

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES**

CENTRO DE CIENCIAS BÁSICAS

**MAESTRÍA EN CIENCIAS EXACTAS, SISTEMAS
Y DE LA INFORMACIÓN**

"TESIS"

***Factores determinantes para la Adopción de
Voz sobre Protocolo de Internet
(VoIP)***

PRESENTA

Ing. Alfonso Javier Quezada Viay

DIRECTOR DE TESIS

Juan Manuel Gómez Reynoso, Ph.D.

SINODALES

MITC Francisco Guillermo Gutiérrez Nájera

MITC Arturo Elías Ramírez

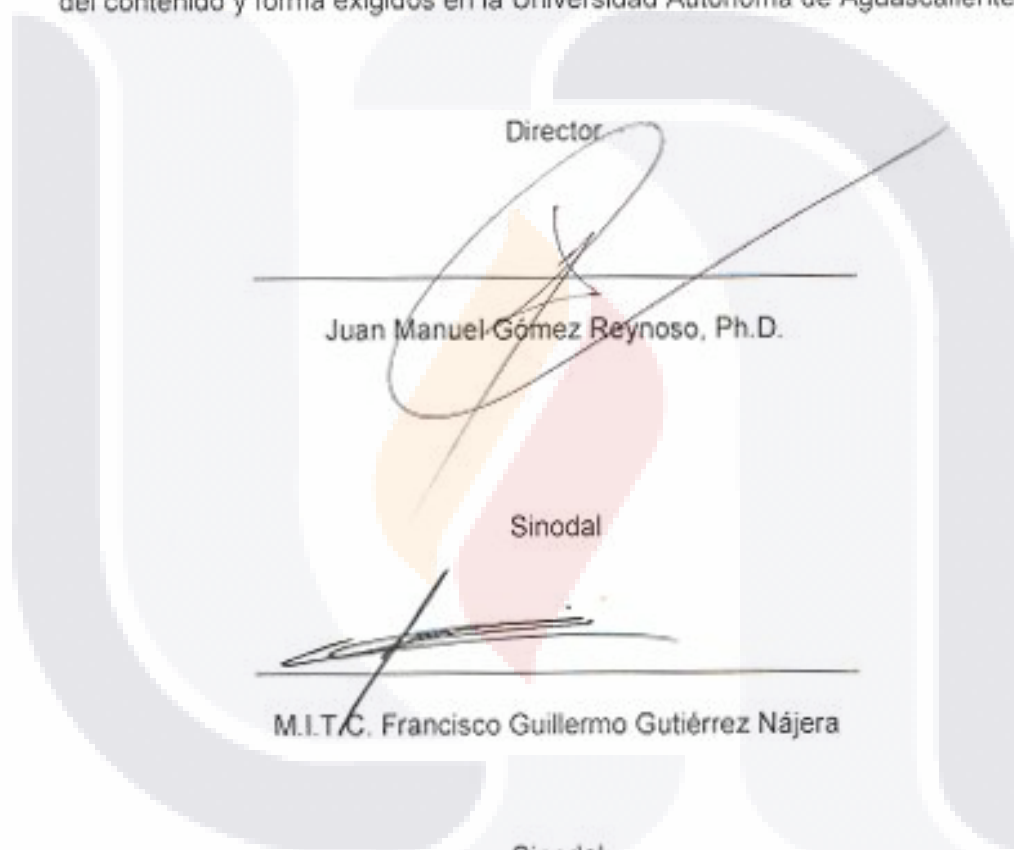
Aguascalientes, Ags., julio de 2009.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Por este conducto autorizamos al tesista:

Ing. Alfonso Javier Quezada Viay

La impresión de su documento final de Tesis, ya que cumple con los requisitos del contenido y forma exigidos en la Universidad Autónoma de Aguascalientes.



Sinodal

M.I.T.C. Francisco Guillermo Gutiérrez Nájera

Sinodal

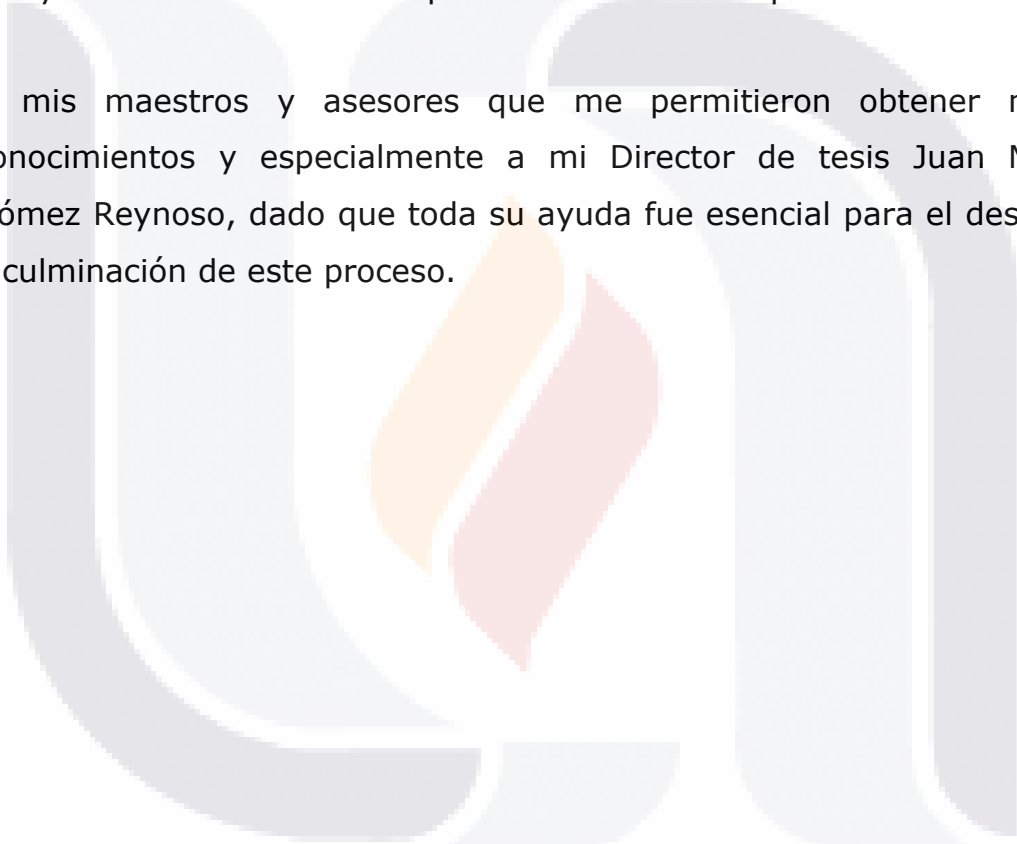
M.I.T.C. Arturo Elías Ramírez

Agradecimientos

A mi familia por todo el apoyo y motivación que me brindaron para poder finalizar otro paso más en mi formación profesional.

A mis compañeros de trabajo que me animaron y apoyaron, ya que sin su ayuda me hubiera sido imposible terminar este proceso.

A mis maestros y asesores que me permitieron obtener nuevos conocimientos y especialmente a mi Director de tesis Juan Manuel Gómez Reynoso, dado que toda su ayuda fue esencial para el desarrollo y culminación de este proceso.



Resumen

El importante avance de la telefonía por Internet y su contribución al desarrollo social y productivo de las naciones es un fenómeno que caracteriza a algunos países de la región latinoamericana como Argentina, Brasil y Venezuela; México se inserta destacadamente en esa dinámica y, conforme el estudio Análisis de Servicios VoIP (Voz sobre Protocolo de Internet) elaborado por Signals Telecom Consulting, en conjunto estas cuatro naciones representan más del 88% del mercado de VoIP en América Latina.

Este panorama ha propiciado que la telefonía por Internet resulte de mayor interés a las diversas organizaciones de los sectores público y privado en razón de que brinda la posibilidad de ofrecer una amplia variedad de nuevos servicios de vinculación-conectividad y, al mismo tiempo, ofrece la posibilidad de reducir significativamente los costos de infraestructura de telecomunicaciones. Es por ello que la telefonía por Internet está cambiando el paradigma de acceso a la información, integrando los servicios de voz y datos entre otros servicios multimedia.

Aprovechar estratégicamente las ventajas que ofrece la tecnología VoIP para resolver la problemática de conectividad y mejorar los sistemas de información y conectividad organizacionales recomienda la consulta de experiencias similares que orienten la mejor toma de decisiones respecto a la selección y aplicación de esta alternativa telefónica y las implicaciones de la actualización de la infraestructura adecuada a redes convergentes. Señala Bakes (2005) como una problemática la escasa bibliografía relacionada con los procesos y

dinámica de la incorporación de telefonía por Internet en las organizaciones, pues la existente se refiere a la descripción de la propia tecnología y a la normativa respectiva.

Por lo anterior expuesto, este estudio exploratorio transversal se constituye en una referencia documental útil respecto a los factores que los usuarios consideran determinantes en la adopción de telefonía por Internet en nuestro país.

A partir del conjunto de instituciones públicas conformado por la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN), así como el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), se describen los factores que tienen mayor impacto en el uso de la tecnología VoIP en el ámbito organizacional, desde la perspectiva de los usuarios con acceso a tecnología para comunicación por Internet.

El presente proyecto de investigación permitió identificar los factores determinantes para la adopción de Telefonía por Internet, y arrojó como resultado que los factores *Status social*, *Costo-beneficio*, *Disponibilidad de la tecnología*, *Relevancia*, *Facilidad de uso* y *Control percibido* si afectan de manera crítica en las personas para el uso de esta tecnología; y así mismo se demostró que los factores *Difusión de la tecnología* y *Riesgo percibido* no son tomados en cuenta por los usuario.

Índice

Capítulo 1 8

Introducción 8

1.1 Historia de la red telefónica en México 9

1.2 Antecedentes de telefonía por Internet12

1.3 Voz sobre Protocolo de Internet.....13

1.3.1 Antecedentes13

1.3.2 Descripción de telefonía por Internet15

1.3.3 Elementos de una red VoIP16

1.4 Relación de complemento y sustitución entre telefonía fija, telefonía móvil y telefonía por Internet.....19

1.5 Telefonía Convencional vs. Telefonía por Internet20

1.6 Ventajas de la Telefonía por Internet.....22

1.7 Desventajas de la telefonía por Internet.....24

1.8 El concepto de Adopción25

1.9 Problemática en el proceso de adopción de telefonía por Internet.....26

1.9.1 Factores tecnológicos.26

1.9.2 Factores no tecnológicos.....26

Capítulo 228

Formulación del problema de investigación28

2.1 Fundamentación del Problema29

2.2 Tipo de investigación30

2.3 Preguntas de investigación31

2.4 Objetivos de la investigación.32

2.4.1 Objetivos Generales.....32

2.4.2 Objetivos Particulares.....33

2.5 Hipótesis de investigación.....33

Capítulo 335

Metodología de la investigación.....35

3.1 Diseño del instrumento36

3.2 Población Objetivo.....38

3.3 Modelo de investigación39

3.4 Análisis de factores.....41

3.5 Unidades de análisis de datos.....41

3.6 Técnicas de Análisis de datos42

Capítulo 444

Análisis de Resultados44

4.1 Análisis de factores.....45

4.2 Análisis factorial exploratorio.....45

4.3 Factores Identificados48

4.3.1 El factor status social49

4.3.2 El factor costo-beneficio.....49

4.3.3 El factor Disponibilidad de tecnología49

4.3.4 El factor Relevancia50

4.3.5 El factor facilidad de uso.....50

4.3.6 El factor control percibido50

Capítulo 553

Conclusiones.....53

5.1 Conclusiones generales54

5.2 Limitaciones y Trabajos futuros57

Bibliografía60

Anexo 164

Anexo 266

Lista de Figuras

Figura 1. Ingresos por concepto de VoIP (adaptado de Signals Telecom Consulting 2009).....12

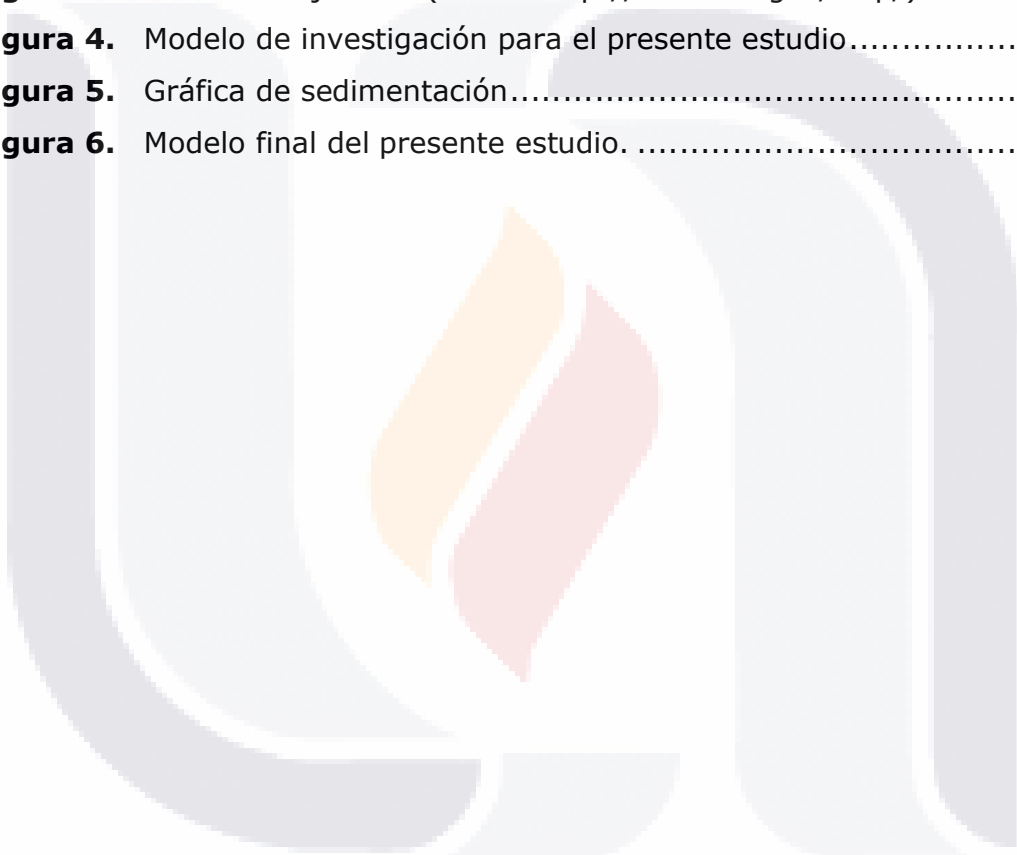
Figura 2. Estructura de VoIP (fuente: Unitronics Comunicaciones, <http://www.comunicaciones.unitronics.es>).....17

Figura 3. Como trabaja VoIP (fuente <http://www.fcc.gov/voip/>).....19

Figura 4. Modelo de investigación para el presente estudio.....40

Figura 5. Gráfica de sedimentación.....46

Figura 6. Modelo final del presente estudio.52



Lista de Tablas

Tabla 1. Relación de complemento y sustitución entre telefonía fija, telefonía móvil y telefonía por Internet. (adaptado de Claves para predecir el impacto de VoIP sobre la industria de las Telecomunicaciones 2006).....20

Tabla 2. Comparativa entre ambas tecnologías (Fuente: http://www.cft.gob.mx/wb2/COFETEL/COFE_Voz_sobre_IP_2)22

Tabla 3. Hipótesis utilizadas en el estudio de acuerdo a los factores identificados en la literatura34

Tabla 4. Porcentaje de participación en los medios utilizados para la recolección de datos.....39

Tabla 5. Índice de adecuación de la muestra de KMO46

Tabla 6. Relación entre variables y factores con su valor de carga48

Tabla 7. Nivel de confiabilidad con la prueba alfa de Crobach51



Capítulo 1

Introducción

1.1 Historia de la red telefónica en México

La red telefónica ha tenido una evolución desde su invención hasta la actualidad. Con el fin de dar un panorama de la misma, se presenta un extracto de lo expuesto por el libro "Historia de la Telefonía en México 1878 – 1991" a continuación.

La historia del teléfono en México inicia el 15 de diciembre de 1878 al lograr establecer oficialmente el servicio telefónico en México. La compañía Alfred Westrup & Co fue seleccionada para la construcción de una red telefónica que enlazara a las estaciones de policía, la inspección general, la oficina del gobernador de la ciudad y el ministerio de gobernación en la Ciudad de México.

Con el tiempo, las ventajas ofrecidas orilló a que dicho servicio dejara de ser uso exclusivo de la policía y el ejército, y dar paso a concesiones para instalar cableado público, lo que generó el nacimiento de compañías telefónicas. Tal es el caso de la Compañía Telefónica Mexicana (Mextelco) formada el 18 de julio de 1882.

El crecimiento de la red telefónica y el número de usuarios entre los años 1878 y 1882, tuvo su origen al tener la necesidad de realizar llamadas telefónicas más allá de nuestras fronteras. La primera de ellas

tuvo su origen en el año 1883 cuando se logro desde la ciudad de Matamoros, Tamaulipas y la ciudad de Brownsville, Texas (EE.UU.AA.).

En los años siguientes, la demanda por el servicio siguió creciendo a la par de un extenso camino de éxitos entre los que destaca la instalación de un conmutador múltiple completo y la creación de los conductores aislados.

Entre los años 1904 y 1914, la competencia por tener un mayor número de clientes, la compañía de Teléfonos Ericsson, S.A. y la compañía Telefónica Mexicana (que cambió su nombre por Compañía Telefónica y Telegráfica Mexicana, S.A. en 1911), compitieron por aumentar su infraestructura y ofrecer mejor calidad en sus servicios.

En los años siguientes la compañía Mexicana Telefónica y Telegráfica Mexicana, S.A., pasó a manos de la compañía International Telephone and Telegraph Co., dejando la concesión del servicio en compañías extranjeras.

El 23 de diciembre de 1947 se constituyó Teléfonos de México, S. A. (Telmex). Iniciando operaciones el 1 de enero de 1948. El intento de mantener una empresa por mexicanos y para los mexicanos tuvo su

inicio en el verano de 1958, a través de una reunión para acordar el precio de intercambio de la compañía. Así, en agosto del mismo Ericcson dejaba de operar en México después de 50 años.

La publicación "The Word's Telephone", situó a México en el séptimo lugar a nivel mundial en cuanto a desarrollo tecnológico y el primero en el continente americano en el periodo 1961 y 1962.

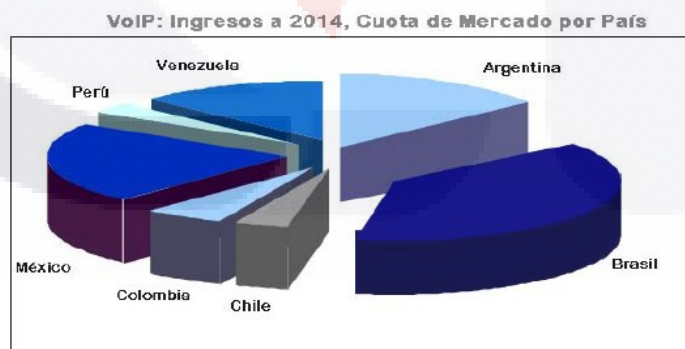
Los éxitos continuaron y para el año 1970, México contaba con plataformas para microondas de alta, mediana y baja capacidad, un servicio de conmutación automática de larga distancia y el gobierno impulsó a las telecomunicaciones, continuando con el desarrollo de la telefonía vía satélite; lo que permitió conectar 39 circuitos, los cuales permitirían comunicarse directamente con Argentina, Brasil, Colombia, Chile, España, Francia, Inglaterra, Italia, Japón, Panamá, Perú y Venezuela.

La telefonía digital perfeccionó el sistema analógico a través de la codificación de la voz en forma binaria. Esto se logró gracias a las computadoras que permitían el uso de la información con mayor rapidez a la existente en ese tiempo.

El 26 de junio de 1980 Telmex se incorpora al uso de sistemas digitales, con lo cual afianza su liderazgo y su crecimiento a nivel nacional y mundial. El crecimiento en infraestructura continuó su desarrollo tecnológico instalando fibra óptica. Se puso en servicio la central de Red Digital de Servicios Integrados (RDSI), para esta fecha la historia del crecimiento telefónico en México se encuentra relacionada directamente con Telmex.

1.2 Antecedentes de telefonía por Internet en México

El estudio "Análisis de Servicios VoIP: América Latina" (Signals Telecom Consulting 2009), el cual destaca que Argentina, Brasil, México y Venezuela representarán más de 88% del mercado latinoamericano de voz sobre el protocolo de Internet (VoIP).



Fuente: Signals Telecom Consulting

Figura 1. Ingresos por concepto de VoIP (adaptado de Signals Telecom Consulting 2009)

Asimismo, destaca que para 2014, los ingresos de los servicios de VoIP en América Latina superarán los 10,200 millones de dólares y

representarán más de 82% del mercado. También concluye que Brasil continuará como el líder del mercado de VoIP en América Latina, al representar para 2014 más de 38% del mercado. En tanto que en México, operadores como Axtel ya están ofreciendo servicios empaquetados que incluyen llamadas telefónicas fijas ilimitadas a destinos locales, de larga distancia nacional e internacionales. En consecuencia, es de vital importancia el remarcar el potencial que dicha tecnología tiene en el futuro para las economías de las organizaciones y países.

El estudio "Uso de Nuevas Tecnologías" (AMIPCI, 2007) indica que el 35% de los usuarios de Internet han realizado una llamada mediante VoIP, ya sea mediante su computadora o un teléfono IP, y el 48% consideran que la experiencia fue buena, 47% regular y solamente el 5% considera mala su experiencia. Estos datos nos dan una clara indicación del posible efecto que la tecnología podría tener en los usuarios, los cuales son los adoptadores finales de toda tecnología.

1.3 Voz sobre Protocolo de Internet

1.3.1 Antecedentes

Desde que Alexander Graham Bell inauguró la línea telefónica de larga

distancia de Nueva York a Chicago en 1892, poco a poco fue más usada, hasta convertirse en el sistema principal de comunicación, lo cual generó la red telefónica pública que conocemos hoy en día. El avance tecnológico ha ido creando nuevas tecnologías y equipos para crear otras formas de comunicación, lo que genera el gran auge de la gran red Internet. Hoy en día, podemos ver como las personas acceden a través de las computadoras al Internet, ya sea en el trabajo o en su tiempo libre para comunicarse, para transmisión de datos, y en un menor grado para hablar con otras personas usando aplicaciones como NetMeeting, Skype, Gizmo u otra aplicación de este tipo.

Esta tecnología se le conoce como Voz sobre Protocolo de Internet o Voice Over Internet Protocol (VoIP por sus siglas en inglés). Donde el protocolo de Internet (IP) es el encargado de encaminar los datos desde una computadora a otra, pasando por los dispositivos de encaminamiento necesarios. Una de las mayores ventajas de la VoIP es que los equipos de cómputo (computadoras) pueden ser usados como teléfonos móviles o fijos pero a un precio mucho más bajo que la telefonía tradicional, lo cual puede representar una ventaja para los usuarios y organizaciones comparada con la telefonía normal.

En sus inicios en 1995, esta tecnología fue principalmente utilizada por

instituciones educativas y dependencias de Gobierno. Aunque era considerada como una trivialidad más, de las muchas que existen en la red, dado que la calidad del audio era muy deficiente; pero se debe tener en cuenta que se lograba fácilmente la comunicación entre computadoras con multimedia, siempre que estas contaran con una conexión a Internet. Varias compañías vieron clientes potenciales a empresas en las cuales se podía implementar un sistema de este tipo, dado que las ventajas que se obtendrían al utilizar la red para transmitir tanto la voz como los datos son muy claras. Podemos mencionar: control presencia, costos en llamadas, trabajo en equipo entre otras.

Para este auge existen otros factores, tales como la aparición de nuevas aplicaciones o la apuesta definitiva por telefonía por Internet de fabricantes como Cisco, 3Com. Por otro lado las empresas dedicadas a las telecomunicaciones podrán ofrecer en un futuro cercano servicios IP de calidad a empresas y usuarios domésticos.

1.3.2 Descripción de telefonía por Internet

La telefonía por Internet, no es un servicio, sino una tecnología que permite encapsular la voz en paquetes para poder ser transportados sobre redes de datos sin necesidad de disponer de los circuitos conmutados convencionales. Las redes de voz desarrolladas a lo largo

de los años para transmitir las conversaciones, se basaban en el concepto de conmutación de circuitos, es decir, la realización de una comunicación que requiere el establecimiento de un circuito físico durante el tiempo que dura ésta. Esto significa que los recursos que intervienen en la realización de una llamada no pueden ser utilizados en otra hasta que la primera no finalice, incluso durante los silencios que se suceden dentro de una conversación típica.

1.3.3 Elementos de una red VoIP

El mercado ofrece varios elementos tecnológicos que permiten integrar las redes de comunicación, los más importantes son:

- *Terminales IP*, las terminales son los equipos sustitutos de los teléfonos tradicionales y pueden ser mediante otro equipo telefónico similar al tradicional o mediante un software y el uso de una computadora.
- *Gateways*, este es el elemento esencial en las redes de comunicación, dado que su misión es la de unir la red de telefonía por internet con la red de telefónica tradicional.
- *Gatekeeper*, este es un elemento opcional en la red, pero de estar presente los demás elementos se conectan a él para que este realice el control de la señalización y tráfico y así evitar la saturación de la red

En la figura 2 se muestra gráficamente las funciones que desarrollan los elementos anterior descritos y se ven mas claramente las rutas para realizar la comunicación entre terminales

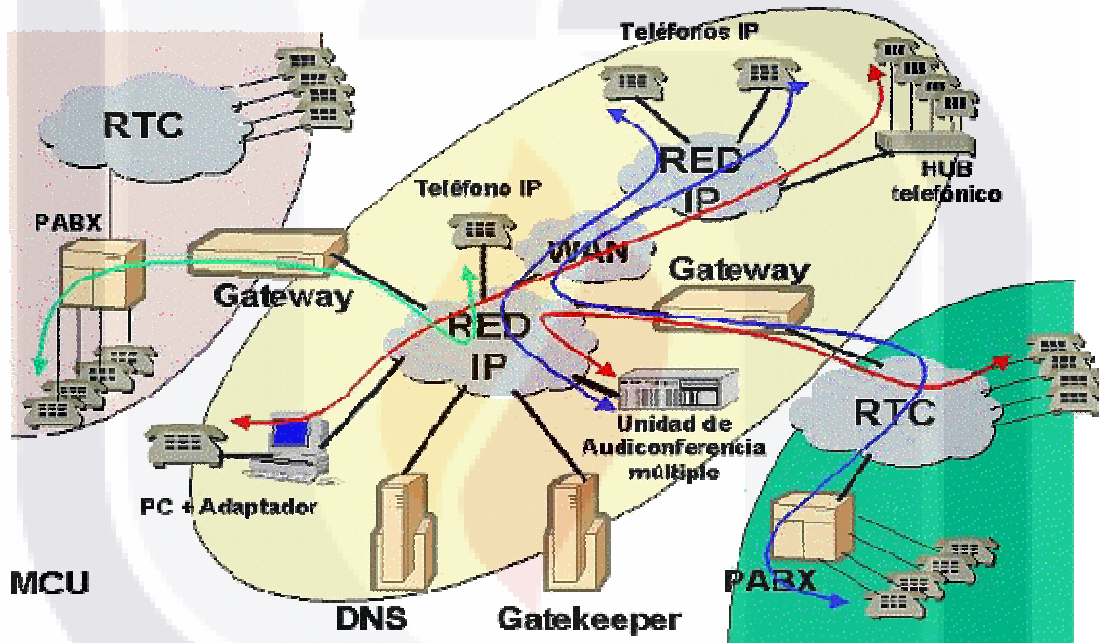


Figura 2. Estructura de VoIP (fuente: Unitronics Comunicaciones, <http://www.comunicaciones.unitronics.es>)

La telefonía IP integra dos mundos normalmente separados: la transmisión de voz y la de datos. Su objetivo es transportar la voz, previamente convertida a datos, entre dos puntos lejanos, lo cual posibilitaría utilizar las redes de datos para efectuar las llamadas telefónicas.

De acuerdo a Shin (2006), Las llamadas que pueden generarse dentro de una red que soporta VoIP son fundamentalmente de tres tipos principales:

- a) Computadora a computadora, este es el método más fácil de utilizar dado, pues solamente necesitamos que las computadoras cuenten con micrófono, bocinas y acceso a la red.
- b) Computadora a Teléfono (y viceversa), para desarrollar esta comunicación es necesario contar con los adaptadores para realizar la transferencia de la señal y poder ser transmitida por Internet, cabe mencionar que existen teléfonos específicos para IP y no requieren el adaptador externo.
- c) De Teléfono a Teléfono, este tipo de comunicación es totalmente transparente para el usuario, dado el uso es idéntico a la telefonía tradicional.

Lo anterior se muestra gráficamente en la figura 3, en donde se muestran los tres elementos principales para realizar una llamada mediante voz por internet.

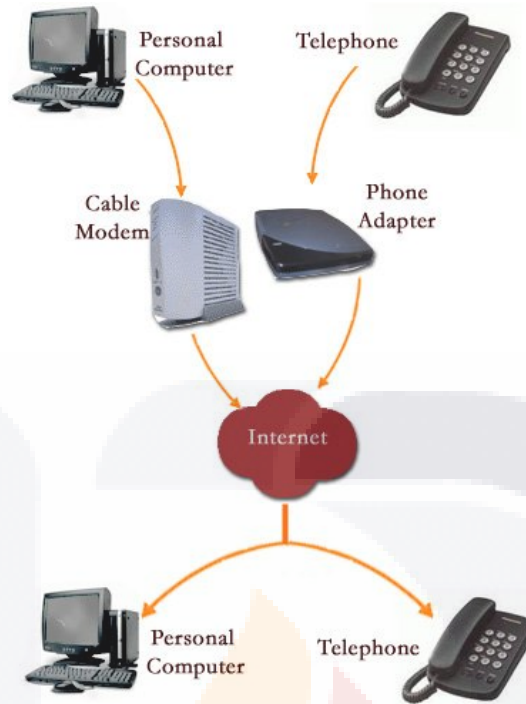


Figura 3. Como trabaja VoIP (fuente <http://www.fcc.gov/voip/>)

1.4 Relación de complemento y sustitución entre telefonía fija, telefonía móvil y telefonía por Internet

En la Tabla 1 se muestra la relación existente entre los principales sistemas de comunicación mediante la voz. Dicha tabla describe brevemente cada uno de los elementos indispensables para la comunicación vía telefónica.

	TELEFONÍA FIJA	TELEFONÍA MÓVIL	INTERNET
Telefonía fija		COMPLEMENTARIEDAD *En los países desarrollados los teléfonos móviles se usan mas para comunicación de voz, mientras que los teléfonos fijos se usan para conectarse al Internet y para transferencia de datos. ⁴	COMPLEMENTARIEDAD *Las líneas fijas facilitan la conectividad a Internet en gran parte del mundo. ⁵
Telefonía móvil	SUSTITUCION *En los países en vías de desarrollo que tienen largas listas de espera para líneas fijas y en las zonas remotas y rurales la telefonía móvil es un sustituto a la telefonía fija. ⁶ *En los países desarrollados donde la competencia en servicios celulares reduce rápidamente los precios de las llamadas, los teléfonos fijos se sustituyen por teléfonos móviles. ⁷		COMPLEMENTARIEDAD *Los teléfonos móviles de tercera generación (3G) son equipados para ejecutar transferencias intensas de datos y los proveedores de contenido en Internet están listos para ampliar sus ofertas tan pronto como las redes 3G estén en pleno funcionamiento. ⁸
Internet	SUSTITUCION *Las redes locales de televisión por cable son una alternativa a la conectividad a Internet ofrecida por las empresas de telefonía fija. La tecnología de VOIP usada sobre la red de la televisión por cable es sustituta de la tecnología fija. ⁹	SUSTITUCION *Aparatos móviles con conexión a Internet (PCs portátiles, por ejemplo) que usan la tecnología VOIP son sustitutos a los teléfonos móviles. ¹⁰	

Tabla 1. Relación de complemento y sustitución entre telefonía fija, telefonía móvil y telefonía por Internet. (adaptado de Claves para predecir el impacto de VoIP sobre la industria de las Telecomunicaciones 2006)

1.5 Telefonía Convencional vs. Telefonía por Internet

Como ya todos sabemos todos los recursos destinados a intervenir en la realización de una conversación telefónica tradicional no pueden ser utilizados por otra llamada hasta que la primera no finaliza, en contraparte, en la telefonía IP se pueden entablar varias sesiones de

conversación, con la restricciones que nos brinde nuestro enlace de Internet y con la ventaja de enviar imágenes, videos, etc.

Los elementos necesarios para que se puedan realizar llamadas vocales a través de una red IP dependen principalmente de las terminales se utiliza en ambos extremos de la conversación. Estos pueden ser terminales IP o no IP. Entre los primeros está el teléfono IP, un ordenador multimedia, un fax IP; entre los segundos está un teléfono convencional, un fax convencional; los primeros son capaces de entregar a su salida la conversación telefónica en formato de paquetes IP, además de ser parte de propia red IP, mientras que los segundos no, por lo que necesitan de un dispositivo intermedio que haga esto antes de conectarlos a la red IP de transporte.

Hay que señalar que en el caso de que uno o ambos extremos de la comunicación telefónica sean una terminal IP, es importante conocer de qué modo están conectados a Internet. Si es de forma permanente, se puede establecer una comunicación en cualquier momento. Si es de forma no permanente, por ejemplo, a través de un proveedor de acceso a Internet (ISP) vía módem convencional (acceso dial-up), la comunicación solo se podrá realizar en el momento en que el usuario dial-up esté conectado a Internet.

En la tabla 2 se muestra un cuadro comparativo entre la tecnología telefónica tradicional y la tecnología convergente.

Red Pública Telefónica Conmutada (RTPC)	Next Generation Networks (NGN)
Redes especializadas por servicio.	Redes multiservicios.
Inteligencia en la red.	Mayor inteligencia en los equipos terminales.
Responsable de red claramente definido.	Club de proveedores interconectados.
La tecnología condiciona la introducción de nuevos servicios.	Tecnología subordinada al servicio.
Conmutación de circuitos.	Conmutación de paquetes.
Calidad garantizada uniforme.	Soporta calidades menores incluso "best effort".
Enrutamiento jerárquico con reglas preestablecidas.	Enrutamiento dinámico
Reglas internacionales negociadas en el marco de la UIT.	Reglas de usos y costumbres a falta de regulación específica.
Entre operadores: tasas de reparto, cargos de acceso e interconexión.	Entre operadores: según tamaño (i.e. peering, tránsito, etc.).
Para los usuarios: tarifas en función de distancia, destino y duración.	Para los usuarios: costos de acceso más costos de proveedor de servicios sobre una tarifa plana.

Tabla 2. Comparativa entre ambas tecnologías (Fuente: http://www.cft.gob.mx/wb2/COFETEL/COFE_Voz_sobre_IP_2)

1.6 Ventajas de la Telefonía por Internet

Es evidente que el hecho de tener una red en vez de dos, es beneficioso para cualquier operador que ofrezca ambos servicios. Realmente se trata de una solución verdaderamente buena, facturas de teléfono muy

bajas, oficinas virtuales, dirección centralizada y un rápido despliegue, son sólo algunos de sus muchos beneficios. El éxito de algunas grandes compañías combinado con el crecimiento de las redes inalámbricas, puede mover esta tecnología desde las empresas a los pequeños negocios y a todo el mercado en general.

Como si el ahorro de ancho de banda no fuera suficiente, el despliegue de la voz sobre IP reduce el costo y mejora la escalabilidad empleando componentes de redes de datos estándares (ruteador, switches...), en vez de los caros o complicados switches para teléfonos. Ahora el mismo equipo que dirige las redes de datos puede manejar una red de voz.

VoIP posibilita desarrollar una única red convergente que se encargue de cursar todo tipo de comunicación, ya sea voz, datos, video o cualquier tipo de información. El término convergencia digital hace referencia al fenómeno de permitir la interacción de múltiples aplicaciones dentro de la red. Algunas de las aplicaciones y servicios incluyen educación a distancia, videoconferencias, live webcasting, vídeo en streaming y software para facilitar el trabajo colaborativo, call center (Tobin, P.K.J. & Bidoli, M., 2006).

La telefonía IP no requiere el establecimiento de un circuito físico durante el tiempo que toma la conversación, por lo tanto, los recursos que intervienen en la realización de una llamada pueden ser utilizados en otra cuando se produce un silencio, lo que implica un uso más eficiente de los mismos.

Las redes de conmutación por paquetes proveen alta calidad telefónica utilizando un ancho de banda menor que el de la telefonía clásica, ya que los algoritmos de compresión pueden reducir hasta 8kbps la tasa para digitalización de la voz produciendo un desmejoramiento en la calidad de la misma apenas perceptible.

1.7 Desventajas de la telefonía por Internet

Transportan la información dividida en paquetes, por lo que una conexión suele consistir en la transmisión de más de un paquete. Estos paquetes pueden perderse, y además no hay una garantía sobre el tiempo que tardarán en llegar de un extremo al otro de la comunicación.

Finalmente, tenemos que resaltar que así como PSTN, VoIP no puede prestar servicio a todos sus clientes (por ejemplo, una llamada GSM no puede manejar más de algunos cientos o un par de miles de clientes).

Por ahora, el servicio está restringido a redes privadas (y en consecuencia a pocos usuarios), ya que en un ambiente como una red pública Internet, los niveles de calidad telefónica son bajos pues tal red no puede proveer anchos de banda reservados ni controlar la dramática fluctuación de carga que se presenta.

1.8 El concepto de Adopción

La adopción de tecnologías es la decisión de aceptar e implementar una innovación tecnológica tomando en cuenta factores específicos (particulares, organizaciones, etc.) (Rogers, 2003). Algunos autores hacen la distinción entre los conceptos de "adopción primaria" y el de "adopción secundaria". La adopción primaria la distinguen como la decisión adoptar una innovación tecnológica por parte de la institución, mientras que la secundaria es referida a la aprobación del usuario (Leonard-Barton y Deschamps 1988; Gallivan 2001). Fichman (2000) hace la distinción entre los conceptos de "decisión formal de la organización para adoptar" y el de "post-proceso de adopción formal", en donde la primera se enfoca a la adquisición física de la tecnología por parte de la organización, y la segunda hace referencia al grado de aceptación y utilización de los usuarios.

1.9 Problemática en el proceso de adopción de telefonía por Internet

1.9.1 Factores tecnológicos.

Según McPhillips (1999), existen muchos elementos que afectan la calidad de servicio dentro de las redes basadas en el protocolo de Internet. Y en el uso de esta tecnología en especial son más sensibles dado que VoIP requiere la transmisión en tiempo real. Los principales son retardo, jitter, eco, inestabilidad, latencia, pérdida de paquetes entre otros.

1.9.2 Factores no tecnológicos

Según Anton et al. () existen varios factores de orden no tecnológicos, los cuales se describen brevemente a continuación:

- **Razones Económicas:** Entre las razones económicas se debe considerar la disponibilidad de presupuesto para adquirir nuevas tecnologías. Si una empresa ha invertido recientemente en su infraestructura de comunicaciones es menos probable que quieren gastar mucho dinero sin realmente tener claras las razones, objetivos y ahorros.
- **Estructura de la organización:** muchas organizaciones también enfrentan el problema de los recursos humanos, y en el ámbito

de VoIP, este problema es más grave si tienen dos departamentos separados o equipos de expertos, uno para voz y otro para la administración de la red de datos. Si bien ambos equipos pueden ser altamente calificados en sus campos puede presentarse el caso de que no lo sean en la otra área.

- Riesgos institucionales: Dado que la tecnología de VoIP es relativamente nueva, los potenciales clientes tienen miedo de las posibles implicaciones. Este riesgo está presente debido a varias razones como inversión necesaria, capacitación de las áreas involucradas, la complejidad de VoIP, la falta de acceso a experiencias en otras instituciones, cuestiones de seguridad.

Asimismo, un estudio (Signals 2009), indica que las principales barreras para la adopción de VoIP incluyen la baja penetración de servicios de banda ancha y del número de computadoras, marcos regulatorios que inhiben su uso y la lenta migración de los operadores fijos de la región a redes IP.

Capítulo 2

Formulación del problema de investigación

2.1 Fundamentación del Problema

El importante desarrollo de la VoIP en México no es un fenómeno exclusivo de nuestro país como lo demuestran diversas fuentes, así por ejemplo en el estudio Análisis de Servicios VoIP: América Latina, elaborado por Signals Telecom Consulting, se destaca que Argentina, Brasil, México y Venezuela representarán más de 88% del mercado latinoamericano de VoIP.

Este fenómeno ha propiciado que la telefonía por Internet, resulte cada vez de mayor interés por las diversas organizaciones, sean éstas privadas o gubernamentales en razón de que brinda la posibilidad de ofrecer una amplia variedad de nuevos servicios, y al mismo tiempo, ofrece la posibilidad de reducir significativamente los costos de infraestructura. Es por ello que la telefonía por Internet está cambiando el paradigma de acceso a la información, integrando los servicios de voz, datos, videos y funciones multimedia.

Un ejemplo de adopción de esta tecnología se da en la Universidad Autónoma de Aguascalientes, la cual ante la necesidad de actualizar su infraestructura para la instalación de una red telefónica alternativa a la tradicional para resolver la problemática de falta de conectividad y mejorar la comunicación entre los miembros de la comunidad

universitaria tanto de Ciudad Universitaria como de unidades externas como es el caso del Centro de Ciencias Agropecuarias y el Centro Cultural Universitario.

En este proceso de adopción de telefonía por Internet se identifica la necesidad de cubrir dos aspectos muy importantes:

- El primero que consiste en identificar los criterios que se siguen por parte del usuario para la adopción de esta tecnología.
- Y un segundo el aportar un elemento más que ayude a reducir la escasa bibliografía relacionada con la adopción telefonía por Internet como bien lo señala Bakes (2005), dado que la investigación acerca de telefonía por Internet hacen referencia principalmente a la tecnología o cuestiones normativa.

2.2 Tipo de investigación

El presente es un estudio exploratorio cuantitativo que permitirá a otros trabajos similares servir como punto de referencia para futuras investigaciones en la misma dirección pero con objetivos diferentes.

Para el desarrollo de este estudio se partió de la opinión de usuarios de la telefonía por Internet de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y el personal de otras universidades públicas mexicanas.

Debido a sus características y tomando la literatura previa (Hernández, Fernández-Collado et al. 1998) el estudio es del tipo transeccional o transversal solo se analiza en un solo punto en el tiempo. Este tipo de estudio se utiliza como el misma Ávila lo expresa para investigaciones con objetivos de tipo exploratorio o descriptivo para el análisis de la interacción de las variables en un tiempo específico. Aspectos que caracterizan al presente estudio puesto que pretende identificar y describir los principales factores que utilizan los usuarios en el proceso de adopción de telefonía por Internet en un momento determinado.

Por lo anterior, el estudio no persigue o pretende explicar la variación en el tiempo de los factores determinantes en el proceso de adopción de telefonía por Internet.

2.3 Preguntas de investigación

Para la elaboración de las preguntas de investigación se tomó en cuenta

lo expuesto en el marco teórico en que se exponen los diversos factores que según diversos autores influyen en la adquisición de equipos para la telefonía por Internet y otros que resultaron de la retroalimentación del asesor de la tesis. De esta manera se integraron ocho factores al considerarse los más acordes a la situación del presente estudio.

Cabe señalar que se parte de la percepción de los entrevistados, y que los factores identificados a pesar de su nivel de importancia, no significa que no existan otros que puedan tener efecto y resultar determinantes, pero para el presente estudio no forman parte del mismo. Dado lo anterior la pregunta de investigación es la siguiente:

¿Cuáles son los factores que los usuarios consideran como determinantes para la adopción de telefonía por Internet en México?

2.4 Objetivos de la investigación.

2.4.1 Objetivos Generales

El presente estudio tiene los siguientes objetivos generales de investigación:

- Identificar los factores determinantes que influyen en el proceso de adopción de telefonía por Internet (VoIP).

- Conocer la significancia de los factores estudiados y su importancia para la adquisición de telefonía por Internet o VoIP.

2.4.2 Objetivos Particulares

Basándose en los objetivos generales a continuación se crean los objetivos particulares siguientes:

- Identificar un modelo de investigación que facilite la identificación de los factores que inciden en la adopción de telefonía por Internet en las organizaciones.
- Identificar los factores determinantes que afectan la adopción de telefonía por Internet.

2.5 Hipótesis de investigación

La Tabla 3 muestra los constructos definidos para el presente estudio, así como las hipótesis que serán utilizadas para confirmar los constructos propuestos.

Constructo	Hipótesis	
Relevancia	H1.a	La tecnología probada por otras instituciones impacta en el proceso de adopción
	H1.b	Presión de otras organizaciones influye en el proceso de adopción
	H1.c	Mejora la comunicación haciendo uso de telefonía por internet
	H1.d	La asesoría de expertos garantiza el proceso de adopción

	H1.e	Usar telefonía por internet facilita la comunicación dentro y fuera de la Institución
	H1.f	Disponer de telefonía por internet facilita el trabajo
Costo-beneficio	H2.a	Usar telefonía por internet disminuye los costos para la Institución
	H2.b	Utilizar telefonía por internet incrementa la productividad laboral
	H2.c	La telefonía por internet ayuda en las actividades laborales
	H2.d	El uso de telefonía por internet incrementa la efectividad laboral
	H2.e	Utilizar telefonía por internet reduce los costos al realizar mi trabajo.
Disponibilidad de la tecnología	H3.a	Es importante que existan teléfonos IP en toda la organización
	H3.b	Es importante que todos los trabajadores tengan acceso a la telefonía por internet
	H3.c	Es importante que todas las oficinas exista disponibilidad total a la telefonía por internet.
Uso actual	H4.a	La telefonía por internet es fácil de aprender
	H4.b	La telefonía por internet es de gran utilidad
	H4.c	Utilizar telefonía por internet permite realizar rápidamente las actividades laborales
	H4.d	El utilizar telefonía por internet no requiere gran esfuerzo
	H4.e	Se utiliza telefonía por internet sin gran importancia a las dificultades existentes
	H4.f	Utilizar telefonía por internet no requiere gran esfuerzo mental
Status social	H5.a	Los resultados en otros centros laborales influyen en el uso de telefonía por internet
	H5.b	La opinión de las personas influyen para el uso de telefonía por internet
	H5.c	El utilizar telefonía por internet brinda status
	H5.d	La presión de los compañeros influye en el uso de telefonía por internet
Difusión de la Tecnología	H6.a	Debe existir capacitación a los usuarios para el uso de la telefonía por internet
	H6.b	El uso de telefonía por internet brinda mejor imagen a los usuarios
	H6.c	El utilizar telefonía por internet le brinda mayor prestigio a los usuarios
	H6.d	Las personas que utilizan telefonía por internet tienen mayor importancia para la organización
Seguridad percibida	H7.a	Las fallas en el servicio influyen en el proceso de adopción
	H7.b	Calidad en las llamadas de telefonía por internet afecta el proceso de adopción
	H7.c	La inseguridad de la telefonía por internet influye para su adopción
	H7.d	Incertidumbre al usar la telefonía por internet influye en su adopción
Control percibido	H8.a	Los problemas en el uso de la telefonía por internet complican el desarrollo de las actividades laborales
	H8.b	Conocimiento necesario facilita el proceso de adopción de la telefonía por internet
	H8.c	El uso telefonía por internet brinda la sensación de estar en control de la comunicación

Tabla 3. Hipótesis utilizadas en el estudio de acuerdo a los factores identificados en la literatura

Capítulo 3

Metodología de la investigación

3.1 Diseño del instrumento

El presente estudio se realizó a través de dos etapas. En la primera, se elaboró un estudio cualitativo mediante entrevistas a seis personas clave en un proceso de instalación de telefonía por Internet. En estas entrevistas se identificaron un total de 30 potenciales variables. Con las cuales se construyó un instrumento inicial. Mismo que se utilizó en la segunda etapa como punto de partida.

La entrevista contó con un guión de preguntas semi-abiertas (ver Anexo 1) para realizar un sondeo de los componentes y relaciones que los entrevistados podían identificar acerca del aprovechamiento de la tecnología VoIP en el campus universitario.

Las entrevistas fueron grabadas y después se generaron versiones estenográficas con el fin de recuperar todos los elementos explícitos durante las entrevistas. A partir de los resultados se aplicó un análisis de contenidos para identificar las frecuencias absolutas de las coincidencias entre la percepción de informantes.

Para dicho análisis, se identificaron una lista de variables potenciales. Mismas que se buscaron coincidencias exactas o través de sinónimos. Además, se realizó un análisis de la pertinencia de dichas variables al

tema estudiado, ya que en ocasiones los entrevistados identificaban elementos que no formaban parte del contexto de la presente investigación.

Una vez identificado las variables definitivas, se procedió a crear un instrumento inicial, el cual serviría como elemento primordial en la segunda etapa. Posteriormente, se tomó el instrumento generado, el cual constó de 35 preguntas en una escala de Likert de 7 niveles. Este instrumento fue piloteado con seis personas, las cuales identificaron inconsistencias y errores. Además, ellos proporcionaron retroalimentación acerca de la pertinencia y claridad de los elementos de la encuesta y con estas opiniones se creó el instrumento final (ver Anexo 2).

El procedimiento implicó establecer objetos de percepción relacionados con la Telefonía por Internet, a partir de la selección de dimensiones del objeto ante el cual se pide una reacción a una muestra de sujetos dentro de un espectro. Cada pregunta fue formulada en sentencias afirmativas y un rango de respuesta de 7 opciones - "Totalmente en desacuerdo", "En desacuerdo", "Parcialmente en desacuerdo", "Neutral", "Parcialmente de acuerdo", "De acuerdo", "Totalmente de acuerdo"- con el propósito de alcanzar el mayor espectro posible de reacciones ante el objeto de estudio.

3.2 Población Objetivo

El universo poblacional del estudio fue establecido como: *personas que tienen acceso a tecnología para comunicación por Internet*. Los respondientes recibieron una invitación a través de 1 de 3 formas posibles: correo electrónico, llamada telefónica, o personalmente. La invitación se envió a personal que labora en la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), así como al personal administrativo que laboran en Universidades públicas mexicanas. La encuesta se respondió a través de 3 medios:

1. por Internet, se colocó la entrevista en la dirección <http://sned.dgd.uaa.mx/encuestas>, en la cual se respondía la encuesta y guardaban las respuestas directamente en la base de datos;
2. a través de correo electrónico, se envió el formato de encuesta, el cual una vez llenado se regresaba usando el mismo medio;
3. y personalmente en papel.

Para los dos últimos casos las respuestas eran capturadas posteriormente en la base de datos. En total, se recibió un total de 180 encuestas utilizables.

En la Tabla 4 se muestra el porcentaje de aplicación de las encuestas en los tres medios que se utilizaron en este estudio.

Aplicación	Numero de cuestionarios	Porcentajes
Sistema de encuestas Web	109	60.55%
Correo electrónico	53	29.44%
Impresas	18	10%
Totales	180	100%

Tabla 4. Porcentaje de participación en los medios utilizados para la recolección de datos

3.3 Modelo de investigación

En la figura 4 se muestran los factores con sus respectivas variables identificados en la literatura y corroboradas a través de las entrevistas realizadas.

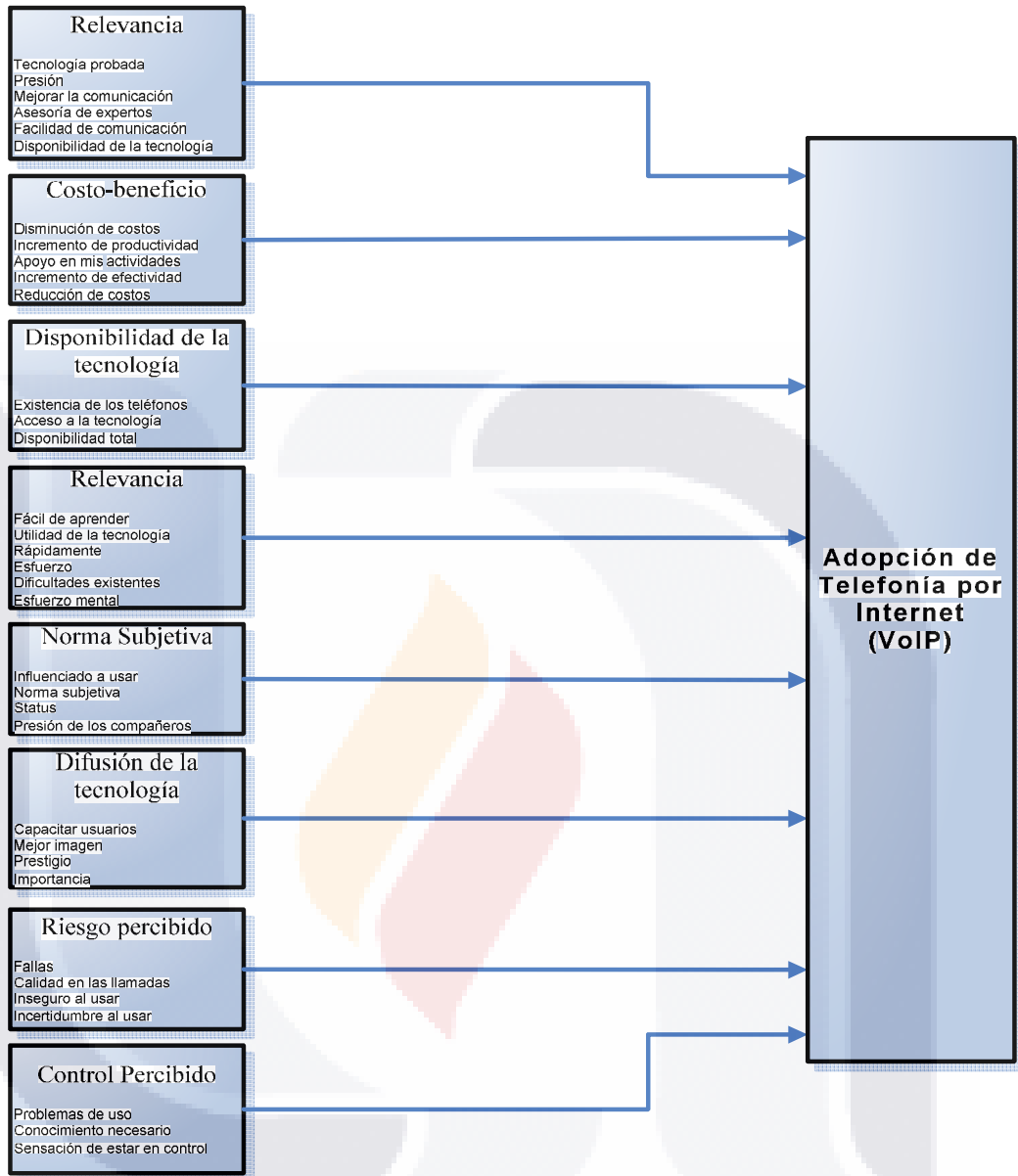


Figura 4. Modelo de investigación para el presente estudio

3.4 Análisis de factores

Mediante la formulación y el diseño de factores se busca reducir al mínimo los elementos explicativos base, lo que facilitará la construcción de variables, indicadores, escalas, valores y relaciones entre los componentes explicativos (Namakforoosh, 2001). Asimismo, este modelo de análisis facilita aplicar algoritmos de asociación o correlación, la rotación de los análisis hasta establecer las correlaciones más significativas y análisis de varianzas, sea al interior de cada grupo factorial o entre factores (Ritchey, 2001).

3.5 Unidades de análisis de datos

El estudio sobre el aprovechamiento de tecnología por Internet se estructuró sobre un cuestionario de actitudes del personal de las Instituciones tiene sobre la adaptación de la telefonía por Internet.

Para el presente estudio se partió de que es un primer acercamiento al tema y por ello se seleccionaron a diversas organizaciones públicas a nivel local y nacional cuidando que el número de participantes fuera suficiente en su conjunto conforme lo requerían las pruebas estadísticas a aplicar.

Es importante mencionar que si bien la población no fue seleccionada fue al azar puesto que no se pretende hacer generalizaciones, como estudio exploratorio, reitero se quiere identificar los factores que de acuerdo a la percepción de los usuarios influyen de manera importante en las decisiones para la compra de equipo telefónico en Internet.

Así, de una población disponible los participantes recibieron una invitación a contestar el cuestionario y de forma voluntaria lo fueron respondiendo.

Las instituciones que participaron en el estudio fueron UAA, INEGI, UNAM y la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, las cuales disponen de telefonía por Internet. Su participación se debió a que por una parte cuentan con la tecnología de nuestro interés y, por otro, a que aceptaron responder los cuestionarios.

3.6 Técnicas de Análisis de datos

Primeramente, se realizó la reducción de datos a través de un análisis exploratorio de factores. Posteriormente, y como prueba estadística para conocer la estabilidad de los datos se utilizó el coeficiente de Alfa de Cronbach (Hernández R., Fernández C. y Baptista P., 2002). Esta

prueba mide la consistencia interna entre el conjunto de ítems o reactivos a partir de establecer la correlación que existe entre ellos. El resultado de la prueba se interpreta sobre un rango de valores posibles de 0 a 1, donde el extremo inferior representa la menor consistencia interna y los valores más cercanos a 1, una mayor correlación. El modelo de correlación que utiliza Alfa de Cronbach es r Pearson.



Capítulo 4

Análisis de Resultados

4.1 Análisis de factores

Mediante la formulación y el diseño de factores se busca reducir al mínimo los elementos explicativos base, lo que facilitará la construcción de variables, indicadores, escalas, valores y relaciones entre los componentes explicativos (Namakforoosh, 2001). Asimismo, este modelo de análisis facilita aplicar algoritmos de asociación o correlación, la rotación de los análisis hasta establecer las correlaciones más significativas y análisis de varianzas, sea al interior de cada grupo factorial o entre factores (Ritchey, 2001).

4.2 Análisis factorial exploratorio

Para realizar la validez factorial del cuestionario se realizó mediante un análisis factorial exploratorio. Anterior a dicho análisis, se aplicó el índice de adecuación de la muestra de Kaiser-Meyer-Olkin (0.828) y la prueba de esfericidad de Bartlett ($p \leq 0.001$). Ambos valores muestra una correlación correcta entre las variables y una buena adecuación muestral, lo cual indica que los datos son adecuados para realizar el análisis factorial tal como lo sugiere la literatura (Hair et al. 1998; Kline 2002), los cuales se pueden ver en la Tabla 5.

Medida de adecuación de la toma de muestras de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO).		0.828
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	3080.803
	df	595
	Grado de significación	0.0001

Tabla 5. Índice de adecuación de la muestra de KMO

En la Figura 5 se muestra la representación gráfica de los resultados obtenidos.

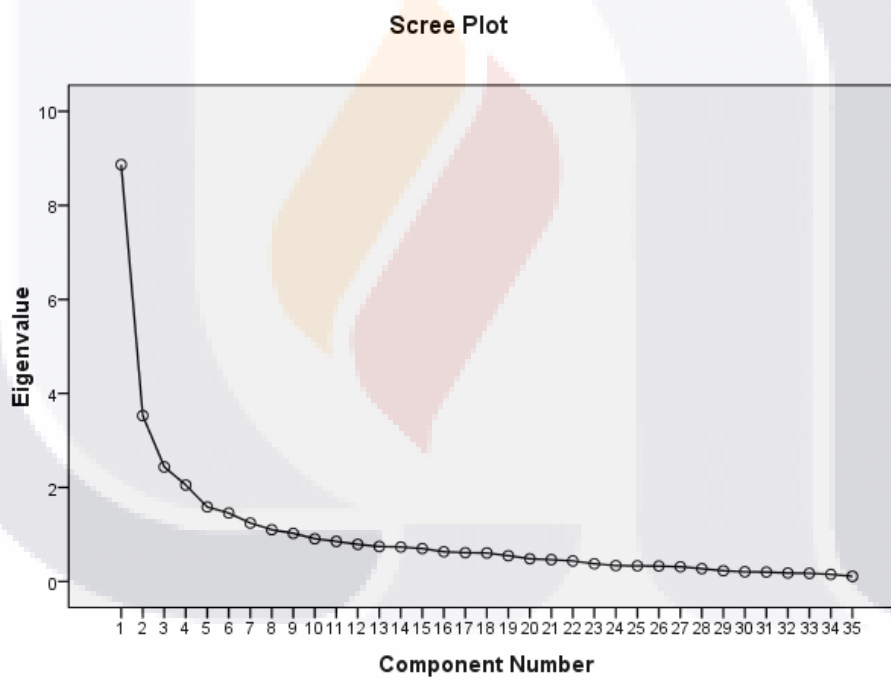


Figura 5. Gráfica de sedimentación

La tabla 7 muestra la matriz de factores que se identifican como críticos para el presente estudio. El criterio de exclusión de variables fue de 0.6,

dado que solo se considerarían las variables cuyos valores de saturación eran al menos del valor esperado de acuerdo a lo sugerido en la bibliografía previa (Kerlinger 2000). Después de obtener los resultados rotados del análisis de factores para las 35 variables utilizadas en el instrumento de medición, se muestran agrupados dichos factores con sus variables asociadas con su valor de carga correspondiente a cada una de las variables. Se debe resaltar que de las 35 variables se deben eliminar 7, quedando 28 agrupadas en 9 factores, de los cuales 3 deben ser eliminados dado que no agrupan al menos 3 variables como lo sugiere la literatura (Kline 2002, Hair 1998). Por lo tanto, en el presente estudio se identificaron 6 factores críticos que agrupan 22 variables (ver Tabla 6).

Constructo	Variable	Carga
Status social	27. Las personas que usan teléfono por Internet tienen mayor prestigio que quienes no lo usan	0.874
	28. Considero que quienes hacen uso de teléfono por Internet son más importantes para la organización.	0.825
	26. El tener teléfono por Internet puede darme una mejor imagen ante los demás.	0.803
	23. Considero que utilizar telefonía por Internet me brinda un status	0.725
	24. Considero que utilizó telefonía por Internet por la presión ejercida por mis compañeros	0.661
Costo-beneficio	11. El teléfono por Internet puede reducir los costos de realizar mi trabajo	0.728
	10. El teléfono por Internet puede mejorar mi efectividad en el trabajo	0.679
	8. El teléfono por Internet puede incrementar mi productividad	0.677
	9. La telefonía por Internet me apoya en mis actividades laborales	0.672
	34. Tengo el conocimiento necesario para usar las funciones del teléfono por Internet	
	35. Pienso que tener telefonía por Internet me da la sensación de estar en control de la comunicación	
Disponibilidad de la tecnología	14. Ninguna oficina debe quedar excluida de la tecnología de Telefonía por Internet.	0.815
	13. Es importante para la organización que todos los trabajadores tengan acceso a un teléfono por Internet.	0.783
	12. Considero importante que existan teléfonos por Internet en toda la	0.696

	organización	
	16. Yo encuentro más útil la telefonía por Internet en mis labores comparado con la telefonía normal	
	19. Intento hacer uso de teléfono por Internet sin importarme las posibles dificultades existentes.	
Relevancia (necesidad)	3. Considero que las organizaciones están dispuestas a implementar telefonía por Internet para mejorar la comunicación	0.737
	1. Considero que las organizaciones adoptan telefonía por Internet dado que es una tecnología que está probada por otras	0.711
	4. Considero que las organizaciones aceptan la adopción de telefonía por Internet dado que existe con asesoría de expertos que les garanticen el proceso	0.695
	5. La utilización de telefonía por Internet puede facilitar la comunicación dentro y fuera de la organización.	0.686
	7. Considero que las organizaciones adoptan telefonía por Internet para disminuir los costos en las llamadas telefónicas	
Facilidad de uso	18. Pienso que utilizar un teléfono por Internet no requiere de mucho esfuerzo	0.758
	20. A mi criterio, creo que aprender a utilizar un teléfono por Internet no requiere mucho esfuerzo mental.	0.757
	15. Considero que es fácil para mí aprender a utilizar los teléfonos por Internet.	0.681
Control percibido	31. Considero inseguro usar telefonía por Internet dado que existen personas que pueden interceptar mis conversaciones	0.817
	32. Me crea incertidumbre el usar telefonía por Internet dado que la considero una tecnología insegura.	0.808
	2. Las presión de otras organizaciones influye en la decisión de adoptar la telefonía por Internet	0.604
	22. Personas que considero importantes piensan que debería implementar el teléfono por Internet en mi centro laboral.	0.679
	21. Me veo influenciado a usar el teléfono por Internet dado los resultados de otros centros laborales.	0.668
	6. Mi trabajo lo puedo hacer igual tenga o no disponible un teléfono IP	
	17. Usando telefonía por Internet en mi trabajo me permite realizar mis tareas más rápidamente	
	33. Si encontrará problemas con el uso de telefonía por Internet, sería más complicado el desarrollo de mi trabajo	0.732
	30. Considero inaceptable una mala calidad en las llamadas telefónicas mediante telefonía por Internet	0.694
	25. Las organizaciones están de acuerdo en que se debe capacitar a los usuarios de telefonía por Internet.	0.731
	29. Considero inapropiado que la telefonía institucional esté basada en Internet, dado que si falla esta última quedo incomunicado.	0.616

Tabla 6. Relación entre variables y factores con su valor de carga

4.3 Factores Identificados

Una vez identificados los factores críticos, es necesario nombrarlos de acuerdo a las variables que estos agrupan. A continuación se nombra y describe cada uno de los factores identificados.

4.3.1 El factor status social

Está integrado por las variables que se enfocan en la percepción que tiene una persona de la importancia que tiene la imagen que pretende dar a otras personas, de forma tal que entre mayor haga el uso de la tecnología estudiada, mayor será la influencia que él tenga hacia sus compañeros.

4.3.2 El factor costo-beneficio

En este estudio, este factor agrupa las variables que permite a las personas percibir que el uso de una determinada tecnología les facilita realizar sus actividades laborales de tal forma que puede reducir el tiempo para llevarlas a cabo. En consecuencia, incrementando su productividad y reduciendo con ello costos y permitiendo alcanzar las metas propuestas.

4.3.3 El factor Disponibilidad de tecnología

Este factor agrupa las variables que hacen referencia al nivel de acceso que tiene la persona acerca de la Telefonía por Internet, así como la importancia que perciben que exista dicha tecnología en todas las áreas de su centro de trabajo.

4.3.4 El factor Relevancia

En este factor se agrupan las variables que hacen referencia de cómo perciben las personas que el hacer uso de esta tecnología mejora su comunicación con sus compañeros dentro de la organización debido al conocimiento que tienen de que existen experiencias similares y positivas en otras organizaciones.

4.3.5 El factor facilidad de uso

Este está integrado por las variables que captan la percepción de las personas sobre la facilidad para aprender a utilizar y el uso adecuado de esta tecnología basándose en experiencias previas.

4.3.6 El factor control percibido

Este factor agrupa las variables de cómo una persona considera que tiene el dominio sobre la tecnología estudiada, tomando en cuenta si le crea incertidumbre el hacer uso de ella así como la inseguridad existente.

Kerlinger (2000) sugiere que un factor es relevante cuando el valor de es de al menos de 0.6, lo cual representa la regla utilizada en el presente estudio. Los valores de alfa varían de 0.693 a 0.877. Además, los niveles de consistencia interna de la totalidad del cuestionario, así como de las escalas que lo forman superan el criterio de 0.6 recomendado en la literatura (Kline 2002, Hair 1998). Por lo tanto, se encuentran dentro de los valores aceptables. En la Tabla 7 se muestran los distintos valores de alfa para cada factor crítico.

Reliability Statistics			
Factor	Coefficiente Alfa de Cronbach	Coefficiente Alfa de Cronbach basado en variables estandarizadas	Numero de variables que agrupa
Status social	0.876	0.877	5
Costo-beneficio	0.872	0.873	4
Disponibilidad de la tecnología	0.813	0.814	3
Relevancia (necesidad)	0.747	0.750	4
Facilidad de uso	0.748	0.748	3
Control percibido	0.688	0.693	3

Tabla 7. Nivel de confiabilidad con la prueba alfa de Crobach

Dado lo anterior, en esta investigación se encontró que 5 factores (Status social, Costo-beneficio, Disponibilidad de la tecnología, Relevancia, Facilidad de uso) nombre de los factores) tienen el nivel

adecuado de aceptabilidad, el cual es mayor o igual a 0.70. Adicionalmente, se encontró un factor con un valor mínimo aceptable, el cual es entre 0.60 y 0.70 (Control percibido)

En la figura 6 se muestra los factores determinantes para la adopción de VoIP, y se muestra el coeficiente Alfa de Cronbach para cada uno de ellos.

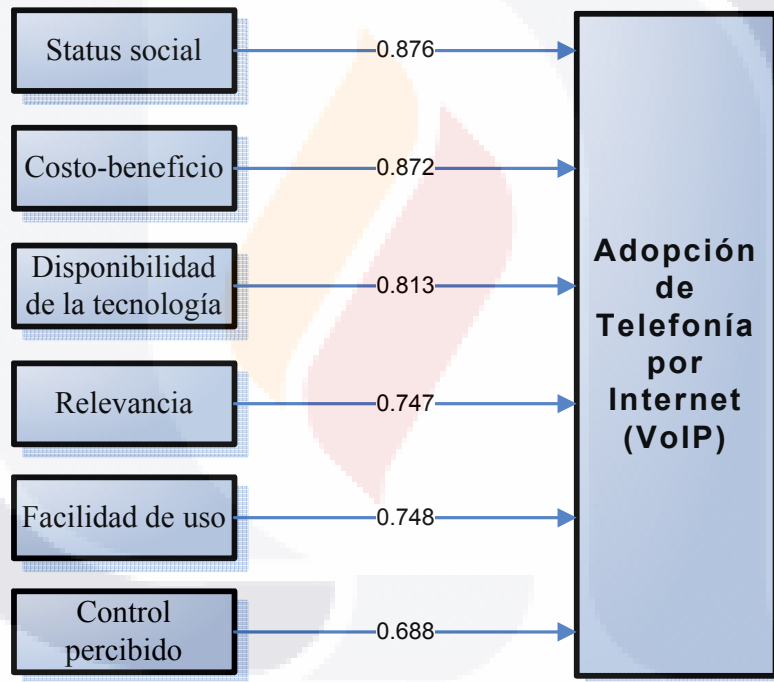


Figura 6. Modelo final del presente estudio.



Capítulo 5

Conclusiones

5.1 Conclusiones generales

El estudio identifica los factores que influyen de forma significativa en la adopción de telefonía por Internet. Al analizar los datos recopilados por medio de las encuestas se pudo observar cuales son los factores que consideran las personas como determinantes en la adopción de telefonía y se generó un modelo que podrá ser utilizado para futuros estudios, así como para que las autoridades de organizaciones de características similares se puedan basar para iniciar el proceso de adopción y reducir los riesgos de fracaso.

Por lo que podemos concluir que los factores críticos son *Status social*, *Costo-beneficio*, *Disponibilidad de la tecnología*, *Relevancia*, *Facilidad de uso* y *Control percibido*; y los rechazados son *Difusión de la tecnología* y *Riesgo percibido*.

De los resultados se puede concluir que a las personas le dan mayor importancia al status social que les brinda el usar esta tecnología, dado que consideran que las personas que hacen uso tienen una mejor imagen entre sus compañeros de trabajo, al igual que perciben que son más importantes para la organización, y están dispuestos a enfrentarse

a las posibles dificultades o problemas para usarla. Lo anterior es un punto muy importante para las autoridades que toman la decisión de adquirir nuevas tecnologías.

Otro punto muy importante es el hecho de que las personas consideran que hacer uso de esta tecnología incrementa su productividad y efectividad al realizar sus actividades en el trabajo, al igual que consideran que reducen costos para su organización, lo cual es de suma importancia para toda organización ya sea pública o privada.

Los participantes consideran que todas las instalaciones de su organización deben contar con la tecnología para apoyar sus actividades y que todos las personas tengan la posibilidad de utilizarla, dado que les ayudará a mejorar la comunicación lo cual se ve reflejado en su productividad.

Otro aporte importante es que las personas perciben que las instituciones adoptan esta tecnología dado sus autoridades ya analizaron experiencias de otras organizaciones similares y que se asesoran de expertos externos que les garanticen que todo funciona correctamente y les brinda la confianza necesaria para no oponer resistencia a utilizar

esta tecnología.

Dado que la existen equipos telefónicos por Internet de escritorio que son muy similares a los tradicionales, los usuarios consideran que esta tecnología e muy fácil de aprender a utilizar, y que no requieren un gran esfuerzo para dominarla y aprovechar sus beneficios para mejorar su trabajo.

Otro punto muy importante es que las personas consideran que el uso de estas tecnología le ayuda a reducir costos en su trabajo, pero no consideran que las organizaciones adopten esta tecnología para reducir costos, pero como ya se mencionó, si consideran que mejora la comunicación dentro y fuera de su organización y si reducen costos al momento de desarrollar su trabajo.

Dado que es claro que las personas consideran que si es necesario hacer uso de esta tecnología dado que reduce costos y principalmente por que mejora su rendimiento, efectividad y mejora su comunicación, se puede concluir que si es válido y necesario generar una red de telefonía entre organizaciones de perfiles similares, dado que si estas ya están haciendo uso la tecnología; solo se tendría que generar un directorio asignándoles números telefónicos de IP, y así poder comunicarse entre los investigadores y administrativos de estas instituciones reduciendo los

costos y mejorando su desempeño, la principal limitación para un proyecto de este tipo es que las redes de datos locales en cada institución debe estar bien estructurada dado las implicaciones que esta tecnología requiere para operar en condiciones aceptables, dado que la calidad y la seguridad si les es importante pero prioridad son los beneficios que le brinda.

5.2 Limitaciones y Trabajos futuros

La recolección de la información fue elaborada en varias organizaciones, pero el instrumento no estaba diseñado para identificar de que institución pertenecía dado que no se consideró que de una misma institución nos fueran a contestar un número considerable, dado que la muestra principalmente se recolecto en la UAA, INEGI y UNAM, dado que se recibieron confirmaciones de participación, pero como existían tres formas de recolección no se pudo realizar un análisis por institución. Al realizar la recopilación de datos no se obtuvo una muestra aleatorio por lo cual la muestra no es representativa de la población por lo cual los datos no pueden ser considerados como concluyentes al 100 %. Se sugiere repetir el presente estudio pero identificando en su totalidad la demografía de los participantes de forma tal que puedan hacerse análisis posteriores de correlación.

La muestra podría no ser representativa de la población, por lo que los resultados pueden variar al aplicar el presente estudio a una muestra que si lo sea. Se sugiere repetir la presente investigación utilizando una muestra representativa de la población mexicana usando como referencia el último censo de población y vivienda disponible en ese momento.

Pueden existir otras variables no consideradas en el presente estudio, las cuales podrían tener un efecto relevante en el fenómeno estudiado. Se sugiere identificar más literatura relacionada al tema, misma que puede utilizarse para identificar dichas variables y posteriormente realizar nuevamente el estudio.

Se recomienda que se aplique el mismo estudio en varias universidades del país, tal vez las pertenecientes a Consorcio de Universidades para el Desarrollo de Internet 2 (CUDI), obteniendo muestras representativas de cada institución para poder confirmar que un sistema nacional de telefonía por Internet puede ser de gran utilidad, pero es importante realizar previamente un análisis para seleccionar solamente las universidades que estén en condiciones aceptables en cuanto a infraestructura.

Otro estudio puede ser el aplicar el estudio en las organizaciones del estado de Aguascalientes para confirmar que el modelo es adecuado o en su caso crear otro modelo que contribuya con la poca bibliografía existente en cuanto al análisis de adopción de telefonía por Internet.



Bibliografía

1. Agarwal, R. (2000). "Individual Acceptance of Information Technologies," in R. W. Zmud (Ed.), *Framing The Domains of IT Management: Projecting the Future Through the Past*.
2. Agoniza la telefonía fija, *La Jornada*, México (31 de Octubre de 2006).
3. Anton Kos, Borut Klepec, Saso Tomazic: "Challenges for VoIP Technologies in Corporate Environments"
4. Bakes, C.M., Gwebu, K.L., & Zhu, D.X. (2005). "The State of VoIP Adoption in Contemporary Organizations". *Proceedings of the 16th IRMA International Conference*. San Diego, CA, May 15 – 18.
5. Bucy, E. P (2000). Social access to the Internet. *Harvard International Journal of Press/Politics*, 5(1), 50.
6. Davis, Fred., Bagozzi, Richard P., Warshaw, Paul R. (1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Management Science* 35(8):982-1003.
7. Dillon, A., Morris, M. (1996). User acceptance of information technology: theories and models. *Annual Review of Information Science and Technology (ARIST)* American Society for Information Science.
8. *Donna Weaver McCloskey (2006)*. "The Importance of Ease of Use, Usefulness, and Trust to Online Consumers: An Examination of the Technology Acceptance Model with Older Consumers", *Widener University, USA*

9. Fichman RG (2000) The diffusion and assimilation of information technology innovations.
10. Gallivan MJ (2001) Organizational adoption and assimilation of complex technological innovations: development and application of a new framework.
11. Garcia-Murillo, Martha A., Rendon, Juan and Villegas, Ana, VoIP Regulation in Latin America (January 26, 2009).
12. Hair, J. F.; Anderson, R. E.; Tatham, R. L. and Black, W. C. (1998). Multivariate Data Analysis. Fifth edition. Upper Saddle River, NJ, Prentice Hall.
13. Hernández Sampieri Roberto, Fernández Collado Carlos y Baptista Lucio Pilar. Metodología de la investigación. Tercera ed., Mc Graw Hill, México, 2002.
14. http://www.cisco.com/web/about/gov/downloads/779/govtaffairs/images/SPAIN_CiscoVoIPCMT.esp.pdf
15. <http://www.eumed.net/libros/2006c/203/2a.htm>
16. <http://www.fcc.gov/voip/>
17. <http://www.in.gov/oucc/pdf/VOIPEspanol.pdf>
18. <http://www.intergama.com.mx/voip/index.htm>
19. http://www.it46.se/downloads/voip4d/es_voip4d_it46_release_web.pdf
20. http://www.jdsu.com/sea/technical_resources/product_documents/whitepaper/voipterm_wp_acc_tm_ae_1205.pdf
21. <http://www.spirentcom.com/documents/100.pdf>
22. http://www.telmex.com.mx/mx/hogar/pdf/pt_descarga.jsp?a=F-CONTRATO-INFINITUM-0105.pdf
23. <http://www.usr.com/download/brochures/voipguide/voipguide-es-br.pdf>
24. <http://www.voip-info.org/wiki/>

25. Hu, P. J, Chau, P., Sheng, O., & Tam, K. Y. (1999). Examining the technology acceptance model using physician acceptance of telemedicine technology. *Journal of Management Information Systems*.
26. Jonathan Davidson, James Peters, "Fundamentos de Voz sobre IP", Ediciones Cisco Press, 2001
27. Kerlinger, F.N. & Lee, H.B.(2000) Foundations of Behavioral Research. Fourth edition. New York, Harcourt College Publishers.
28. Leonard-Barton D, Deschamps I (1988) Managerial influence in the implementation of new technology.
29. McPhillips, E (1999), 'The Factors Affecting the Growth of VoIP' HP Laboratories Bristol
30. Namakforoosh, Mohammad Naghi. Metodología de la investigación, 2º ed., Ed. Limusa, México, 2001.
31. Nunnally, J. C. and I.H. Beristein (1994). Psychometric theory. New York, McGraw-Hill.
32. Paul Kline (2002). An Easy Guide to Factor Analysis. Routledge
33. Ritchey Ferris J. Estadística para las ciencias sociales, McGrawHill, México, 2001
34. Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations (5th ed.)*. New York: Free Press.
35. Sathasivam Mathiyalakan (2006), VoIP Adoption: Issues & Concerns; Volume 6 Issue 2
36. Shin, D. H. (2006). VoIP: A debate over information service or telephone application in US: A new perspective in convergence era, *Telematics and Informatics*.

37. Signals Telecomm Consulting (2009), "Análisis de Servicios VoIP: América Latina", en http://www.signalstelecom.com/es/index.php?option=com_content&view=article&id=93:pressvoip40609&catid=44:prensa2009&Itemid=84
38. Stefano Basaglia, Leonardo Caporarello, Massimo Magni, Ferdinando Pennarola (2008), Environmental and organizational drivers influencing the adoption of VoIP.
39. Teléfonos de México, S.A. (enero 1991), "Historia de la Telefonía en México 1878 – 1991". Subdirección de Comunicación Social. ISBN-10: 9686745009, ISBN-13: 9789686745009
40. Tobin, P.K.J. & Bidoli, M. (2006). Factors affecting the adoption of Voice over Internet Protocol (VoIP) and other converged IP services in South Africa. South African Journal of Business Management, pag. 31 – 40
41. Uso de Nuevas Tecnologías (2007), elaborado por la Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI).
42. Veneta Andonova / Antonio Ladrón (2006). Interacciones Tecnológicas Y Efectos Red: Claves para predecir el impacto de VoIP sobre la industria de las Telecomunicaciones, *Universia Business Review*.

Anexo 1

Cuestionario para entrevista a las Autoridades de la Universidad Autónoma de Aguascalientes

Objetivo.

Identificar los factores y procesos que definieron el proceso de la telefonía por Internet en la Universidad Autónoma de Aguascalientes, para generar criterios que optimicen la selección y aplicación de esa tecnología en futuros proyectos universitarios.

1. ¿Cuál es su nombre completo, y cargo?
2. ¿Desde cuándo se usa VoIP en la UAA?
3. ¿Conoce otras instituciones que hicieran uso de VoIP antes de que la UAA adoptara esta tecnología?
4. ¿Había otras experiencias de uso de telefonía IP que marcaron pauta?
5. De las personas involucradas en su momento, ¿Todos estaban a favor?, ¿qué dificultades le vieron entonces? (de infraestructura, de capacitación, económicas, etc.).
6. ¿Qué necesidades institucionales había: académicas, administrativas, económicas, tecnológicas?
7. ¿Cómo fue el proceso de toma de decisión: hubo reuniones, minutas, vistos buenos, anteproyectos, presentaciones?
8. ¿Cuánto tiempo aproximadamente tardaron en aceptar VoIP desde la primera propuesta hasta la aceptación?
9. ¿Porqué se decidió finalmente implementarla, todos estuvieron de acuerdo.
10. ¿Se hicieron pruebas piloto en la UAA; se buscó la asesoría de otras instancias?
11. ¿Recuerda que marca se adquirió, cuáles eran las otras alternativas?
12. ¿Qué beneficios esperaban y cuáles se obtuvieron desde la perspectiva administrativa y de los usuarios?
13. ¿En qué medida esta tecnología es explotada por los usuarios?

14. ¿Qué hace falta para que se optimice su uso?
15. A lo largo del proceso consultaron a los usuarios, quiénes y de qué área. Ellos que opinaron al principio y hoy día tras aplicar la IP
16. ¿Existe algún seguimiento que reporte las aplicaciones que se le habían destinado y los que hayan adaptado los usuarios?
17. ¿Esta tecnología alcanzó las expectativas en materia de calidad y seguridad de las llamadas?
18. ¿Cómo fue la integración entre la tecnología existente en su momento con la tecnología de VoIP?



Anexo 2

Encuesta sobre adopción de telefonía por Internet (VoIP)

La siguiente encuesta tiene el propósito de conocer su opinión acerca del nivel de adopción que usted tiene hacia la telefonía por Internet (VoIP) que las organizaciones ha implementado para atender su sistema de comunicación telefónica dentro y fuera de sus instalaciones, como pueden ser: Teléfonos IP, celulares, radiotelefonía (como son nextel o movistar).

La información recolectada en esta encuesta será utilizada con fines académicos por lo que su tratamiento será confidencial y anónimo. Gracias por permitirnos realizar este estudio.

Instrucciones. Marque con una "X" la opción que corresponda.

Sexo		Edad				
<input type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/> Masculino		<input type="checkbox"/> Menor de 18 años	<input type="checkbox"/> 18-24 años	<input type="checkbox"/> 25-34 años	<input type="checkbox"/> 35-44 años	<input type="checkbox"/> 45 años en adelante
Nivel de Estudios		Ocupación			Seleccione el tipo o tipos de telefonía que ha utilizado	
<input type="checkbox"/> Ninguno <input type="checkbox"/> Primaria <input type="checkbox"/> Secundaria <input type="checkbox"/> Bachillerato <input type="checkbox"/> Carrera técnica <input type="checkbox"/> Licenciatura <input type="checkbox"/> Especialidad <input type="checkbox"/> Maestría <input type="checkbox"/> Doctorado		<input type="checkbox"/> Estudiante <input type="checkbox"/> Empleado <input type="checkbox"/> Trabajador por cuenta propia/profesionista <input type="checkbox"/> Ama de Casa <input type="checkbox"/> Desempleado <input type="checkbox"/> Jubilado o pensionado			<input type="checkbox"/> Telefonía tradicional <input type="checkbox"/> Telefonía por Internet <input type="checkbox"/> Celular <input type="checkbox"/> Radio (Nextel) <input type="checkbox"/> Otra _____	

Instrucciones. De las siguientes afirmaciones marque con una "X" la opción que mejor refleje su opinión.

A. Las siguientes afirmaciones tienen como intención conocer su opinión acerca de la relevancia de adoptar Telefonía por Internet

1. Considero que las organizaciones adoptan telefonía por Internet dado que es una tecnología que está probada por otras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
() Totalmente en desacuerdo	() En desacuerdo	() Parcialmente en desacuerdo	() Neutral	() Parcialmente de acuerdo	() De acuerdo	() Totalmente de acuerdo
2. Las presión de otras organizaciones influye en la decisión de adoptar la telefonía por Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
() Totalmente en desacuerdo	() En desacuerdo	() Parcialmente en desacuerdo	() Neutral	() Parcialmente de acuerdo	() De acuerdo	() Totalmente de acuerdo
3. Considero que las organizaciones están dispuestas a implementar telefonía por Internet para mejorar la comunicación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
() Totalmente en desacuerdo	() En desacuerdo	() Parcialmente en desacuerdo	() Neutral	() Parcialmente de acuerdo	() De acuerdo	() Totalmente de acuerdo
4. Considero que las organizaciones aceptan la adopción de telefonía por Internet dado que existe con asesoría de expertos que les garanticen el proceso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
() Totalmente en desacuerdo	() En desacuerdo	() Parcialmente en desacuerdo	() Neutral	() Parcialmente de acuerdo	() De acuerdo	() Totalmente de acuerdo
5. La utilización de telefonía por Internet puede facilitar la comunicación dentro y fuera de la organización.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Neutral	Parcialmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
6. Mi trabajo lo puedo hacer igual tenga o no disponible un teléfono IP						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Neutral	Parcialmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

B. Las siguientes afirmaciones tienen como intención conocer su opinión acerca de su percepción del costo-beneficio de la inversión para adoptar Telefonía por Internet.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Neutral	Parcialmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
7. Considero que las organizaciones adoptan telefonía por Internet para disminuir los costos en las llamadas telefónicas						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Neutral	Parcialmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
8. El teléfono por Internet puede incrementar mi productividad						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Neutral	Parcialmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
9. La telefonía por Internet me apoya en mis actividades laborales						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Neutral	Parcialmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
10. El teléfono por Internet puede mejorar mi efectividad en el trabajo						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Neutral	Parcialmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
11. El teléfono por Internet puede reducir los costos de realizar mi trabajo.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Neutral	Parcialmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

C. Las siguientes afirmaciones tienen como intención conocer su opinión acerca de la disponibilidad de de Telefonía por Internet

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Neutral	Parcialmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
12. Considero importante que existan teléfonos por Internet en toda la organización						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Neutral	Parcialmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
13. Es importante para la organización que todos los trabajadores tengan acceso a un teléfono por Internet.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Neutral	Parcialmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
14. Ninguna oficina debe quedar excluida de la tecnología de Telefonía por Internet.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Neutral	Parcialmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

D. Las siguientes afirmaciones tienen como intención conocer su opinión acerca del uso actual de Telefonía por Internet

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Neutral	Parcialmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
15. Considero que es fácil para mí aprender a utilizar los teléfonos por Internet.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Neutral	Parcialmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
16. Yo encuentro más útil la telefonía por Internet en mis labores comparado con la telefonía normal						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Neutral	Parcialmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
17. Usando telefonía por Internet en mi trabajo me permite realizar mis tareas más rápidamente						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Neutral	Parcialmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

desacuerdo		desacuerdo		acuerdo		acuerdo
18. Pienso que utilizar un teléfono por Internet no requiere de mucho esfuerzo						
()	() En	()	() Neutral	()	() De	()
Totalmente en desacuerdo	desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo		Parcialmente de acuerdo	acuerdo	Totalmente de acuerdo
19. Intento hacer uso de teléfono por Internet sin importarme las posibles dificultades existentes.						
()	() En	()	() Neutral	()	() De	()
Totalmente en desacuerdo	desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo		Parcialmente de acuerdo	acuerdo	Totalmente de acuerdo
20. A mi criterio, creo que aprender a utilizar un teléfono por Internet no requiere mucho esfuerzo mental.						
()	() En	()	() Neutral	()	() De	()
Totalmente en desacuerdo	desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo		Parcialmente de acuerdo	acuerdo	Totalmente de acuerdo

E. Las siguientes afirmaciones tienen como intención conocer su opinión acerca motivación para hacer uso de la Telefonía por Internet.

21. Me veo influenciado a usar el teléfono por Internet dado los resultados de otros centros laborales.						
()	() En	()	() Neutral	()	() De	()
Totalmente en desacuerdo	desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo		Parcialmente de acuerdo	acuerdo	Totalmente de acuerdo
22. Personas que considero importantes piensan que debería implementar el teléfono por Internet en mi centro laboral.						
()	() En	()	() Neutral	()	() De	()
Totalmente en desacuerdo	desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo		Parcialmente de acuerdo	acuerdo	Totalmente de acuerdo
23. Considero que utilizar telefonía por Internet me brinda un status						
()	() En	()	() Neutral	()	() De	()
Totalmente en desacuerdo	desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo		Parcialmente de acuerdo	acuerdo	Totalmente de acuerdo
24. Considero que utilizó telefonía por Internet por la presión ejercida por mis compañeros						
()	() En	()	() Neutral	()	() De	()
Totalmente en desacuerdo	desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo		Parcialmente de acuerdo	acuerdo	Totalmente de acuerdo

F. Las siguientes afirmaciones tienen como intención conocer su opinión acerca de la difusión de la tecnología.

25. Las organizaciones están de acuerdo en que se debe capacitar a los usuarios de telefonía por Internet.						
()	() En	()	() Neutral	()	() De	()
Totalmente en desacuerdo	desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo		Parcialmente de acuerdo	acuerdo	Totalmente de acuerdo
26. El tener teléfono por Internet puede darme una mejor imagen ante los demás.						
()	() En	()	() Neutral	()	() De	()
Totalmente en desacuerdo	desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo		Parcialmente de acuerdo	acuerdo	Totalmente de acuerdo
27. Las personas que usan teléfono por Internet tienen mayor prestigio que quienes no lo usan.						
()	() En	()	() Neutral	()	() De	()
Totalmente en desacuerdo	desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo		Parcialmente de acuerdo	acuerdo	Totalmente de acuerdo
28. Considero que quienes hacen uso de teléfono por Internet son más importantes para la organización.						
()	() En	()	() Neutral	()	() De	()
Totalmente en desacuerdo	desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo		Parcialmente de acuerdo	acuerdo	Totalmente de acuerdo

G. Las siguientes afirmaciones tienen como intención conocer su opinión acerca de la seguridad que usted percibe de la Telefonía por Internet

29. Considero inapropiado que la telefonía institucional esté basada en Internet, dado que si falla esta última quedo incomunicado.						
()	() En	()	() Neutral	()	() De	()
Totalmente en desacuerdo	desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo		Parcialmente de acuerdo	acuerdo	Totalmente de acuerdo
30. Considero inaceptable una mala calidad en las llamadas telefónicas mediante telefonía por Internet						

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Neutral	Parcialmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
31. Considero inseguro usar telefonía por Internet dado que existen personas que pueden interceptar mis conversaciones						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Neutral	Parcialmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
32. Me crea incertidumbre el usar telefonía por Internet dado que la considero una tecnología insegura.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Neutral	Parcialmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

H. Las siguientes afirmaciones tienen como intención conocer su opinión acerca del dominio sobre la Telefonía por Internet.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Neutral	Parcialmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
33. Si encontrará problemas con el uso de telefonía por Internet, sería más complicado el desarrollo de mi trabajo						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Neutral	Parcialmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
34. Tengo el conocimiento necesario para usar las funciones del teléfono por Internet						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Neutral	Parcialmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
35. Pienso que tener telefonía por Internet me da la sensación de estar en control de la comunicación						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Neutral	Parcialmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

Si tiene preguntas, dudas o desea resultados acerca de esta investigación por favor contacte:

Alfonso Javier Quezada Viay.
 Universidad Autónoma de Aguascalientes
 Edificio 15 D
 Tel. (449) 9 10 74 00 ext. 583
 E-mail: ajqueza@correo.uaa.mx