicación del TRIAL aumentará la utilidad percibida en las personas seccionadas que gozarán del uso de las muestras del nuevo producto.
- La facilidad de uso percibida media la relación entre el TRIAL y la intención de adoptar un nuevo producto.

En otras palabras, la presente investigación empírica demostró la capacidad del uso de las componentes del modelo TAM y la técnica TRIAL para predecir y explicar la aceptación del usuario y/o el rechazo de la nueva tecnología. Además de esto se pudo observar que el número de órdenes de compra para los clientes que hicieron uso de la herramienta TRIAL alcanzó el 80% mientras que del grupo de clientes sobre los cuales no se utilizó la herramienta TRIAL el número de órdenes de compra solo alcanzó un 25%.

Referencias Bibliográficas

- Abadi, H. R. D., Ranjbarian, B., & Zade, F. K. (2012). Investigate the Customers' Behavioral Intention to Use Mobile Banking Based on TPB, TAM and Perceived Risk (A Case Study in Meli Bank). *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 2(10), 312–322. Retrieved from http://search.proquest.com/docview/1446937209?accountid=40690%5Cnhttp://ink.periodicos.capes.gov.br/sfxlcl41?url_ver=Z39.88-2004&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:journal&genre=article&sid=ProQ:ProQ:pqrl&atitle=Investigate+the+Customers'+Behavioral+Inte
- Asoke Kumar Dey B S Vijayaraman, & Choi, J. H. (2015). RFID in US hospitals: an exploratory investigation of technology adoption. *Management Research Review*, 39(4). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1108/MRR-09-2014-0222>
Downloaded
- Baron, R. M., & Kenny, D. a. (1986). The Moderator-Mediator Variable Distinction in Social The Moderator-Mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173–1182.
<https://doi.org/10.1037/0022-3514.51.6.1173>
- Carey, J. (1989). Adopting new technologies. *Society*, 26(5), 10–16.
<https://doi.org/10.1007/BF02700250>
- CCDO, T. (2016). Reporte de crecimiento anual MNLA, 1, 54.
- Davis, F. D. (1986). A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results. *Management, Ph.D.*(April), 291.
<https://doi.org/oclc/56932490>
- Davis, Bagozzi, & Warshaw. (1989). User Acceptance of Computer Technology: a Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science*, 35(8), 982–1003. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1287/mnsc.35.8.982>
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior: An Introduction to Theory and Research*. Addison-Wesley Publishing Company.
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Gangwar, H., Date, H., & Raoot, A. D. (2014). Review on IT adoption: insights from

- recent technologies. *Journal of Enterprise Information Management*, 27(4), 488–502. <https://doi.org/10.1108/JEIM-08-2012-0047>
- Grover, V., & Goslar, M. D. (1993). The Initiation, Adoption, and Implementation of Telecommunications Technologies in U.S. Organizations. *Journal of Management Information Systems*, 10(1), 141–163. <https://doi.org/Article>
- Gutierrez, A., Boukrami, E., & Lumsden, R. (2005). Technological, organisational and environmental factors influencing managers' decision to adopt cloud computing in the UK. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 12(4), 564–578. <https://doi.org/10.1108/02656710210415703>
- HISPASAT. (2016). Cobertura Satélite Amazonas-2. HISPAMAR. Retrieved from <https://www.hispamar.com.br/contenidos/web/0/46-coberturas-amazonas-2.pdf>
- Jia, W., Long-ying, H., & Ya-pin, H. (2013). The impact of government R&D investment on the efficiency of enterprise innovation by empirical research. *2013 International Conference on Management Science and Engineering 20th Annual Conference Proceedings*, 1884–1891. <https://doi.org/10.1109/ICMSE.2013.6586522>
- Lal, K. (1999). Determinants of the adoption of information technology: A case study of electrical and electronics goods manufacturing firms in India. *Research Policy*, 28(7), 667–680. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00014-1](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00014-1)
- Meng, H., & Wang, Y. H. (2009). On enterprise innovation integration based on the self-organization model. *IE and EM 2009 - Proceedings 2009 IEEE 16th International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management*, 808–812. <https://doi.org/10.1109/ICIEEM.2009.5344475>
- Meuter, M. L., Bitner, M. J., Ostrom, A. L., & Brown, S. W. (2005). Choosing Among Alternative Service Delivery Modes: An Investigation of Customer Trial of Self-Service Technologies. *Journal of Marketing*, 69(2), 61–63. <https://doi.org/https://doi.org/10.1509/jmkg.69.2.61.60759>
- Núñez de Sarmiento, M., & Gomez, O. (2005). El Factor Humano : Resistencia a la innovación tecnológica. *Revista Orbis/Ciencias Humanas*, (1), 23–34.
- OECD/EuropeanCommunities. (2005). *Manual de Oslo GUÍA PARA LA RECOGIDA E INTERPRETACIÓN DE DATOS SOBRE INNOVACIÓN* (Tercera ed).

- Padilla-Meléndez, A. R. D. A.-O. A. (2009). Organizational factors affecting Internet technology adoption. *Internet Research*, 16(1), 94–110.
<https://doi.org/10.1108/10662240610642569>
- Pérez Rangel, R. R. (2010). *Ciencia, Tecnología y Sociedad: Desde la Perspectiva de la EDUCACIÓN*.
- Plewa, C., Troshani, I., Francis, A., & Rampersad, G. (2012). Technology adoption and performance impact in innovation domains. *Industrial Management & Data Systems*, 112(5), 748–765. <https://doi.org/10.1108/02635571211232316>
- Premkumar, G., & Roberts, M. (1999). Adoption of new information technologies in rural small businesses. *The International Journal of Management Science*, 27(4), 467–484. [https://doi.org/10.1016/S0305-0483\(98\)00071-1](https://doi.org/10.1016/S0305-0483(98)00071-1)
- Saaksjarvi, M. (2003). Consumer adoption of technological innovations. *European Journal of Innovation Management*, 6(2), 90–100.
<https://doi.org/10.1108/14601060310475246>
- Sagasti. (1988). Reinterpreting the concept of development from a science and technology perspective. *Man. Nature and Technology*.
- Sagasti. (2003). El Sistema de Innovación Tecnológica en el Perú: Antecedentes, situación y perspectivas. *Agenda: Peru*. Retrieved from http://franciscosagasti.com/portfolio_page/cienciatecnologia23-m/
- Solari, L. A. (2013). *Mejora de la competitividad en una empresa de servicios aeroportuarios a partir de la Innovación de procesos en sus operaciones. Estudio de caso*.
- Song, J., Sawang, S., Drennan, J., & Andrews, L. (2015). Same but different? Mobile technology adoption in China. *Information Technology & People*, 28(1), 107–132. <https://doi.org/10.1108/ITP-10-2013-0187>
- Soscia, I., Arbore, A., & Hofacker, C. F. (2011). The impact of trial on technology adoption : the case of mobile TV. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 5(2/3), 226–238. <https://doi.org/10.1108/17505931111187820>
- Thong, J. Y. L., & Yap, C. S. (1995). CEO characteristics, organizational characteristics and information technology adoption in small businesses. *Omega*, 23(4), 429–442. [https://doi.org/10.1016/0305-0483\(95\)00017-I](https://doi.org/10.1016/0305-0483(95)00017-I)
- Tornatzky, L. G., Fleischer, M., & Chakrabarti, A. K. (1990). *The processes of*

technological innovation.

Xie, Y. (2011). A research on the evaluation of enterprise innovation system. *2011 International Conference on Management Science and Industrial Engineering, MSIE 2011*, (1979), 607–611. <https://doi.org/10.1109/MSIE.2011.5707481>



ANEXO

Formato de encuesta realizada (Primera y segunda encuesta):

Encuesta	
Nombre y apellidos:	
Cargo:	
Años de servicio:	
Años de experiencia:	
País de procedencia	
Empresa donde labora:	
Sexo:	
¿Considera que tiene mucha o poca experiencia?	
¿Recibió muestras de antena?	
<p>Con respecto a las nuevas antenas banda KU de 0.9m. Responda.</p> <ol style="list-style-type: none">¿Cómo percibe usted la utilidad de las antenas con las que cuenta?<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Es muy útil<input type="radio"/> Es útil<input type="radio"/> Ni mucha ni poca utilidad<input type="radio"/> Poca utilidad<input type="radio"/> No tiene utilidad¿Considera usted que las antenas con las que cuenta son fáciles de usar?<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Es muy fácil de usar<input type="radio"/> Es fácil de usar<input type="radio"/> Ni mucho ni poco fácil de usar<input type="radio"/> Poco fácil de usar<input type="radio"/> Difícil de usar¿Estarías dispuesto a realizar un cambio tecnológico en su antena?<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Muy dispuesto al cambio<input type="radio"/> Dispuesto al cambio<input type="radio"/> Ni mucho ni poco dispuesto al cambio<input type="radio"/> Poco dispuesto al cambio	

- No me encuentro dispuesto al cambio

En caso haya recibido muestras. Responda.

¿Qué tan útil describirías la experiencia del uso de muestras con respecto a la evaluación de la **facilidad de uso del nuevo producto?**

- Es muy útil
- Es útil
- Ni mucha ni poca utilidad
- Poca utilidad
- No tiene utilidad

¿Qué tan útil describirías la experiencia del uso de muestras con respecto a la evaluación de la **utilidad del nuevo producto?**

- Es muy útil
- Es útil
- Ni mucha ni poca utilidad
- Poca utilidad
- No tiene utilidad

¿Qué tan útil describirías la experiencia del uso de muestras con respecto a la evaluación de la **calidad y el rendimiento del producto?**

- Es muy útil
- Es útil
- Ni mucha ni poca utilidad
- Poca utilidad
- No tiene utilidad

Datos obtenidos de la encuesta

RECORD_NUM	Codig	Cargo	Años_serv	Experiencia	País	Sexo	EX_MA_NA	Res_experiencia	Si recibiero n TRIAL	Pre_util_perc	Pre_Fac_uso	Pre_adop_tec	Pre_ext_util_trial_fac_uso	Pre_ext_util_trial_util_perc	Pre_ext_util_trial_cal_r end	Post_util_perc	Post_Fac_uso	Post_adop_tec	Post_ext_util_trial_fac_uso	Post_ext_util_trial_util_perc	Post_ext_util_trial_cal_r end
1	1	Coordinador	16	16	Chile	Hombre	No	Mucha experiencia	Si recibiero n TRIAL	Es útil	Es fácil de usar	Ni mucho ni poco dispuesto al cambio	Ni útil ni inutil	útil	Ni útil ni inutil	Es muy útil	Es muy fácil de usar	Dispuesto al cambio	Muy útil	útil	Ni útil ni inutil
2	2	Jefe	25	25	Chile	Hombre	No	Mucha experiencia	Si recibiero n TRIAL	Ni mucha ni poca utilidad	Poco fácil de usar	Poco dispuesto al cambio	Ni útil ni inutil	Ni útil ni inutil	Ni útil ni inutil	Es útil	Ni mucho ni poco fácil de usar	Ni mucho ni poco dispuesto al cambio	Ni útil ni inutil	útil	Muy útil
3	3	Ingeniero	8	8	Chile	Hombre	No	Mucha experiencia	Si recibiero n TRIAL	Ni mucha ni poca utilidad	Ni mucho ni poco fácil de usar	Poco dispuesto al cambio	Ni útil ni inutil	Ni útil ni inutil	Ni útil ni inutil	Ni mucha ni poca utilidad	Ni mucho ni poco fácil de usar	Dispuesto al cambio	útil	útil	útil
4	4	Ingeniero	10	10	Chile	Hombre	No	Mucha experiencia	Si recibiero n TRIAL	Ni mucha ni poca utilidad	Poco fácil de usar	Ni mucho ni poco dispuesto al cambio	Poco útil	Ni útil ni inutil	Ni útil ni inutil	Ni mucha ni poca utilidad	Es fácil de usar	Dispuesto al cambio	útil	útil	Muy útil
5	5	Ingeniero	5	5	Chile	Hombre	No	Mucha experiencia	Si recibiero n TRIAL	Poca utilidad	Poco fácil de usar	Dispuesto al cambio	Ni útil ni inutil	Poco útil	útil	Es útil	Es fácil de usar	Dispuesto al cambio	útil	útil	útil
6	6	Técnico	6	6	Chile	Hombre	No	Mucha experiencia	Si recibiero n TRIAL	Ni mucha ni poca utilidad	Ni mucho ni poco fácil de usar	Ni mucho ni poco dispuesto al cambio	Ni útil ni inutil	Ni útil ni inutil	Ni útil ni inutil	Es útil	Es fácil de usar	Dispuesto al cambio	útil	útil	Muy útil
7	7	Técnico	8	8	Chile	Hombre	No	Mucha experiencia	Si recibiero n TRIAL	Ni mucha ni poca utilidad	Ni mucho ni poco fácil de usar	Ni mucho ni poco dispuesto al cambio	Ni útil ni inutil	Ni útil ni inutil	Ni útil ni inutil	Es muy útil	Es muy fácil de usar	Dispuesto al cambio	útil	Muy útil	Muy útil
8	8	Técnico	3	3	Chile	Hombre	No	Poca experiencia	Si recibiero n TRIAL	Ni mucha ni poca utilidad	Ni mucho ni poco fácil de usar	Dispuesto al cambio	Ni útil ni inutil	Ni útil ni inutil	Ni útil ni inutil	Es muy útil	Es muy fácil de usar	Muy dispuesto al cambio	útil	Muy útil	Muy útil
9	9	Técnico	2	2	Chile	Hombre	No	Poca experiencia	Si recibiero n TRIAL	Poca utilidad	Poco fácil de usar	Dispuesto al cambio	Ni útil ni inutil	Ni útil ni inutil	Poco útil	Es muy útil	Es fácil de usar	Muy dispuesto al cambio	útil	útil	útil
10	10	Técnico	2	2	Chile	Hombre	No	Poca experiencia	Si recibiero n TRIAL	Poca utilidad	Poco fácil de usar	Dispuesto al cambio	Poco útil	Ni útil ni inutil	útil	Es útil	Es fácil de usar	Muy dispuesto al cambio	Muy útil	útil	Muy útil
11	11	Técnico	2	2	Chile	Hombre	No	Poca experiencia	Si recibiero n TRIAL	Poca utilidad	Poco fácil de usar	Dispuesto al cambio	Poco útil	Ni útil ni inutil	Ni útil ni inutil	Es muy útil	Es muy fácil de usar	Muy dispuesto al cambio	Muy útil	Muy útil	Muy útil
12	12	Técnico	1	1	Chile	Hombre	No	Poca experiencia	Si recibiero n TRIAL	Poca utilidad	Poco fácil de usar	Dispuesto al cambio	Poco útil	útil	útil	Es muy útil	Es muy fácil de usar	Muy dispuesto al cambio	Muy útil	Muy útil	Muy útil
13	14	Coordinador	11	11	Chile	Hombre	No	Mucha experiencia	No recibiero n TRIAL	Ni mucha ni poca utilidad	Ni mucho ni poco fácil de usar	Ni mucho ni poco dispuesto al cambio				Poca utilidad	Poco fácil de usar	Poco dispuesto al cambio			
14	13	Jefe	15	15	Chile	Hombre	No	Mucha experiencia	No recibiero n TRIAL	Ni mucha ni poca utilidad	Poco fácil de usar	Ni mucho ni poco dispuesto al cambio				Poca utilidad	Poco fácil de usar	Poco dispuesto al cambio			
15	15	Ingeniero	8	8	Chile	Hombre	No	Mucha experiencia	No recibiero n TRIAL	Poca utilidad	Poco fácil de usar	Poco dispuesto al cambio				Es muy útil	Es muy fácil de usar	Muy dispuesto al cambio			
16	16	Técnico	3	3	Chile	Hombre	No	Poca experiencia	No recibiero n TRIAL	Ni mucha ni poca utilidad	Ni mucho ni poco fácil de usar	Ni mucho ni poco dispuesto al cambio				Ni mucha ni poca utilidad	Ni mucho ni poco fácil de usar	Dispuesto al cambio			
17	17	Técnico	2	2	Chile	Hombre	No	Poca experiencia	No recibiero n TRIAL	Ni mucha ni poca utilidad	Ni mucho ni poco fácil de usar	Ni mucho ni poco dispuesto al cambio				Ni mucha ni poca utilidad	Es fácil de usar	Dispuesto al cambio			
18	18	Técnico	1	1	Chile	Hombre	No	Poca experiencia	No recibiero n TRIAL	Ni mucha ni poca utilidad	Es fácil de usar	Dispuesto al cambio				Ni mucha ni poca utilidad	Es muy fácil de usar	Muy dispuesto al cambio			
19	19	Técnico	1	1	Chile	Hombre	No	Poca experiencia	No recibiero n TRIAL	Es útil	Es fácil de usar	Dispuesto al cambio				Es muy útil	Es muy fácil de usar	Muy dispuesto al cambio			
20	20	Coordinador	15	15	Peru	Hombre	No	Mucha experiencia	Si recibiero n TRIAL	Es útil	Poco fácil de usar	Poco dispuesto al cambio	Ni útil ni inutil	Ni útil ni inutil	Ni útil ni inutil	Ni mucha ni poca utilidad	Es fácil de usar	Ni mucho ni poco dispuesto al cambio	Ni útil ni inutil	útil	útil

21	21	Jefe	16	16	Peru	Hombre	No	Mucha experiencia	Si recibiero n TRIAL	Es útil	Poco fácil de usar	Poco dispuesto al cambio	Poco útil	Poco útil	Ni útil ni inutil	Ni mucha ni poca utilidad	Es fácil de usar	Dispuesto al cambio	útil	útil	útil
22	22	Ingeniero	11	11	Peru	Hombre	No	Mucha experiencia	Si recibiero n TRIAL	Ni mucha ni poca utilidad	Ni mucho ni poco fácil de usar	Ni mucho ni poco dispuesto al cambio	Ni útil ni inutil	Ni útil ni inutil	Ni útil ni inutil	Ni mucha ni poca utilidad	Ni mucho ni poco fácil de usar	Poco dispuesto al cambio	Ni útil ni inutil	Ni útil ni inutil	Ni útil ni inutil
23	23	Ingeniero	12	12	Peru	Hombre	No	Mucha experiencia	Si recibiero n TRIAL	Ni mucha ni poca utilidad	Es fácil de usar	Ni mucho ni poco dispuesto al cambio	Ni útil ni inutil	Ni útil ni inutil	útil	Ni mucha ni poca utilidad	Es fácil de usar	Poco dispuesto al cambio	Ni útil ni inutil	Ni útil ni inutil	Ni útil ni inutil
24	24	Ingeniero	17	17	Peru	Hombre	No	Mucha experiencia	Si recibiero n TRIAL	Es útil	Es fácil de usar	Dispuesto al cambio	útil	útil	Ni útil ni inutil	Es útil	Es fácil de usar	Dispuesto al cambio	útil	útil	útil
25	25	Ingeniero	3	3	Peru	Hombre	No	Poca experiencia	Si recibiero n TRIAL	Es útil	Es fácil de usar	Muy dispuesto al cambio	Ni útil ni inutil	Ni útil ni inutil	Muy útil	Es muy útil	Es muy fácil de usar	Muy dispuesto al cambio	útil	útil	Muy útil
26	26	Ingeniero	4	4	Peru	Hombre	No	Poca experiencia	Si recibiero n TRIAL	Es muy útil	Es muy fácil de usar	Dispuesto al cambio	útil	Ni útil ni inutil	Muy útil	Es muy útil	Es muy fácil de usar	Muy dispuesto al cambio	Muy útil	Muy útil	Muy útil
27	27	Técnico	7	7	Peru	Hombre	No	Mucha experiencia	Si recibiero n TRIAL	Es muy útil	Es fácil de usar	Dispuesto al cambio	útil	útil	útil	Es muy útil	Es muy fácil de usar	Muy dispuesto al cambio	Muy útil	Muy útil	Muy útil
28	28	Técnico	2	2	Peru	Hombre	No	Poca experiencia	Si recibiero n TRIAL	Es muy útil	Es fácil de usar	Muy dispuesto al cambio	Muy útil	Muy útil	Muy útil	Es muy útil	Es muy fácil de usar	Muy dispuesto al cambio	Muy útil	Muy útil	Muy útil
29	29	Técnico	5	5	Peru	Hombre	No	Mucha experiencia	Si recibiero n TRIAL	Es muy útil	Es fácil de usar	Muy dispuesto al cambio	útil	Ni útil ni inutil	útil	Es muy útil	Es muy fácil de usar	Muy dispuesto al cambio	Muy útil	Muy útil	Muy útil
30	30	Técnico	9	9	Peru	Hombre	No	Mucha experiencia	Si recibiero n TRIAL	Ni mucha ni poca utilidad	Es fácil de usar	Dispuesto al cambio	útil	útil	Ni útil ni inutil	Ni mucha ni poca utilidad	Ni mucho ni poco fácil de usar	Dispuesto al cambio	Muy útil	Muy útil	Muy útil
31	31	Técnico	9	9	Peru	Hombre	No	Mucha experiencia	Si recibiero n TRIAL	Es útil	Es fácil de usar	Muy dispuesto al cambio	Ni útil ni inutil	Ni útil ni inutil	útil	Es útil	Es fácil de usar	Muy dispuesto al cambio	Muy útil	Muy útil	Muy útil
32	32	Técnico	3	3	Peru	Hombre	No	Poca experiencia	Si recibiero n TRIAL	Ni mucha ni poca utilidad	Es fácil de usar	Dispuesto al cambio	útil	útil	útil	Ni mucha ni poca utilidad	Es fácil de usar	Muy dispuesto al cambio	Muy útil	Muy útil	Muy útil
33	33	Técnico	2	2	Peru	Hombre	No	Poca experiencia	Si recibiero n TRIAL	Es útil	Es fácil de usar	Dispuesto al cambio	útil	útil	útil	Es útil	Es fácil de usar	Muy dispuesto al cambio	Muy útil	Muy útil	Muy útil
34	34	Coordinador	5	5	Peru	Mujer	No	Mucha experiencia	No recibiero n TRIAL	Es útil	Ni mucho ni poco fácil de usar	Ni mucho ni poco dispuesto al cambio				Es útil	Ni mucho ni poco fácil de usar	Poco dispuesto al cambio			
35	35	Jefe	8	8	Colombia	Hombre	No	Mucha experiencia	No recibiero n TRIAL	Es útil	Ni mucho ni poco fácil de usar	Ni mucho ni poco dispuesto al cambio				Es útil	Ni mucho ni poco fácil de usar	Poco dispuesto al cambio			
36	36	Ingeniero	5	5	Colombia	Hombre	No	Mucha experiencia	No recibiero n TRIAL	Ni mucha ni poca utilidad	Ni mucho ni poco fácil de usar	Ni mucho ni poco dispuesto al cambio				Ni mucha ni poca utilidad	Ni mucho ni poco fácil de usar	Ni mucho ni poco dispuesto al cambio			
37	37	Ingeniero	3	3	Colombia	Hombre	No	Poca experiencia	No recibiero n TRIAL	Poca utilidad	Poco fácil de usar	Poco dispuesto al cambio				Poca utilidad	Poco fácil de usar	Poco dispuesto al cambio			
38	38	Ingeniero	3	3	Colombia	Hombre	No	Poca experiencia	No recibiero n TRIAL	Es útil	Es fácil de usar	Dispuesto al cambio				Es útil	Es fácil de usar	Dispuesto al cambio			
39	39	Ingeniero	1	1	Colombia	Hombre	No	Poca experiencia	No recibiero n TRIAL	Es útil	Es muy fácil de usar	Muy dispuesto al cambio				Es útil	Es muy fácil de usar	Muy dispuesto al cambio			
40	40	Técnico	2	2	Colombia	Hombre	No	Poca experiencia	No recibiero n TRIAL	Es muy útil	Es fácil de usar	Dispuesto al cambio				Es muy útil	Es fácil de usar	Dispuesto al cambio			
41	41	Técnico	1	1	Colombia	Hombre	No	Poca experiencia	No recibiero n TRIAL	Es muy útil	Es muy fácil de usar	Dispuesto al cambio				Es muy útil	Es muy fácil de usar	Dispuesto al cambio			
42	42	Técnico	1	1	Colombia	Hombre	No	Poca experiencia	No recibiero n TRIAL	Es muy útil	Es fácil de usar	Muy dispuesto al cambio				Es muy útil	Es fácil de usar	Muy dispuesto al cambio			
43	43	Técnico	1	1	Colombia	Hombre	No	Poca experiencia	No recibiero n TRIAL	Es muy útil	Es fácil de usar	Muy dispuesto al cambio				Es muy útil	Es fácil de usar	Muy dispuesto al cambio			
44	44	Técnico	5	5	Colombia	Hombre	No	Mucha experiencia	No recibiero n TRIAL	Ni mucha ni poca utilidad	Ni mucho ni poco fácil de usar	Ni mucho ni poco dispuesto al cambio				Ni mucha ni poca utilidad	Ni mucho ni poco fácil de usar	Ni mucho ni poco dispuesto al cambio			
45	45	Técnico	3	3	Colombia	Hombre	No	Poca experiencia	No recibiero n TRIAL	Es útil	Ni mucho ni poco	Dispuesto al cambio				Es útil	Ni mucho ni poco fácil de usar	Dispuesto al cambio			

67	67	Técnico	3	3	Brasil	Hombre	No	Poca experiencia	Si recibiero n TRIAL	Es muy útil	Es muy fácil de usar	Muy dispuesto al cambio	Muy útil	útil	Muy útil	Es muy útil	Es muy fácil de usar	Muy dispuesto al cambio	Muy útil	Muy útil	Muy útil
68	68	Técnico	3	3	Brasil	Hombre	No	Poca experiencia	Si recibiero n TRIAL	Es útil	Es fácil de usar	Dispuesto al cambio	Muy útil	Muy útil	Muy útil	Es muy útil	Es muy fácil de usar	Muy dispuesto al cambio	Muy útil	Muy útil	Muy útil
69	69	Técnico	5	5	Brasil	Hombre	No	Mucha experiencia	Si recibiero n TRIAL	Es muy útil	Es muy fácil de usar	Muy dispuesto al cambio	Muy útil	útil	Muy útil	Es muy útil	Es muy fácil de usar	Muy dispuesto al cambio	Muy útil	Muy útil	Muy útil
70	70	Ingeniero	3	3	Brasil	Hombre	No	Poca experiencia	Si recibiero n TRIAL	Es muy útil	Es fácil de usar	Muy dispuesto al cambio	Muy útil	Ni útil ni inutil	Muy útil	Es muy útil	Es muy fácil de usar	Muy dispuesto al cambio	Muy útil	Muy útil	Muy útil
71	71	Ingeniero	3	3	Brasil	Hombre	No	Poca experiencia	Si recibiero n TRIAL	Es muy útil	Es muy fácil de usar	Ni mucho ni poco dispuesto al cambio	Ni útil ni inutil	Muy útil	Muy útil	Es muy útil	Es muy fácil de usar	Muy dispuesto al cambio	Muy útil	Muy útil	Muy útil
72	72	Ingeniero	4	4	Brasil	Hombre	No	Poca experiencia	Si recibiero n TRIAL	Ni mucha ni poca utilidad	Ni mucho ni poco fácil de usar	Ni mucho ni poco dispuesto al cambio	Ni útil ni inutil	Ni útil ni inutil	Ni útil ni inutil	Es útil	Es muy fácil de usar	Dispuesto al cambio	útil	Muy útil	útil
73	73	Ingeniero	2	2	Brasil	Hombre	No	Poca experiencia	Si recibiero n TRIAL	Ni mucha ni poca utilidad	Ni mucho ni poco fácil de usar	Ni mucho ni poco dispuesto al cambio	Ni útil ni inutil	Ni útil ni inutil	Ni útil ni inutil	Ni mucha ni poca utilidad	Es fácil de usar	Dispuesto al cambio	Muy útil	útil	Muy útil
74	74	Ingeniero	2	2	Brasil	Hombre	No	Poca experiencia	Si recibiero n TRIAL	Ni mucha ni poca utilidad	Ni mucho ni poco fácil de usar	Ni mucho ni poco dispuesto al cambio	Ni útil ni inutil	Ni útil ni inutil	Ni útil ni inutil	Ni mucha ni poca utilidad	Ni mucho ni poco fácil de usar	Muy dispuesto al cambio	útil	Muy útil	Muy útil
75	75	Ingeniero	1	1	Brasil	Hombre	No	Poca experiencia	Si recibiero n TRIAL	Es útil	Es fácil de usar	Dispuesto al cambio	útil	útil	útil	Es útil	Es fácil de usar	Dispuesto al cambio	Muy útil	útil	útil
76	76	Técnico	3	3	Brasil	Hombre	No	Poca experiencia	Si recibiero n TRIAL	Ni mucha ni poca utilidad	Ni mucho ni poco fácil de usar	Ni mucho ni poco dispuesto al cambio	Ni útil ni inutil	Ni útil ni inutil	Ni útil ni inutil	Es muy útil	Es muy fácil de usar	Muy dispuesto al cambio	Muy útil	Muy útil	Muy útil
77	77	Técnico	3	3	Brasil	Hombre	No	Poca experiencia	Si recibiero n TRIAL	Ni mucha ni poca utilidad	Ni mucho ni poco fácil de usar	Ni mucho ni poco dispuesto al cambio	Ni útil ni inutil	Ni útil ni inutil	Ni útil ni inutil	Es útil	Es fácil de usar	Muy dispuesto al cambio	útil	útil	útil
78	78	Técnico	3	3	Brasil	Hombre	No	Poca experiencia	Si recibiero n TRIAL	Ni mucha ni poca utilidad	Ni mucho ni poco fácil de usar	Ni mucho ni poco dispuesto al cambio	Ni útil ni inutil	Ni útil ni inutil	Ni útil ni inutil	Es útil	Es muy fácil de usar	Muy dispuesto al cambio	útil	Muy útil	útil
79	79	Técnico	3	3	Brasil	Hombre	No	Poca experiencia	Si recibiero n TRIAL	Poca utilidad	Poco fácil de usar	Poco dispuesto al cambio	Poco útil	Poco útil	Poco útil	Es útil	Es fácil de usar	Muy dispuesto al cambio	útil	útil	Muy útil
80	80	Técnico	7	7	Brasil	Hombre	No	Mucha experiencia	Si recibiero n TRIAL	Es útil	Ni mucho ni poco fácil de usar	Dispuesto al cambio	útil	útil	útil	Es útil	Es fácil de usar	Dispuesto al cambio	útil	Muy útil	útil
81	81	Técnico	5	5	Brasil	Hombre	No	Mucha experiencia	Si recibiero n TRIAL	Es muy útil	Es fácil de usar	Ni mucho ni poco dispuesto al cambio	útil	útil	útil	Es muy útil	Es muy fácil de usar	Dispuesto al cambio	Muy útil	Muy útil	Muy útil
82	82	Técnico	3	3	Brasil	Hombre	No	Poca experiencia	Si recibiero n TRIAL	Es muy útil	Es muy fácil de usar	Ni mucho ni poco dispuesto al cambio	Muy útil	útil	Muy útil	Es muy útil	Es muy fácil de usar	Muy dispuesto al cambio	Muy útil	Muy útil	Muy útil
83	83	Técnico	3	3	Brasil	Hombre	No	Poca experiencia	Si recibiero n TRIAL	Ni mucha ni poca utilidad	Es fácil de usar	Muy dispuesto al cambio	útil	útil	útil	Es muy útil	Es muy fácil de usar	Muy dispuesto al cambio	útil	Muy útil	Muy útil
84	84	Ingeniero	7	7	Brasil	Hombre	No	Mucha experiencia	No recibiero n TRIAL	Es útil	Ni mucho ni poco fácil de usar	Dispuesto al cambio				Es útil	Ni mucho ni poco fácil de usar	Dispuesto al cambio			
85	85	Ingeniero	2	2	Brasil	Hombre	No	Poca experiencia	No recibiero n TRIAL	Ni mucha ni poca utilidad	Ni mucho ni poco fácil de usar	Ni mucho ni poco dispuesto al cambio				Ni mucha ni poca utilidad	Ni mucho ni poco fácil de usar	Ni mucho ni poco dispuesto al cambio			
86	86	Ingeniero	2	2	Brasil	Hombre	No	Poca experiencia	No recibiero n TRIAL	Ni mucha ni poca utilidad	Ni mucho ni poco fácil de usar	Ni mucho ni poco dispuesto al cambio				Ni mucha ni poca utilidad	Ni mucho ni poco fácil de usar	Ni mucho ni poco dispuesto al cambio			
87	87	Ingeniero	1	1	Brasil	Hombre	No	Poca experiencia	No recibiero n TRIAL	Ni mucha ni poca utilidad	Ni mucho ni poco fácil de usar	Ni mucho ni poco dispuesto al cambio				Ni mucha ni poca utilidad	Ni mucho ni poco fácil de usar	Ni mucho ni poco dispuesto al cambio			
88	88	Técnico	5	5	Brasil	Hombre	No	Mucha experiencia	No recibiero n TRIAL	Ni mucha ni poca utilidad	Ni mucho ni poco fácil de usar	Ni mucho ni poco dispuesto al cambio				Ni mucha ni poca utilidad	Ni mucho ni poco fácil de usar	Ni mucho ni poco dispuesto al cambio			

