



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE AGUASCALIENTES**

**CENTRO DE CIENCIAS BÁSICAS**

**DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**TESIS**

IDENTIFICACIÓN DE FACTORES CRÍTICOS ASOCIADOS A LA BRECHA DIGITAL EN LAS  
MPYMES DEL SECTOR COMERCIO DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES

**PRESENTA**

Ezequiel Noel Manzo Mata

**PARA OBTENER EL GRADO DE MAestrÍA EN INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍAS  
COMPUTACIONALES**

**TUTOR**

DRA. LAURA GARZA GONZÁLEZ

**COMITÉ TUTORAL**

MC. Jorge Eduardo Macías Luévano  
MC.Lizeth Itziguery Solano Romo

Aguascalientes, Ags., 6 de Junio de 2014



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE AGUASCALIENTES

Centro de Ciencias Básicas

**EZEQUIEL NOEL MANZO MATA**  
**ALUMNO (A) DE LA MAESTRIA EN INFORMÁTICA**  
**Y TECNOLOGÍAS COMPUTACIONALES**  
**P R E S E N T E.**

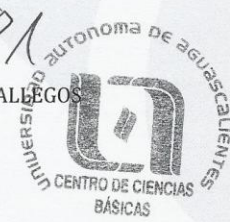
Estimado (a) alumno (a) Manzo:

Por medio de este conducto me permito comunicar a Usted que habiendo recibido los votos aprobatorios de los revisores de su trabajo de tesis y/o caso práctico titulado: **"IDENTIFICACIÓN DE FACTORES CRÍTICOS ASOCIADOS A LA BRECHA DIGITAL EN LAS MPYMES DEL SECTOR COMERCIO DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES"**, hago de su conocimiento que puede imprimir dicho documento y continuar con los trámites para la presentación de su examen de grado.

Sin otro particular me permito saludarle muy afectuosamente.

ATENTAMENTE  
Aguascalientes, Ags., 6 de junio de 2014  
"SE LUMEN PROFERRE"  
EL DECANO

M. en C. JOSÉ DE JESÚS RUIZ GALLEGOS



c.c.p.- Archivo.  
JJRG,mjda



UNIVERSIDAD AUTONOMA  
DE AGUASCALIENTES



ANIVERSARIO  
uaa

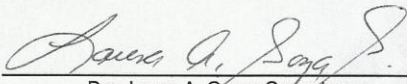
FORMATO DE CARTA DE VOTO APROBATORIO

M. EN C. JOSÉ DE JESÚS RUIZ GALLEGOS  
DECANO DEL CENTRO DE CIENCIAS BÁSICAS  
PRESENTE

Por medio del presente como Integrante del Comité Tutorial designado del estudiante **EZEQUIEL NOEL MANZO MATA** con ID 13111 quien realizó el trabajo de Tesis titulado: **IDENTIFICACION DE FACTORES CRITICOS ASOCIADOS A LA BRECHA DIGITAL EN LAS MPYMES DEL SECTOR COMERCIO DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES** y con fundamento en el Artículo 175, Apartado II del Reglamento General de Docencia, me permito emitir el **VOTO APROBATORIO**, para que ella pueda proceder a imprimirla, y así como continuar con el procedimiento administrativo para la obtención del grado.

Pongo lo anterior a su digna consideración y sin otro particular por el momento, me permito enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE  
"Se Lumen Proferre"  
Aguascalientes, Ags., a 6 de Junio del 2014.

  
\_\_\_\_\_  
Dra. Laura A. Gárza González  
Director de Tesis

- c.c.p.- Interesado
- c.c.p.- Secretaría de Investigación y Posgrado
- c.c.p.- Jefatura del Depto. de Sistemas de Información
- c.c.p.-Consejero Académico
- c.c.p.-Minuta Secretario Técnico



UNIVERSIDAD AUTONOMA  
DE AGUASCALIENTES



ANIVERSARIO  
uaa

FORMATO DE CARTA DE VOTO APROBATORIO

M. EN C. JOSÉ DE JESÚS RUIZ GALLEGOS  
DECANO DEL CENTRO DE CIENCIAS BÁSICAS  
PRESENTE

Por medio del presente como Integrante del Comité Tutorial designado del estudiante **EZEQUIEL NOEL MANZO MATA** con ID 13111 quien realizó el trabajo de Tesis titulado: **IDENTIFICACION DE FACTORES CRITICOS ASOCIADOS A LA BRECHA DIGITAL EN LAS MPYMES DEL SECTOR COMERCIO DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES** y con fundamento en el Artículo 175, Apartado II del Reglamento General de Docencia, me permito emitir el **VOTO APROBATORIO**, para que ella pueda proceder a imprimirla, y así como continuar con el procedimiento administrativo para la obtención del grado.

Pongo lo anterior a su digna consideración y sin otro particular por el momento, me permito enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE  
"Se Lumen Proferre"  
Aguascalientes, Ags., a 6 de Junio del 2014.

M. en C. Jorge Eduardo Macías Luévano  
Integrante del Comité Tutorial

c.c.p.- Interesado  
c.c.p.- Secretaría de Investigación y Posgrado  
c.c.p.- Jefatura del Depto. de Sistemas de Información  
c.c.p.-Consejero Académico  
c.c.p.-Minuta Secretario Técnico



UNIVERSIDAD AUTONOMA  
DE AGUASCALIENTES



ANIVERSARIO  
UAA

**FORMATO DE CARTA DE VOTO APROBATORIO**

**M. EN C. JOSÉ DE JESÚS RUIZ GALLEGOS**  
DECANO DEL CENTRO DE CIENCIAS BÁSICAS  
PRESENTE

Por medio del presente como Integrante del Comité Tutorial designado del estudiante **EZEQUIEL NOEL MANZO MATA** con ID 13111 quien realizó el trabajo de Tesis titulado: **IDENTIFICACION DE FACTORES CRITICOS ASOCIADOS A LA BRECHA DIGITAL EN LAS MPYMES DEL SECTOR COMERCIO DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES** y con fundamento en el Artículo 175, Apartado II del Reglamento General de Docencia, me permito emitir el **VOTO APROBATORIO**, para que ella pueda proceder a imprimirla, y así como continuar con el procedimiento administrativo para la obtención del grado.

Pongo lo anterior a su digna consideración y sin otro particular por el momento, me permito enviarle un cordial saludo.

**ATENTAMENTE**  
"Se Lumen Proferre"

Aguascalientes, Ags., a 6 de Junio del 2014.

M.en.C. Lizeth I. Solano Romo  
Integrante del Comité Tutorial

c.c.p.- Interesado  
c.c.p.- Secretaría de Investigación y Posgrado  
c.c.p.- Jefatura del Depto. de Sistemas de Información  
c.c.p.-Consejero Académico  
c.c.p.-Minuta Secretario Técnico

## **Agradecimientos**

El presente trabajo de tesis es el reflejo de los esfuerzos de muchas personas a mí alrededor, que directa e indirectamente contribuyeron en este capítulo de mi vida y que gracias a Dios me ha permitido vivirlo cerca de todos ustedes.

Merece mencionar un especial agradecimiento a la Dra. Laura Garza por su paciencia y dirección, pero sobre todo por la confianza que puso en mí. Al Maestro Jorge Macías y a la Maestra Lizbeth Solano por el soporte que sin duda fue indispensable en este trabajo.

A todos los docentes y directivos de la Maestría, que nos llenaron de experiencias útiles en nuestras vidas profesionales y personales.

Gracias también a la Universidad Autónoma de Aguascalientes y al CONACYT por los apoyos brindados durante esta travesía de estudio y crecimiento profesional.

Un agradecimiento muy especial a mi Madre, a mi Padre, a mis Hermanas y Hermano, en general a toda mi familia que han sido testigos de los esfuerzos y sobre todo han sido un impulso en los momentos más difíciles.

Infinito agradecimiento a Alicia, mi prometida y futura esposa, que es un gran crecimiento en todos los aspectos de mi vida y sin duda que para este trabajo lo fue también, siempre al pie del cañón. A toda tu familia, que también da ese aliciente necesario para seguir adelante todos los días. A Chuy Torres quien fue esencial para que yo iniciara este sueño, muchas gracias de verdad compadre.

A mi gran amiga Ruth, que sin querer se involucró en esto y que tuvo la suficiente disponibilidad para brindarme ese apoyo que necesitaba en distintos momentos de este trabajo

A todos ustedes, mis más sinceros respetos y admiraciones, les estoy eternamente agradecido y dispuesto a corresponderles.

## Dedicatorias

Para ti Mami, que siempre has luchado por verme superarme y que haces el mayor esfuerzo todos los días para que no falte nada a mí alrededor, la guerrera que me protegió y me dio ejemplos de vida. Porque tú querías un Ingeniero, pero ahora ya tienes un Master.

Para ti Papá, que has sido modelo para superarme cada vez más y siempre ves por el bienestar de nosotros tu familia, tu cariño siempre me da fuerzas para ir más allá, aun cuando "el cielo es el límite".

Para ti Chio, Manis, Kirara, que me demuestran su admiración que es muy halagador pero es muchísimo más satisfactorio sentir como demuestran su cariño, saben que es enteramente y eternamente reciproco. Siempre luchen por aquello que realmente quieren, siempre.

Para ti Alicia, mi bellita, que eres fuente de inspiración y motivo de mi más grandes alegrías, este esfuerzo que me has ayudado a hacer para lograrlo, es sin duda para mí, una muestra más de tu gran amor. Sé que somos y siempre seremos un gran equipo. QNSTO

## Índice General

Índice General.....	1
Índice de Tablas .....	4
Índice de Gráficas .....	5
Acrónimos.....	6
Resumen .....	7
Abstract .....	8
Introducción.....	9
Capítulo 1. Justificación del problema.....	10
Capítulo 2. Formulación del problema de investigación .....	11
2.1 Objetivo general.....	11
2.2 Objetivos específicos .....	11
2.3 Preguntas de investigación .....	11
2.4 Hipótesis .....	12
Capítulo 3. Marco Teórico .....	13
3.1 Las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas.....	13
3.2 Comercio.....	14
3.3 La brecha digital .....	16
3.4 Los factores.....	17
3.4.1 Económicos .....	17
3.4.2 Demográficos.....	18
3.4.3 Genero .....	18
3.4.4 Edad .....	19
3.4.5 Número de empleados .....	20
3.4.6 Modelo TAM.....	21
Capítulo 3. Metodología.....	22
3.1 Población y muestra .....	22
3.2 Características de la población .....	24
3.2.1 Número de empleados .....	24
3.2.2 Registro en el Sistema SIEM.....	24



3.2.3 Sector comercio .....	24
3.3 Obtención de base de datos.....	25
3.4 Diseño y validación del cuestionario.....	25
3.5 Ajustes al instrumento.....	27
3.5 Levantamiento en campo.....	27
3.6 Codificación y vaciado de datos .....	28
3.7 Tratamiento de datos .....	28
Capítulo 4. Análisis y discusión de resultados.....	29
4.1 Adopción de computadora e internet en las Microempresas .....	29
4.2 La adopción de tecnología por giro de las Microempresas.....	30
4.2.1 La utilidad percibida de tecnologías por giro de las Microempresas .....	32
4.2.2 La facilidad de uso de tecnologías por Giro de las Microempresas .....	33
4.2.3 La intención de uso por Giro de las Microempresas .....	34
4.3 La adopción de tecnología por rango de ventas de las Microempresas .....	34
4.3.1 La utilidad percibida de tecnología por rango de ventas de las Microempresas .....	36
4.3.1 La facilidad de uso de computadora por rango de ventas de las Microempresas.....	38
4.3.2 La facilidad de uso de internet por rango de ventas de las Microempresas .....	39
4.3.3 La intención de uso de tecnologías por rango de ventas de las Microempresas .....	40
4.4 La adopción de tecnología por antigüedad de las Microempresas .....	40
4.5 La adopción de tecnología por género de propietario o gerente de las Microempresas.....	41
4.6 Las pequeñas y medianas empresas .....	42
Conclusión.....	43
Objetivo general.....	43
Los factores que intervienen directamente en la adopción de las tecnologías de la información son : .....	43
Objetivos específicos y preguntas de investigación.....	44
Relación entre factores y las variables de modelo TAM .....	45
Glosario .....	47

Bibliografía.....48  
Anexo .....50



## Índice de Tablas

<b>Tabla 1</b> Estratificación de las Micro, Pequeñas y Medianas empresas.....	13
<b>Tabla 2</b> Características de comercio al por mayor y comercio al por menor .....	15
<b>Tabla 3</b> Numero de usuarios de internet por rangos de edad .....	20
<b>Tabla 4</b> Estratificación del tamaño de muestra de acuerdo al tipo de empresa. ..	23
<b>Tabla 5</b> Tabla de constructos e hipótesis. ....	26

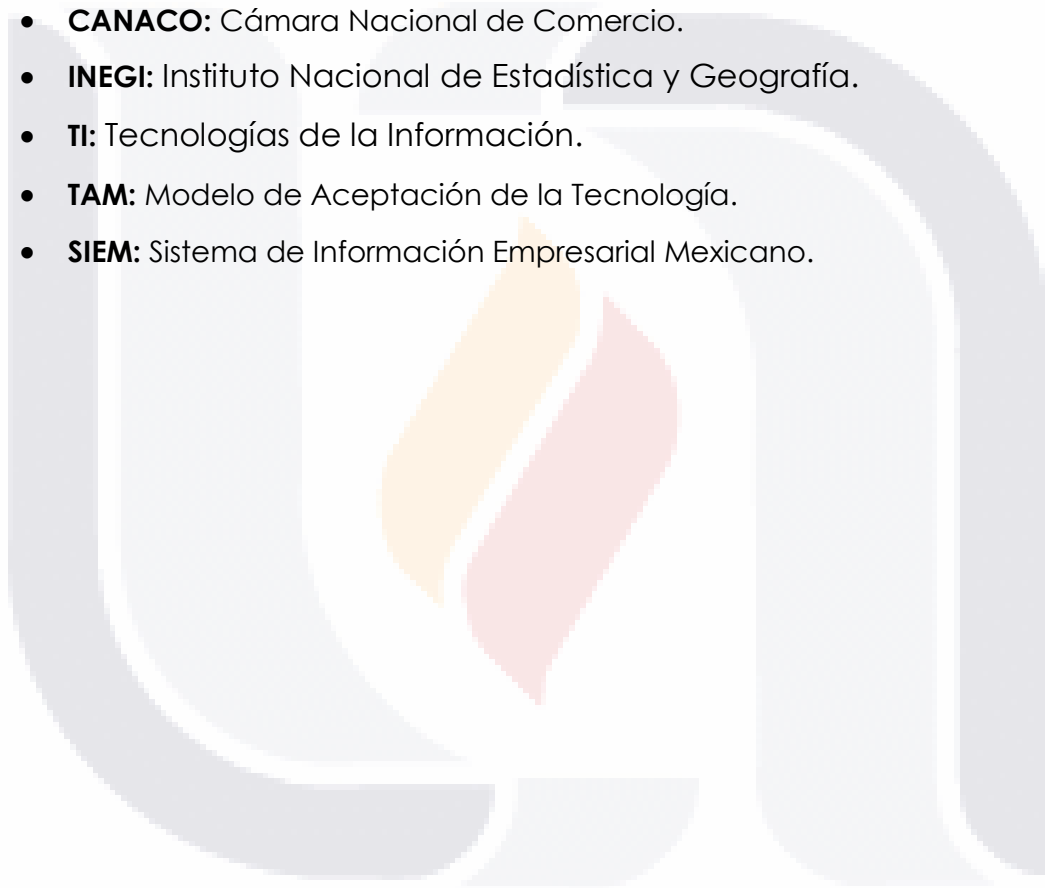


## Índice de Gráficas

Grafica 1 Porcentaje de microempresas con computadora.....	29
Grafica 2 Porcentaje de microempresas con internet.....	30
Grafica 3 Adopción de computadora por giro de empresa. ....	31
Grafica 4 Adopción de internet por giro de empresa. ....	32
Grafica 5 Facilidad de uso por giro de empresa sin computadora. ....	34
Grafica 6 Microempresas que tienen o no computadora por rango de ventas anuales (miles de pesos) .....	35
Grafica 7 Microempresas que tienen o no internet por rango de ventas anuales (miles de pesos) .....	36
Grafica 8 Percepción de la utilidad de computadora por rango de ventas anuales (miles de pesos) .....	37
Grafica 9 Percepción de utilidad del internet por rangos de ventas anuales (miles de pesos) .....	38
Grafica 10 Percepción de facilidad uso de computadora por rangos de ventas anuales (miles de pesos) .....	39
Grafica 11 Percepción de facilidad uso de internet por rangos de ventas anuales (miles de pesos) .....	40
Grafica 12 Otros factores considerados por las microempresas.....	41

## Acrónimos

- **MPyMES:** Micro, Pequeñas y Medianas Empresas.
- **TIC's:** Tecnologías de la Información y Comunicación.
- **OCDE:** Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.
- **PyME:** Pequeña y Mediana Empresa.
- **SCIAN:** Sistema de Clasificación Industrial para América del Norte.
- **CANACO:** Cámara Nacional de Comercio.
- **INEGI:** Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- **TI:** Tecnologías de la Información.
- **TAM:** Modelo de Aceptación de la Tecnología.
- **SIEM:** Sistema de Información Empresarial Mexicano.



## Resumen

Actualmente las Tecnologías de la Información se han vuelto indispensables en las actividades diarias de nuestras vidas. Al menos, esa es la percepción de una persona que tiene acceso a ellas.

Dentro del desarrollo económico de cada país, existen diversos sectores, los cuales contribuyen a un crecimiento o un rezago del mismo. La estratificación de estos sectores complica la posibilidad de estandarizar medidas para una igualdad de desarrollo en cada una de ellas. Y es que es importante recalcar que el comportamiento de algunos factores sobre la adopción de las TIC's, puede ser totalmente diferente dependiendo de la zona geográfica que se esté midiendo. Esto tan solo como ejemplo de 1 variable contra otra, tan solo imaginemos.

El presente estudio muestra un análisis descriptivo de las variables identificadas como posibles causas de un rezago en la adopción de Tecnologías de Información y su posible dependencia con la facilidad de uso, la utilidad percibida y la Intención de uso. Sirva el presente para poder ser objeto base para futuros trabajos de investigación sobre la adopción de las TIC's en las MPyME del sector comercio.

## **Abstract**

Currently the Information Technology has become indispensable in daily activities of our lives. At least that is the perception of a person who has access to them.

Exist within the economic development of each country, a lot of sectors, which contribute to growth or lag it. Stratification of these areas complicates the ability to standardize measurements for a development equal to each. And it is important to emphasize that the behavior of some factors on the adoption of ICTs can be totally different depending on the geographical area being measured.

This study presents a descriptive analysis of the variables identified as possible causes of a lag in the adoption of information technologies and their possible dependence on ease of use, perceived usefulness and intention of use. Serve this to be the base object for future research on the adoption of ITCs in trade small business sector

## **Introducción**

Se estima que las MPyMES constituyen el 99% del total de unidades económicas del país, representan alrededor del 50% del PIB y contribuyen a generar más del 70% de los empleos en México. (SHCP, 2007)

Dentro de Informe Global de Tecnologías de la Información 2013, el Foro Económico Mundial posiciona a México en el número 63 en un ranking de 144 países, el cual mide el grado de preparación de una economía para utilizar las TIC's para impulsar la competitividad y el bienestar. (Levy, M., 2000)

Actualmente las tendencias mundiales apuntan a un incremento en el uso de las TIC en todos los aspectos de nuestra vida. Es indispensable realizar estudios que nos lleven a ubicar los factores principales que influyen en el rezago de la adopción de las TIC's para reducir esta brecha digital en muchos sectores en conjunto y que ayuden a desarrollar estrategias para introducir a nuestra sociedad en un clima digital, en este caso, a las MPyMES del sector comercio del estado de Aguascalientes.

Por otra parte, estos negocios enfrentan situaciones que les impide no solo crecer en el mercado, si no sobrevivir en él. Es difícil pensar, dentro de este clima, en primera instancia, la posibilidad de tener acceso a un equipo de cómputo con acceso a internet cuando la prioridad es mantenerse al menos el primer año de inicio de actividades.

Lo anterior puede verse como un factor determinante en una brecha digital en las MPyMES del sector comercio y que a través de estudios como el presente, pueden identificarse y desarrollarse programas o estrategias que lleven a la reducción esta brecha.



## Capítulo 1. Justificación del problema

Dentro del Informe Global de Tecnologías de la Información 2013, el Foro Económico Mundial posiciona a México en el número 63 en un ranking de 144 países, el cual mide el grado de preparación de una economía para utilizar las TIC's para impulsar la competitividad y el bienestar.<sup>3</sup> Esta situación resulta alarmante pese a los esfuerzos que se han realizado para el crecimiento de infraestructura en materia de comunicaciones y tecnología.

Actualmente las tendencias mundiales apuntan a un incremento en el uso de las TIC's en todos los aspectos de nuestra vida. Es indispensable realizar estudios que nos lleven a ubicar los factores principales que influyen en el rezago de la adopción de las TIC's para reducir esta brecha digital en muchos sectores en conjunto y que ayuden a desarrollar estrategias para introducir a nuestra sociedad en un clima digital dependiendo de los factores que pueda identificar la presente investigación para el caso específico de sector comercio en las MPyMES.

Con base en información del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), se estima que las MPyMES constituyen el 99% del total de unidades económicas del país, representan alrededor del 50% del PIB y contribuyen a generar más del 70% de los empleos en México.

## **Capítulo 2. Formulación del problema de investigación**

### **2.1 Objetivo general**

Identificar los factores que influyen en la adopción de TIC's y en la brecha digital de las MPyMES del sector comercio en el estado de Aguascalientes.

### **2.2 Objetivos específicos**

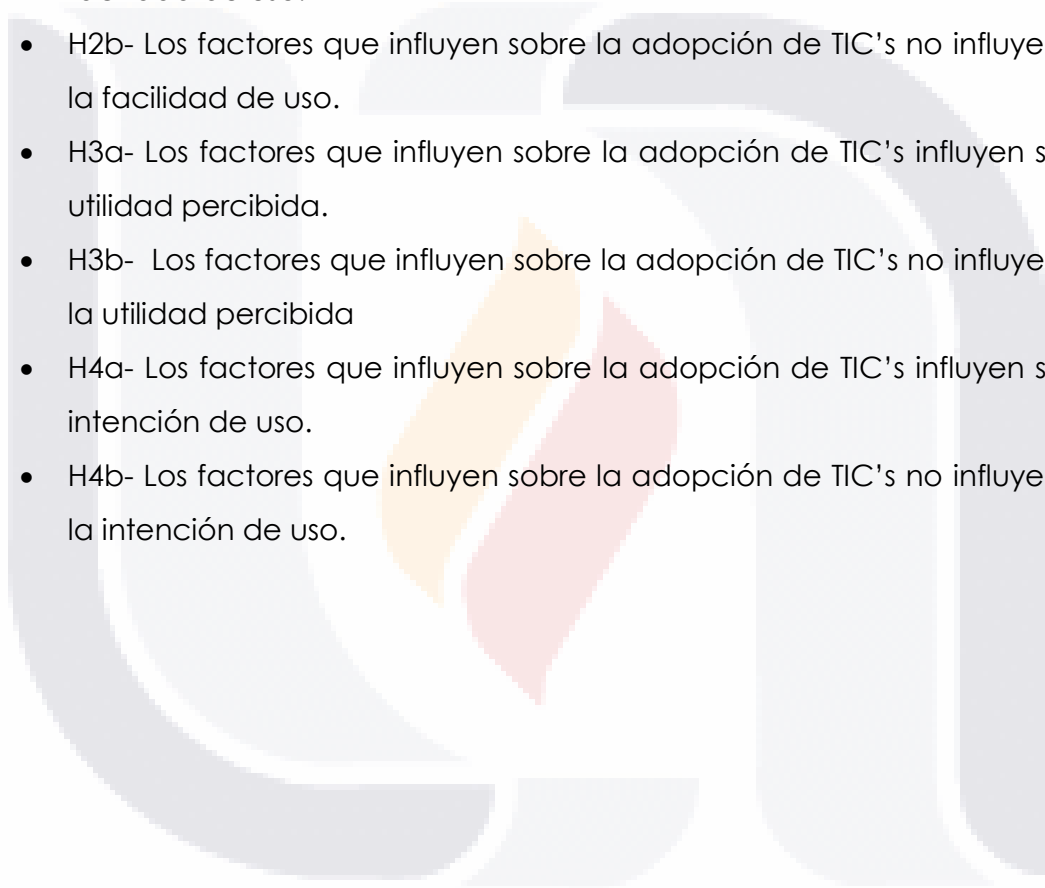
- Describir los factores identificados que influyen en la adopción de TIC's y en la brecha digital de las MPyMES
- Identificar la relación entre la facilidad de uso de las TIC's y otros factores.
- Identificar la relación entre la utilidad percibida de las TIC's y otros factores.
- Determinar la relación entre la adopción de las TIC's y otros factores.

### **2.3 Preguntas de investigación**

1. ¿Cuáles son los factores que influyen en la adopción de las TIC's y en la brecha digital de las MPyMES sector comercio?
2. ¿Existe relación entre la Facilidad de Uso de las TIC's y otros factores que determinan la adopción de las TIC's?
3. ¿Existe relación entre la Utilidad Percibida de las TIC's y otros factores que determinan la adopción de las TIC's?
4. ¿Existe una relación entre la Intención de Uso de las TIC's y otros factores que determinan la adopción de las TIC's?

## 2.4 Hipótesis

- H1a-Existen factores que influyen directamente sobre la adopción de las TIC's.
- H1b – No existen factores que influyen directamente sobre la adopción de las TIC's.
- H2a- Los factores que influyen sobre la adopción de TIC's influyen sobre la facilidad de uso.
- H2b- Los factores que influyen sobre la adopción de TIC's no influyen sobre la facilidad de uso.
- H3a- Los factores que influyen sobre la adopción de TIC's influyen sobre la utilidad percibida.
- H3b- Los factores que influyen sobre la adopción de TIC's no influyen sobre la utilidad percibida
- H4a- Los factores que influyen sobre la adopción de TIC's influyen sobre la intención de uso.
- H4b- Los factores que influyen sobre la adopción de TIC's no influyen sobre la intención de uso.



### Capítulo 3. Marco Teórico

#### 3.1 Las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas

Cuando hablamos de MPyMES lo único que hacemos es referenciar al acrónimo de Micro, Pequeñas y Medianas Empresas, pero debemos entender cuál es la definición en conjunto de estas siglas.

La Real Academia Española define PyME de la siguiente manera:

*“Empresa mercantil, industrial, etc., compuesta por un número reducido de trabajadores, y con un moderado volumen de facturación.”*  
(<http://www.rae.es/>)

La definición anterior nos da un visión general de PYME, sin embargo desglosaremos este término para poder hacer una definición más precisa y poder catalogar por un lado las pequeñas y por otro las medianas empresas.

Los criterios para clasificar a la micro, pequeña y mediana empresa son diferentes en cada país, de manera tradicional se ha utilizado el número de trabajadores como criterio para estratificar los establecimientos por tamaño y como criterios complementarios, el total de ventas anuales, los ingresos y/o los activos fijos. (INEGI, 2006)

En México, actualmente se utiliza una estratificación de acuerdo al sector y al número de empleados para definir el tamaño de la empresa, de tal manera que tenemos la siguiente clasificación:

**Tabla 1** Estratificación de las Micro, Pequeñas y Medianas empresas

Tamaño	Número de empleados
<b>Micro</b>	Las empresas que ocuparan de 0 a 10 personas.
<b>Pequeña</b>	Las empresas que ocuparan de 11 a 30 personas.

<b>Mediana</b>	Las empresas que ocuparan de 31 a 100 persona.
----------------	--

Como ya se ha mencionado, las empresas micro, pequeñas y medianas representan el segmento de la economía que aporta el mayor número de unidades económicas y personal ocupado a nivel mundial; de ahí la relevancia que reviste este tipo de empresas y la necesidad de fortalecer su desempeño, al incidir éstas de manera fundamental en el comportamiento global de las economías nacionales; de hecho, en el contexto internacional se puede afirmar que el 90%, o un porcentaje superior de las unidades económicas totales, está conformado por las micro, pequeñas y medianas empresas.

Cabe notar que, si bien los diferentes costos de hacer negocios afectan a todas las empresas, son particularmente onerosos para las micro, pequeñas y medianas empresas. Mientras que el mismo costo administrativo puede ser una proporción muy reducida de los ingresos de una empresa de gran envergadura, puede implicar que una cantidad elevada de las ventas de una pequeña empresa tenga que destinarse a cubrir costos de transacción.

Solo mediante el fortalecimiento de las pymes se puede llegar a tener un sector productivo (bienes y servicios) más equilibrado, ya que las grandes empresas locales o multinacionales no poseen el mismo potencial para transmitir un efecto multiplicador positivo a diferentes rubros de la economía.(CEPAL, 2007)

**3.2 Comercio**

Según la Real Academia Española, comercio es:

*“Negociación que se hace comprando y vendiendo o permutando géneros o mercancías.”*

Partiendo de esto, comercio se denomina a la actividad socioeconómica consistente en la compra y venta de bienes, sea para su uso, para su venta o para su transformación.

De acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial para América del Norte, México 2007 (SCIAN) las actividades Comerciales están contempladas en dos sectores: Comercio al por mayor y Comercio al por menor.

El comercio al por mayor comprende unidades económicas dedicadas principalmente a la compra-venta (sin realizar transformación de bienes de capital, materias primas y suministros, y el Comercio al por menor incluye a unidades dedicadas a la compra-venta de bienes para el uso personal o para el hogar.

Para entender mejor la diferenciación de esta división del sector, a continuación se muestran características principales de cada una:

**Tabla 2** Características de comercio al por mayor y comercio al por menor

<b>Comercio al por mayor</b>	<b>Comercio al por menor</b>
1. Operan desde una bodega u oficina de ventas	1. Atraen clientes por ubicación y diseño del establecimiento.
2. Tienen poca o nula exhibición de mercancías	2. Tienen extensa exhibición de mercancías para facilitar a los clientes la selección de las mismas
3. Atraen clientes generalmente vía telefónica, mercadeo personalizado o por medio de publicidad especializada a través de medios electrónicos, ferias y exposiciones.	3. Hacen publicidad masiva por medio de volantes, prensa, radio, televisión, etc.
4. Normalmente venden grandes	

---

volúmenes excepto tratándose de bienes de capital, que generalmente son vendidos por unidad

---

Es importante señalar que para el caso específico de este estudio, se tomaran en forma conjunta los Comercios al por mayor y Comercio al por menor.

### **3.3 La brecha digital**

Si bien las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) ofrecen un gran potencial para promover el desarrollo económico y social, de igual forma presenta el riesgo de acentuar la marginación, fenómeno que se ha denominado *brecha digital*.(INEGI, 2001)

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) define como brecha digital de la siguiente manera:

*“el desfase entre individuos, hogares, áreas económicas y geográficas en diferentes niveles socioeconómicos en relación tanto a sus oportunidades de acceso a las TIC, como al uso de Internet para una amplia variedad de actividades”*

Es importante reconocer que en el ámbito de las MPyMES, así como en muchos sectores, la percepción del concepto de brecha digital en los últimos años está más definido por el mismo hecho que involucra el acceso a un dispositivo tecnológico incluso a internet. Comparado con las décadas previas a los años 90, en donde el acceso a la tecnología estaba limitado a especialistas en la materia, además que los costes eran de sobremanera elevados y los equipos bastante robustos como para imaginar que una miscelánea pudiera tener acceso a la tecnología en aquellas épocas.

Aun así, existen sectores dentro de nuestra sociedad que por su propia situación económica u otros factores, el tener acceso a la tecnología resulta complicado.

Hay que aclarar que la dificultad para tener acceso a ciertos servicios no es algo nuevo y exclusivo del uso de las tecnologías de la información. Las sociedades, desarrolladas o no, han necesitado largos periodos para llegar a tener una cobertura total de los servicios telefónicos, de la misma forma en que lo hicieron para disfrutar de la electricidad. Los grupos con mayores recursos tuvieron acceso a esos servicios más fácil y rápidamente en las zonas urbanas que en las rurales. Aún en muchos países desarrollados la posibilidad de disfrutar de servicios telefónicos en áreas rurales y lejanas de los centros urbanos e industrializados es un problema por enfrentar. (Rodríguez, A., 2006)

Al hablar de brecha digital, para el caso de México es necesario considerar las características propias de la sociedad mexicana, en términos de la infraestructura tecnológica con que cuenta, contenidos disponibles en lengua castellana y relevante al contexto de nuestro país, además de aspectos sociales, culturales y prioridades de desarrollo económico. La definición de proyectos informáticos tendientes a reducir la brecha digital requiere hacerse con base en una visión integral que contemple todos los aspectos sociales y económicos del país dentro del marco de prioridades de desarrollo nacional.

### **3.4 Los factores**

Una vez que hemos definido los conceptos básicos del problema que queremos observar y de la población objetivo, es momento de enfocarnos en algunos factores importantes que son determinantes de la brecha digital de manera general.

#### **3.4.1 Económicos**

Los aspectos económicos son relevantes en el estudio de la brecha digital, dado que constituyen o limitan la posibilidad de que las personas logren acceder a las TICS. Por otro lado, la habilidad en el uso de las computadoras e Internet contribuyen a que quienes las utilizan puedan tener acceso a mejores empleos debido a su capacidad para trabajar nuevas tecnologías. (Rodríguez, A., 2006)



Se debe considerar que el acceso a las TIC's como herramienta fundamental en una empresa tiene más beneficios sobre la economía, ya que se pueden reducir costos y tener un mejor control sobre las finanzas. Esto nos lleva a que el costo-beneficio sería a favor de las TIC's, contemplando un buen análisis de las necesidades y áreas de oportunidad.

A pesar de ello, aun encontramos sectores en donde la propia economía no les permite si quiera pensar en obtener un equipo de cómputo para uso personal. En el caso particular de este estudio, las MPyMES se enfrentan a otro problema el cual ya ha sido motivo de estudio, el financiamiento.

Existen algunos programas de gobierno que dan apoyo en financiamiento para MPyMES con el propósito de que quien sea beneficiado tenga la capacidad de adquisición de activo fijo y otros bienes, pero en muchos de los casos los financiamientos deben ser adquiridos directamente con instituciones bancarias y esto hace dudar a quien quiera adquirirlos por falta de conocimiento, oportunidad de indagación o simplemente por temor al compromiso de una deuda que posiblemente el negocio no pueda cubrir.

El presidente de CANACO Aguascalientes indica entre las principales causas de cierre de las PYMES del sector comercio es la falta de recursos. Es evidente que estas empresas requieren financiamiento.<sup>10</sup>

### **3.4.2 Demográficos**

#### **3.4.3 Genero**

Este factor resulta interesante, sobre todo por la revolución de la equidad de género, ya que en algunos años atrás se veía que las Mujeres era el género que tenía más rezago en el acceso a las TIC's.

Hoy en día, las cifras se encuentran empatadas. Según el boletín de prensa número 502/13 del INEGI, publicado el 27 de Noviembre de 2013, al considerar la

composición de usuarios de TIC por sexo, los resultados de la Encuesta Sobre Disponibilidad y Uso De Las Tecnologías De La Información 2013, mostraron una participación cercana entre mujeres (50.1%) y hombres (49.9%) en uso de computadora, mientras que para cibernautas correspondió el 50% mujeres y 50% hombres.

Estas cifras nos hacen pensar que esta estrecha cercanía pueda ya no resultar un factor determinante en el acceso a TIC's, sin embargo será considerado y se analizará su comportamiento en el presente estudio.

Rodríguez, A., 2006, comenta un caso interesante en Alemania. Mientras en 1997 la brecha era de siete puntos porcentuales (10% de usuarios eran hombres y 3% mujeres), en el año 2001 el número de usuarios alemanes había aumentado y la brecha entre los géneros también.

#### **3.4.4 Edad**

La magnitud de la brecha digital no es uniforme pero en general se puede decir que las personas de mayor edad, aquellos que ya eran mayores cuando Internet entró en escena en la década de 1990, presentan mayor resistencia al uso de las tecnologías de la información.<sup>9</sup>

La directriz general establece que son los jóvenes quienes más usan Internet; la emplean para buscar información tanto como para oír música, chatear y jugar, entre otras cosas. Han manifestado mayor inclinación hacia la tecnología de la información y comunicación, adoptándola como parte de su cotidianidad y como fuente de información y esparcimiento, y las tendencias nacionales y regionales, aunque con las variaciones propias de cada una de ellas, demuestran este hecho.<sup>9</sup>

Según la Encuesta Sobre Disponibilidad y Uso De Las Tecnologías De La Información 2013, la distribución de usuarios de Internet por rango de edad es la siguiente:

**Tabla 3** Numero de usuarios de internet por rangos de edad

<b>Edad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>12 - 17 años</b>	10.8 millones	23.6%
<b>18-24 años</b>	9.6 millones	20.9%
<b>25-34 años</b>	8.3 millones	18.1%
<b>35-44 años</b>	6.0 millones	13.2%

### 3.4.5 Número de empleados

Es interesante observar este factor debido a que según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en su estudio "El futuro de la economía por Internet" nos dice que en países como Finlandia (99%), Japón (98.5%), Corea (98%), Países Bajos (98%), Suiza (98%), Eslovaquia (98%) e Islandia (98%) existe un alto porcentaje de empresas, con más de 10 empleados, que usan internet.

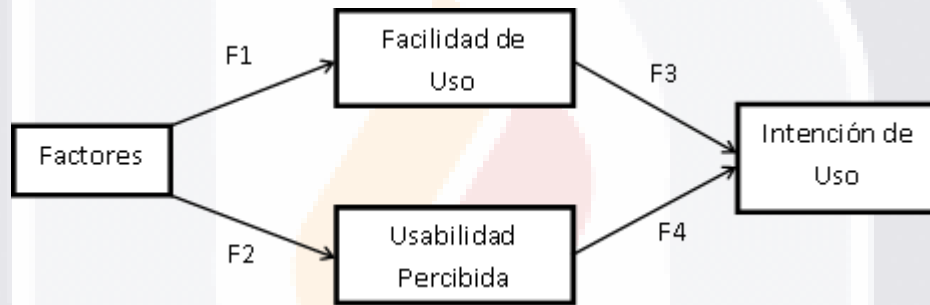
Aun así, según la estratificación en el presente estudio las empresas con más de 10 empleados pertenecen a las pequeñas y medianas empresas, dejando fuera las microempresas, un potencial económico para cualquier país emergente.

En contraste, aunque las TI y su uso, están ampliamente extendidas en el mundo, y han demostrado su utilidad para apoyar las estrategias de competitividad de las grandes compañías, pocas Pequeñas Empresas, tanto de países desarrollados como de economías emergentes, planean la utilización que puedan hacer de ellas.(Levy & Powell, 2000)

**3.4.6 Modelo TAM**

Uno de los modelos conocidos relacionados con la aceptación y el uso de la tecnología es el modelo de aceptación de la tecnología (TAM), originalmente propuesto por Davis en 1986. TAM ha demostrado ser un modelo teórico para ayudar a explicar y predecir comportamiento de los usuarios de la tecnología de la información (Legris , Ingham , y Collette , 2003 )

En la Imagen siguiente se muestra un modelo base que representa el modelo a seguir en el presente estudio refiriendo los factores identificados con alguno de los factores del modelo, que finalmente repercutirían en la adopción de tecnologías.



**Imagen 1** Modelo TAM

## Capítulo 3. Metodología

### 3.1 Población y muestra

En primer término para el presente estudio, se seleccionó la población objeto, que según Hernandez, et al. 1991, es lo primero que debemos hacer, de la mano con los objetivos y problema de la investigación.

Siguiendo con la línea que nos marca Hernandez, et al. 1991, se debe delimitar nuestra población, definiendo las características que deben cumplir los elementos, de tal modo que una población es el conjunto de casos que concuerdan con una serie de especificaciones.

Una vez definido los pasos anteriores, se optó por realizar un muestreo aleatorio simple o muestreo probabilístico, en el que la selección de la muestra (n) garantiza el que cada elemento o sujeto de la población (N) tiene la misma probabilidad de ser elegido, en virtud del azar, para la muestra (del Rio, 2013). Este muestreo probabilístico fue aplicado sobre una población ya conocida, es decir, la población está delimitada a aquellas empresas que han sido registradas en el Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM).

Esto implicó obtener primeramente una base de datos de las empresas del sector comercio, registradas en el SIEM, para tener el número total de la población.

La población objeto se presentó una estratificación de micro, pequeñas y medianas empresas, de tal forma que se distribuyó de la siguiente manera:

- **Micro:** 3019 empresas.
- **Pequeñas:** 126 empresas.
- **Mediana:** 28 empresas.
- **Total de la población:** 3173 empresas

La muestra se calculó a partir de la siguiente fórmula sobre el total de la población para un intervalo de confianza del 5% ( $pq = .25$ ) y un nivel de confianza del 95% ( $Z=1.96$ ).

$$n = \frac{Z^2 pq N}{NE^2 + Z^2 pq}$$

Dónde:

- **n** es el tamaño de la muestra;
- **Z** es el nivel de confianza;
- **p** es la variabilidad positiva;
- **q** es la variabilidad negativa;
- **N** es el tamaño de la población;
- **E** es la precisión o el error.

Una vez realizado este cálculo y obtenido el tamaño de la muestra sobre la población total, se procedió a la estratificación de la muestra en porcentajes proporcionales a cada estrato, resultando una la tabla siguiente:

**Tabla 4** Estratificación del tamaño de muestra de acuerdo al tipo de empresa.

<b>POBLACION</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>	<b>MUESTRA</b>
<b>TOTAL</b>	3173	100	343
<b>MICRO</b>	3019	95	326
<b>PEQUEÑA</b>	126	4	14
<b>MEDIANA</b>	28	1	3

Posteriormente, se investigó sobre la información disponible de la población objeto con el fin de tener una base de datos para el estudio en cuestión. Dicha base debía tener los siguientes datos: Razón social, domicilio, colonia, nombre de contacto, municipio.

### **3.2 Características de la población**

Para la selección de la población objetivo, fue importante considerar las siguientes características:

#### **3.2.1 Número de empleados**

La estratificación del micro, pequeñas y medianas empresas está dado por diferentes características de las cuales para la presente investigación se consideró únicamente el número de empleados con el que cuenta, quedando de la siguiente manera:

- Micro: de 0 a 10 empleados.
- Pequeña: de 11 a 30 empleados.
- Mediana: de 31 a 100 empleados.

#### **3.2.2 Registro en el Sistema SIEM**

El SIEM es el Sistema de Información Empresarial Mexicano el cual integra un registro completo de las empresas existentes desde una perspectiva pragmática y de promoción, accesible a confederaciones, autoridades, empresas y público en general, vía internet.

Es esta la razón por la que una de las características que debía cumplir cada una de las empresas que se consideraron para la población objeto, es que debería estar registrada en este sistema.

#### **3.2.3 Sector comercio**

Las personas trabajamos para obtener, transformar o intercambiar los recursos naturales y utilizarlos en nuestro beneficio. Para ello, realizamos actividades económicas que pueden pertenecer a los sectores primario, secundario o terciario. Las actividades de los tres sectores están ligadas entre sí.

Existen 3 grandes sectores económicos en México: Primario, Secundario y Terciario. En el sector terciario de la economía no se producen bienes materiales;

se reciben los productos elaborados en el sector secundario para su venta; también nos ofrece la oportunidad de aprovechar algún recurso sin llegar a ser dueños de él, como es el caso de los servicios. Asimismo, el sector terciario incluye las comunicaciones y los transportes.

Dentro de este gran sector, se encuentra el sector comercio que se denomina como toda actividad socioeconómica consistente en la compra y venta de bienes, sea para su uso directo, para su venta o para su transformación.

Las empresas que integran la población objeto debían también cumplir con esta característica.

### **3.3 Obtención de base de datos**

Después de haber analizado varias fuentes de información y considerando la información necesaria, se logró conseguir una base de datos muy completa con la orientación de la Secretaría de Desarrollo Económico del Gobierno del Estado de Aguascalientes, quienes aportaron el enlace para la solicitud de información. De tal manera que se obtuvo una base de datos del Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM), dependiente de la Secretaría de Economía del Gobierno de la República.

### **3.4 Diseño y validación del cuestionario**

En base a los objetivos del presente estudio y a la investigación bibliográfica se diseñó un cuestionario con el respaldo de expertos en la materia.

Este cuestionario se integró con 16 preguntas cerradas dicotómicas y 2 preguntas de respuesta sugerida y 2 preguntas abiertas.

En la siguiente tabla se muestran los constructos que se definieron para el este estudio y las hipótesis asociadas.



**Tabla 5** Tabla de constructos e hipótesis.

CONSTRUCTO	HIPOTESIS ASOCIADAS
Rango de ventas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H1a-Existen factores que influyen directamente sobre la adopción de las TIC's.</li> </ul>
Genero	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H1b - No existen factores que influyen directamente sobre la adopción de las TIC's.</li> </ul>
Giro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H2a- Los factores que influyen sobre la adopción de TIC's influyen sobre la facilidad de uso.</li> </ul>
Edad de la empresa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H2b- Los factores que influyen sobre la adopción de TIC's no influyen sobre la facilidad de uso.</li> </ul>
Económico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H3a- Los factores que influyen sobre la adopción de TIC's influyen sobre la utilidad percibida.</li> </ul>
Desconocimiento de uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H3b- Los factores que influyen sobre la adopción de TIC's no influyen sobre la utilidad percibida</li> </ul>
Percepción de necesidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H4a- Los factores que influyen sobre la adopción de TIC's influyen sobre la intención de uso.</li> </ul>
Interés	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H4b- Los factores que influyen sobre la adopción de TIC's no influyen sobre la intención de uso.</li> </ul>
Discapacidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H4b- Los factores que influyen sobre la adopción de TIC's no influyen sobre la intención de uso.</li> </ul>

### **3.5 Ajustes al instrumento**

Una vez diseñado el cuestionario se validó en estructura con los mismos expertos y con algunos individuos fuera de la muestra. Esta validación corrigió errores en estructura, instrucción y seguimiento de mismo.

Con esta primer validación se procedió a realizar una prueba piloto a 50 personas empresarias fuera de la muestra de la población objeto, con el fin de validar la confiabilidad del instrumento, lo cual se validó con una prueba de Alfa de Crombach.

Esta prueba que consiste en estimar la fiabilidad de un instrumento de medida a través de un conjunto de ítems que se espera que midan el mismo constructo o dimensión teórica. Este coeficiente desarrollado por J. L. Cronbach requiere una sola administración del instrumento de medición y produce valores que oscilan entre 0 y 1. Su ventaja reside en que no es necesario dividir en dos mitades a los ítems del instrumento de medición, simplemente se aplica la medición y se calcula el coeficiente. (Hernandez et al., 1997)

Con el cálculo de este estimado, se eliminaron algunas preguntas que reducían considerablemente el índice de fiabilidad, quedando un instrumento más ajustado al objeto del estudio, con un alfa de Cronbach de 0.80.

### **3.5 Levantamiento en campo**

Una vez validado el cuestionario, se procedió a realizar el levantamiento de la información mediante dos cuadrillas de 2 personas cada una. Se distribuyeron los domicilios a encuestar por secciones de tal manera que se cubriera el mayor número de encuestas en el menor tiempo posible y no generar un costo mayor.

Para los casos de rechazo, se realizó una segunda visita al término del primer barrido completo de la muestra. Para los casos de rechazó definitivo se desistió y para los casos de "falta de tiempo" se intentó concertar una cita posterior.

### **3.6 Codificación y vaciado de datos**

Una vez concluido el levantamiento, se realizó la codificación de los cuestionarios para obtener una base de datos que pudiera manejarse en Excel y en el programa IBM SPSS Statistics, de esta forma realizar los cálculos y análisis necesarios para el estudio.

El vaciado de los datos se realizó de igual manera estratificado para su análisis por separado, así pues, se obtuvieron 3 tablas, 1 para Micro, 1 para Pequeña y 1 para Mediana empresa.

### **3.7 Tratamiento de datos**

Para el tratamiento de datos se realizaron tablas de contingencia para poder realizar interpretaciones de datos.

Se generaron tablas de contingencias para el análisis de los datos y para determinar la dependencia o independencia de las variables que se estudiaron, se utilizó el cálculo de  $X^2$  (Ji cuadrada), método de análisis para datos cualitativos en variables nominales, por ser de este tipo las que se manejan.

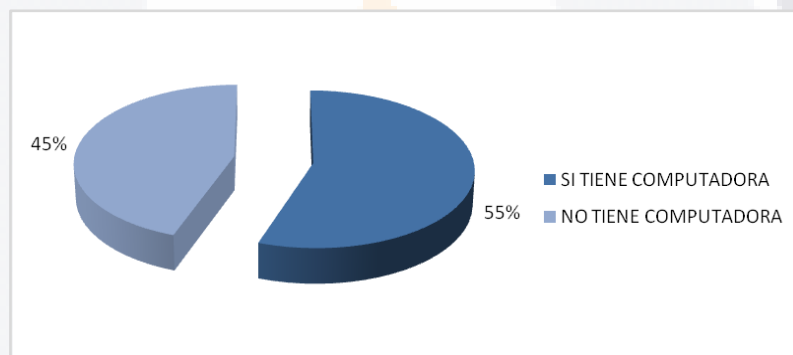
Se utilizaron hojas de cálculo de Excel y el programa IBM SPSS Statistics para el análisis de datos mediante tablas cruzadas y cálculos de Chi-cuadrada

## Capítulo 4. Análisis y discusión de resultados

En base al análisis de datos realizados por medio de tablas de contingencia y cálculo de Chi cuadrada para determinar la dependencia de las variables comparadas utilizando el programa IBM SPSS Statistics 22.0 y Excel para la obtención de gráficas, se muestran los siguientes resultados:

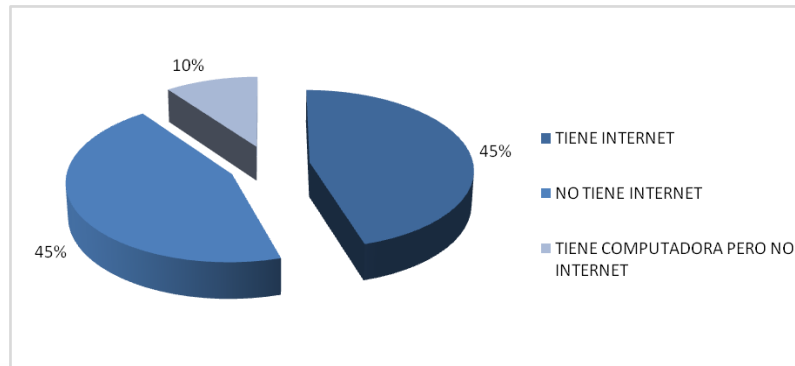
### 4.1 Adopción de computadora e internet en las Microempresas

Se observó que del total de empresas encuestadas, el 55 % de ellas tienen computadora, en cambio el 45% restante no la tienen, lo anterior se muestra en la Grafica 1.



**Grafica 1** Porcentaje de microempresas con computadora.

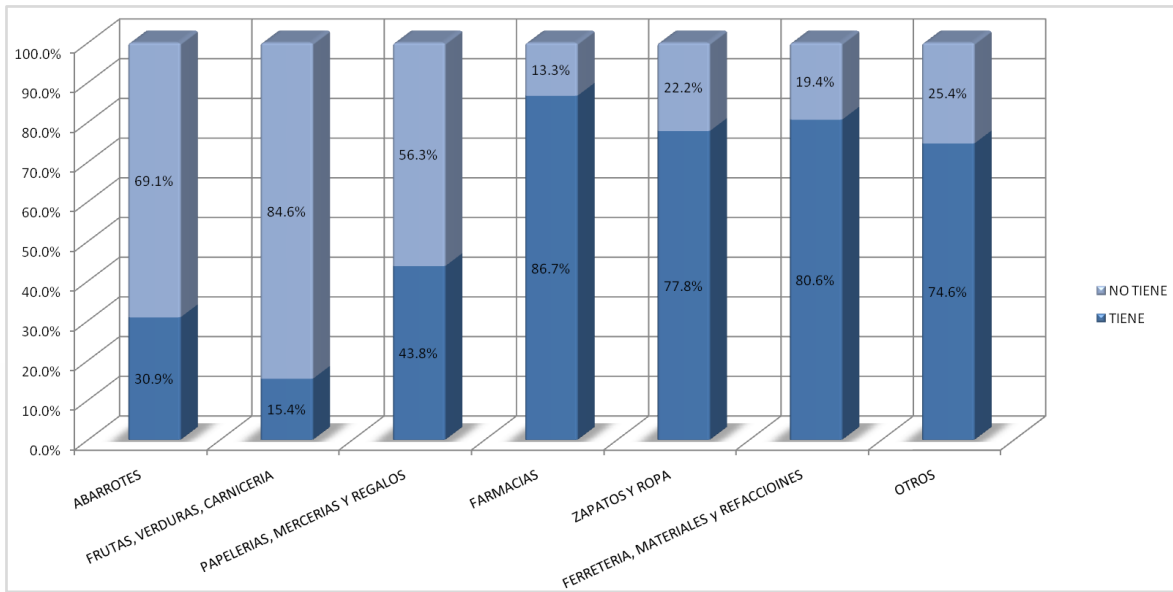
Un valor similar al observado en las microempresas que tienen internet o no lo tienen. En este caso se obtuvo que un 45% tiene internet y el mismo 45% que no contaba con computadora tampoco tenía internet, el 10% restante contaba con computadora pero no con internet, la Grafica 2 muestra lo anteriormente expuesto.



**Grafica 2** Porcentaje de microempresas con internet

#### 4.2 La adopción de tecnología por giro de las Microempresas

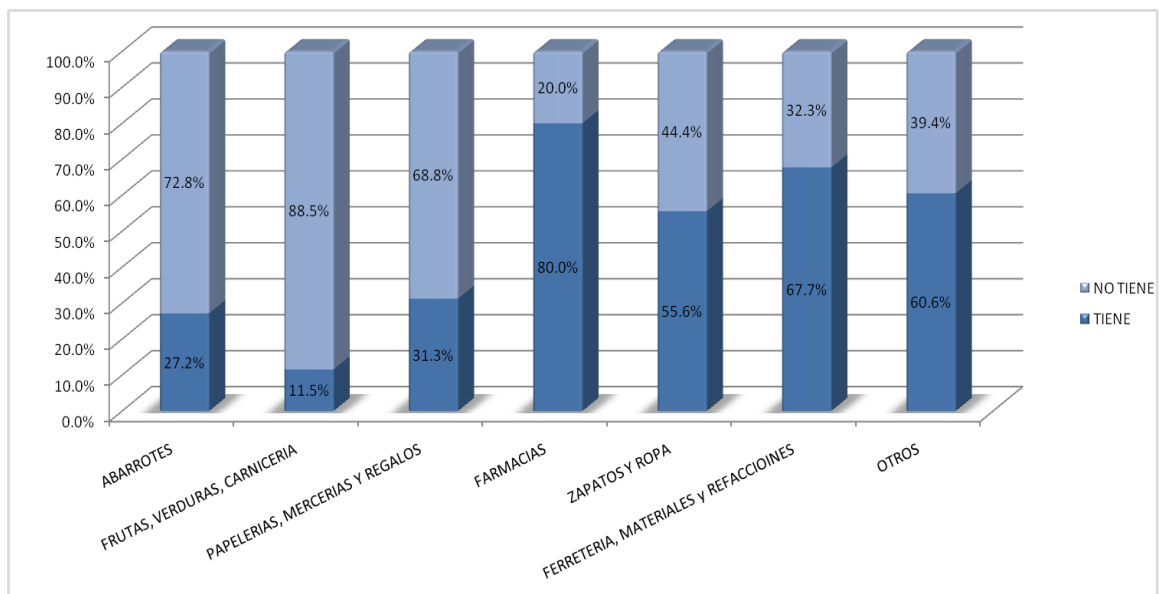
En la siguiente grafica se observa el comportamiento de la variable Giro de la empresa, la cual mostró tener dependencia con la adopción de tecnología (computadora). Los resultados mostraron que existen algunos giros en los cuales el porcentaje de empresas que tienen computadora es menor al 50% como es el caso de Abarrotes, Frutas Verduras, Carnicería y Papelería, Mercerías y Regalos; en contraparte Farmacias, Zapatos y Ropa, Ferretería, Materiales y Refacciones y otros giros se mostraron por arriba del 50% en adopción de computadoras.



**Grafica 3** Adopción de computadora por giro de empresa.

De la misma manera se realizaron los análisis correspondientes para conocer la dependencia de la variable Giro de la empresa en la adopción de internet. Los cálculos de Chi cuadrada demuestran que si existe dependencia entre estas 2 variables y su distribución quedó de la siguiente manera:

En el giro Abarrotes tan solo un 27.2% cuenta con internet, Frutas, Verduras y Carnicería es solo el 11.5% que cuenta con internet, Papelerías, mercaderías y Regalos el 31.3% tiene internet, Farmacias con el porcentaje más alto cuenta con el 80% referente a adopción de internet, Zapatos y Ropa es el 55%, Ferreterías, Materiales y Refacciones con 67.7% y otros giros 60.6%.



**Grafica 4** Adopción de internet por giro de empresa.

#### 4.2.1 La utilidad percibida de tecnologías por giro de las Microempresas

Al observar en el análisis anterior que existe una dependencia entre la variable Giro de la empresa con la adopción de tecnología, se realizó una tabla de contingencia para observar la percepción de utilidad en las empresas que no cuentan con computadora y se realizaron los cálculos correspondientes de Chi cuadrada dando como resultado que las variables no tienen dependencia. En otras palabras, el giro de las empresas no influye en la utilidad percibida de la computadora en la empresa.

El análisis se realizó de la misma manera para las empresas que no contaban con computadora pero en este caso para la percepción de la utilidad del internet en las actividades de su negocio. Después de realizar la prueba de Chi cuadrada sobre la tabla de contingencia realizada, se observó que las variables son independientes, por lo tanto podemos decir que el giro de las empresas no influye en la utilidad percibida del internet.

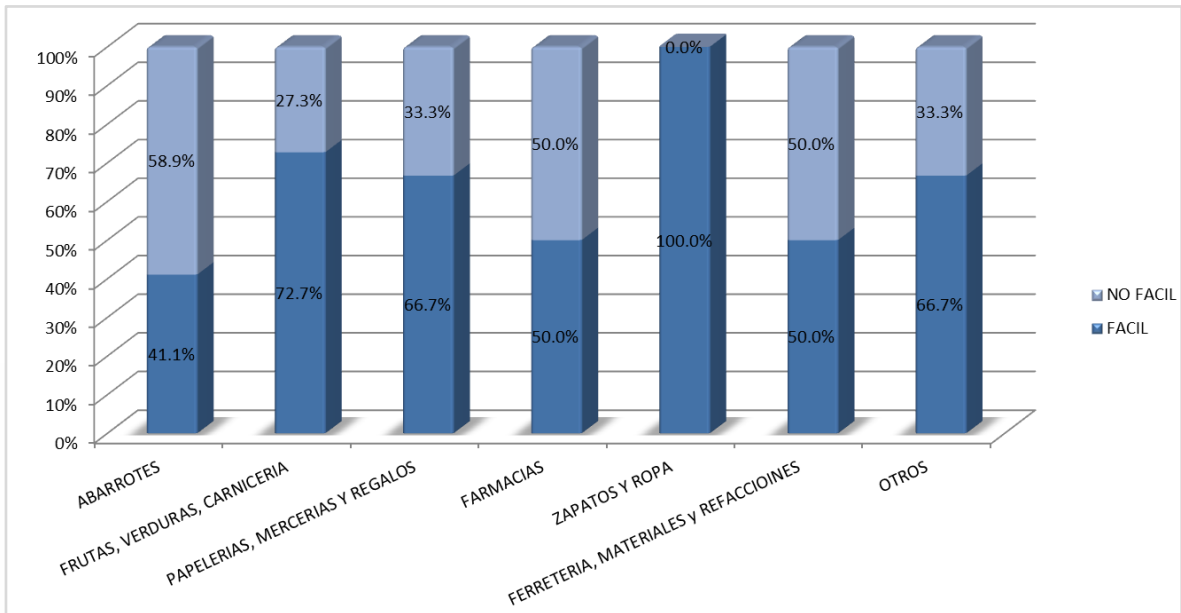
#### 4.2.2 La facilidad de uso de tecnologías por Giro de las Microempresas

Al realizar las tablas de contingencia y los cálculos para Chi cuadrada se observó que estas variables eran dependientes y se procedió a graficar la distribución que mostraban las tablas de contingencia.

De las empresas que no cuentan con computadora se observó que:

- para el giro de Abarrotes el 41.1% les resulta fácil utilizar la computadora y al 58.9% no les resulta fácil;
- para el giro Frutas, Verduras y Carnicería el 72.7% considera que es fácil utilizar un equipo de cómputo, mientras que el 27.3% consideran que no es fácil.
- Para el giro de Papelerías, Mercaderías y Regalos se observa que el 66.7% considera que es fácil, mientras que el 33.3% no considera fácil usar una computadora.
- Para el giro de Farmacias y para el giro de Ferretería, Materiales y Refacciones, un 50% considera que es fácil y el otro 50% considera que no es fácil usar una computadora.
- Para el giro de zapatos y Ropa, se observa que el 100% de las empresas consideran que la computadora es fácil de usar
- Para otros giros se observa un 66.7 % de las empresas consideran que es fácil utilizar la computadora mientras que el 33.3% considera que es difícil.





**Grafica 5** Facilidad de uso por giro de empresa sin computadora.

En contraste con la facilidad de usar computadora, el análisis realizado para la facilidad de uso de internet por giro de la empresa se encontró que las variables son independientes, esto a través del cálculo de Chi cuadrada.

#### **4.2.3 La intención de uso por Giro de las Microempresas**

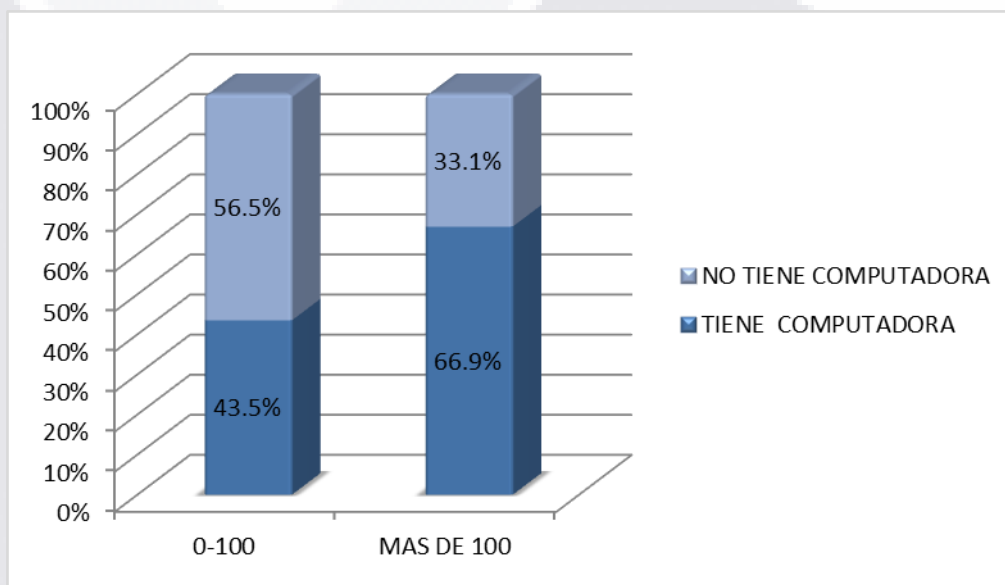
Una vez que se realizaron las tablas de contingencia y la obtención de Chi cuadrada para determinar la dependencia de estas variables se observó que la variable giro es independiente de la intención de uso. Esto quiere decir que la intención de uso de la computadora no depende del giro de la empresa.

#### **4.3 La adopción de tecnología por rango de ventas de las Microempresas**

Se realizó una tabla de contingencia para el análisis de datos correspondientes a tener o no, al menos, una computadora en el establecimiento para las actividades propias del negocio en relación al rango de ventas anuales que presenta la empresa. También se realizó el cálculo de Chi cuadrada para observar si el rango de ventas y tener o no computadora eran variables dependientes, lo cual arrojó un resultado negativo para la hipótesis nula de la

prueba Chi cuadrada, esto quiere decir que estas variables son dependientes entre sí. Estos análisis nos llevan a lo siguiente:

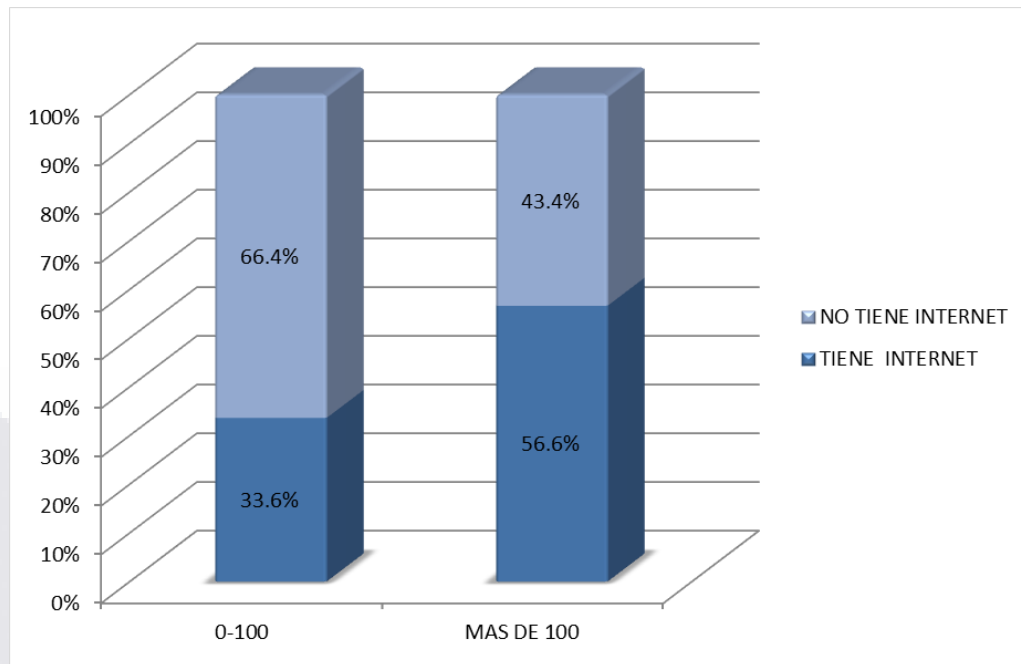
De las empresas que tienen un rango de ventas anuales de entre 0 a 100 (miles de pesos) el 43.5% no tiene computadora y el 56.5% si tiene computadora. Mientras que de las empresas con un rango de ventas anual mayor a 100 (miles de pesos) el 66.9% tiene computadora y el 33.1% no la tiene. Estos datos se grafican a continuación.



**Grafica 6** Microempresas que tienen o no computadora por rango de ventas anuales (miles de pesos)

Ahora bien, se realizó el mismo análisis para los datos correspondientes a tener o no internet en el establecimiento para actividades propias del negocio en relación al rango de ventas anual que presenta la empresa.

Este análisis muestra que el 33.6% de las empresas con rangos de ventas anuales de entre 0 a 100 (miles de pesos) tienen internet, mientras que el 66.4% no lo tienen. De las empresas con rangos de ventas anuales de más de 100 (miles de pesos) el 66.9% si tienen internet mientras que el 33.1% no tienen. Esto datos pueden ser observados gráficamente a continuación.

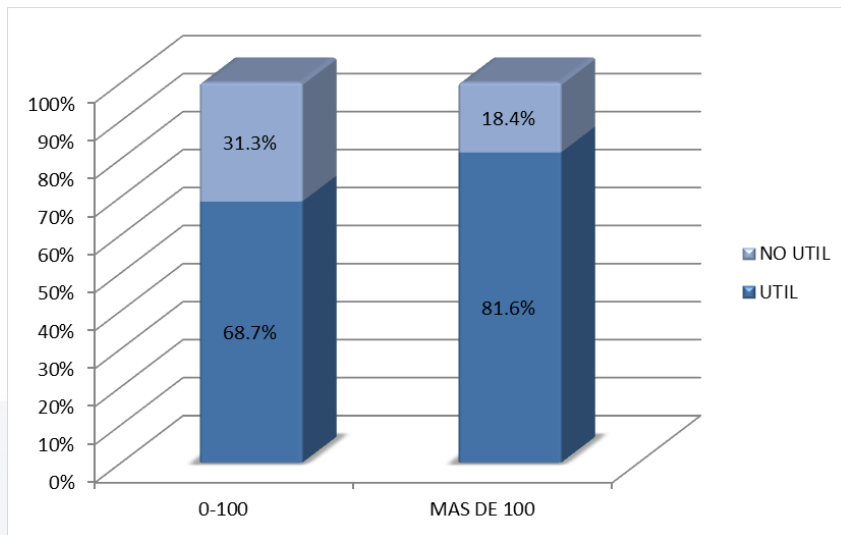


**Grafica 7** Microempresas que tienen o no internet por rango de ventas anuales (miles de pesos)

**4.3.1 La utilidad percibida de tecnología por rango de ventas de las Microempresas**

Se realizó el análisis respectivo para determinar la dependencia entre el rango de ventas y la utilidad percibida de las microempresas a través de las tablas de contingencia y el cálculo de Chi cuadrada. Se observó que existe una relación entre las variables, es decir que la utilidad percibida es dependiente del rango de ventas de las microempresas.

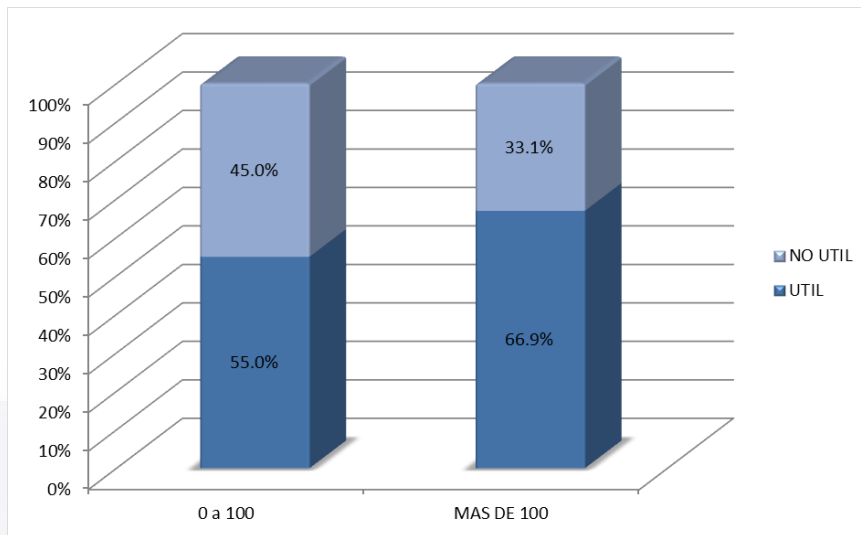
Tenemos pues que de las empresas con rango de más de 100 (miles de pesos anuales), el 81% de creen que es fácil utilizar un equipo de computo, mientras que de las empresas con rango de ventas de 0 a 100 (miles de pesos anuales), el 68.7% de las empresas cree que la computadora es fácil de usar. Los daos observados se muestran en las siguientes tablas:



**Grafica 8** Percepción de la utilidad de computadora por rango de ventas anuales (miles de pesos)

Se realizó el mismo procedimiento para el caso de la percepción de utilidad pero para este caso se consideró la percepción de utilidad respecto al internet y clasificando a las empresas por rangos de ventas anuales en miles de pesos anuales.

De tal modo que tenemos lo siguiente; de las empresas con un rango de venta de 0 a 100 miles de pesos anuales, el 55% de ellas consideran que es útil el internet, de las empresas con rangos de ventas mayor a 100 miles de pesos anuales el 69.9% considera que es útil el internet.



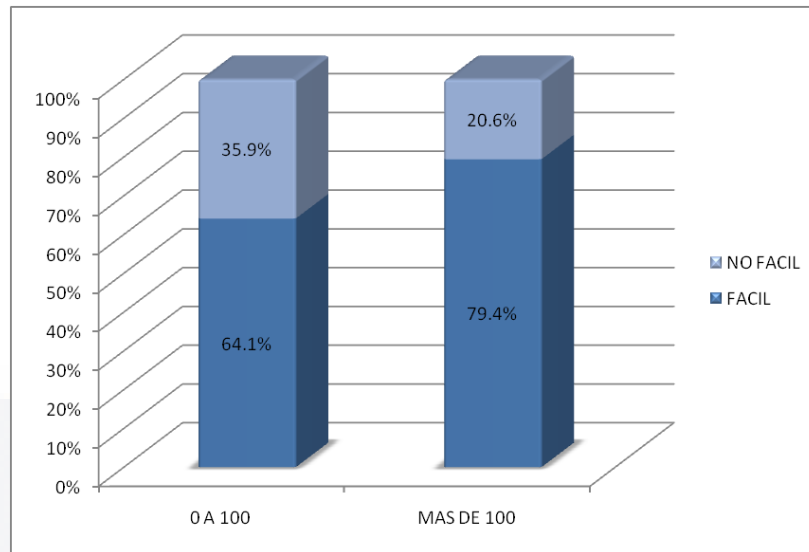
**Grafica 9** Percepción de utilidad del internet por rangos de ventas anuales (miles de pesos)

#### 4.3.1 La facilidad de uso de computadora por rango de ventas de las Microempresas

Se realizó la tabla de contingencia para estas variables y se calculó la Chi cuadrada con el propósito de verificar si existía dependencia entre estas. El resultado arrojó negativo para la hipótesis nula de la prueba lo cual demuestra que las variables son dependientes.

La distribución en porcentajes en la tabla de contingencia quedo de la siguiente manera; de las empresas con un rango de ventas anual en miles de pesos de 0 a 100, el 64.1% de estas consideran que es fácil usar equipo de computo, mientras que el 35.9% consideran que no es fácil. De las empresas con un rango de ventas mayor a 100 miles de pesos anuales el 79.4% de ellas consideran que es fácil usar computadora, mientras que 20.6% consideran que no es fácil usar computadora.

La siente grafica muestra la distribución antes mencionada.



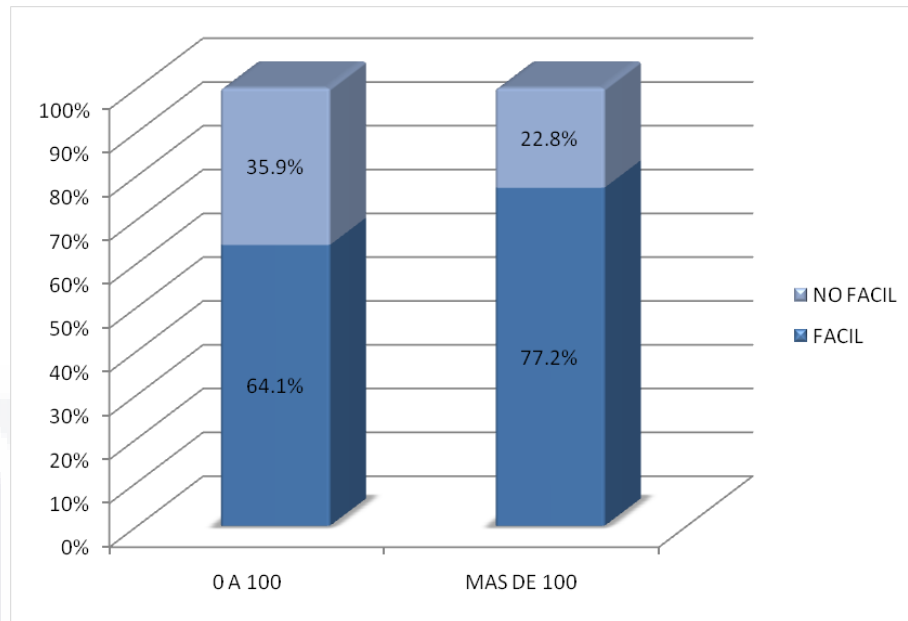
**Grafica 10** Percepción de facilidad uso de computadora por rangos de ventas anuales (miles de pesos)

#### 4.3.2 La facilidad de uso de internet por rango de ventas de las Microempresas

Para el caso de la percepción de la facilidad de uso de internet se realizó igualmente una tabla de contingencia y la prueba de Chi cuadrada para observar si existía dependencia entre estas dos variables. El resultado de esta prueba no indica que existe dependencia por lo cual indicamos a continuación la distribución de porcentajes de la tabla de contingencia.

Para las empresas del rango de ventas de 0 a 100 miles de pesos anuales, tenemos que el 64.1% de estas empresas consideran fácil el uso de internet, mientras que el 35.9% consideran que no es fácil su uso. Para las empresas en el rango de ventas de más de 100 miles de pesos anuales se observa que el 77.2% de estas empresas consideran que el internet es fácil de usar y el 22.8% restante consideran lo contrario.

De acuerdo a la distribución antes mencionada, se realizó una grafica para visualizar estos resultados.



**Grafica 11** Percepción de facilidad uso de internet por rangos de ventas anuales (miles de pesos)

#### **4.3.3 La intención de uso de tecnologías por rango de ventas de las Microempresas**

Al realizar los estudios correspondientes para identificar dependencia entre estas 2 variables, la prueba de Chi cuadrada arrojo un resultado positivo para la hipótesis nula de la prueba, la cual indica que estas son independientes.

En otras palabras, esto nos indica que la intención de uso de tecnologías de las microempresas en estudio no está influenciada por el rango de ventas anuales que presenten.

#### **4.4 La adopción de tecnología por antigüedad de las Microempresas**

Para el análisis de estos factores, se realizó la tabla de contingencia para la observación de datos y poder calcular la Chi cuadrada de tal manera que se pudiera verificar la dependencia de las variables. El resultado fue positivo para la hipótesis nula de la prueba, la cual indica que las variables son independientes.

Esto es que, la antigüedad de las empresas no un es factor que determine la adopción de las tecnologías en las microempresas.

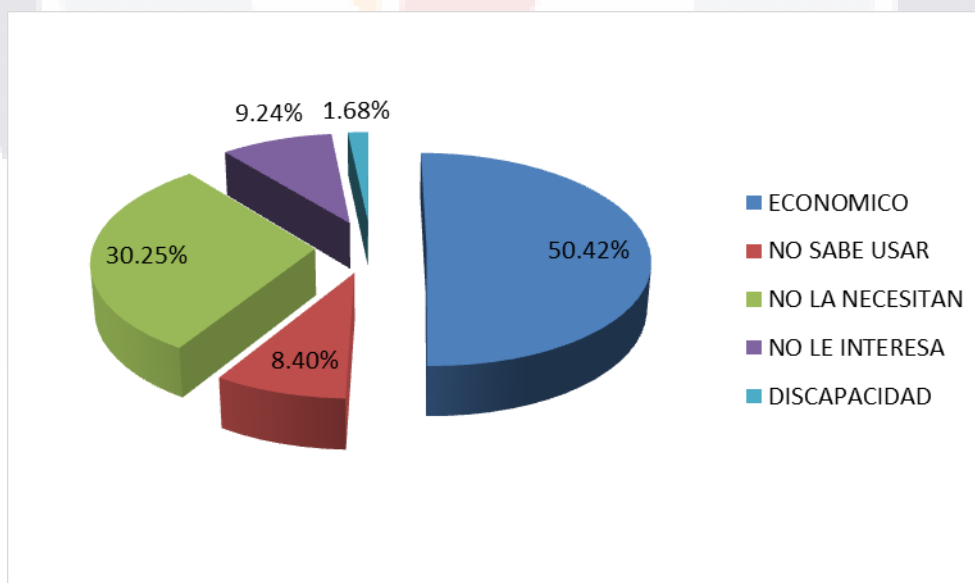
#### 4.5 La adopción de tecnología por género de propietario o gerente de las Microempresas

Derivado de la prueba de Chi cuadrada para el caso de estas variables, se observo un resultado positivo para la hipótesis nula de la prueba, las cual indica que existe independencia entre las variables estudiadas.

Esto nos indica que la variable genero, no es un factor determinante en la adopción de las TIC's

#### 4.6 Otros factores

Se observaron otros factores que consideraban los empresarios mediante pregunta de respuesta sugerida en donde las empresas que no contaban con computadora e internet, debían expresar el motivo principal por el cual no tenían computadora. Los resultados arrojan que el 50.42% de las empresas que no cuentan con computadora consideran que es por falta de recursos económicos, el 30.25% considera que el negocio no la necesita, el 9.24% no le interesa usar una computadora, el 8.40% dice no saber usarla, y tan solo el 1.68% no utiliza una computadora por discapacidad. Los datos se muestran en la siguiente gráfica.



**Grafica 12** Otros factores considerados por las microempresas.



#### **4.6 Las pequeñas y medianas empresas**

No se encontró rezago tecnológico en las pequeñas y medianas empresas, al menos en la población analizada. Esto concuerda con lo que dice Pariente .J. en Sánchez T., 2009, referente a la estratificación de las MPyMES y las PYMES, en donde esta población complica su estudio al añadir al cajón ya existente de las PYME a las micro empresas, pues tanto sus características dimensionales como culturales son muy diferentes a las otras dos. De hecho, y de acuerdo con los datos asentados en el primer informe del actual Gobierno Federal, las MIPYME representan el 95% de las empresas establecidas, mientras que las otras dos categorías (pequeñas y medianas) representaban en ese mismo año el 4.8%, aunque en porcentaje del empleo las dos categorías son muy similares (38.3% para las micro y 32.7% para las pequeñas y medianas).

En el presente estudio se logró identificar que dentro de las pequeñas y medianas empresas se encuentran grandes cadenas comerciales internacionales o bien, empresas con gran capacidad de inversión y ventas anuales que en contraste con una micro empresa en el cual el rango de venta es de 0 a 500 miles de pesos, mientras que para una mediana empresa, ejemplo dentro de nuestra muestra, las ventas son de 30,000 miles de pesos o más anuales.

Incluso se encontró dentro de las microempresas cadenas comerciales nacionales, tiendas de conveniencia y franquicias comerciales que por el hecho de tener menos de 10 empleados son consideradas microempresas.

## Conclusión

### Objetivo general

Se logró identificar algunos factores que determinan la adopción de TIC's y que por tanto determinan una brecha digital en las Microempresas del sector comercio en el estado de Aguascalientes tomando como población estudio, todas aquellas empresas que se encontraban registradas en el Sistema Integral Sistema de Información Empresarial Mexicano.

Los factores que intervienen directamente en la adopción de las tecnologías de la información son :

- Giro de la empresa
- Rango de ventas
- Percepción de necesidad
- Falta de interés
- Economía
- Percepción de necesidad
- Discapacidad

Para las Pequeñas y medianas empresas no se logró identificar ninguno factor y se considera que no existe brecha digital, sin embargo, como ya se ha discutido en el capítulo de Discusión de Resultados, esto puede deberse a la estratificación de las empresas y el registro de ellas en el SIEM.

Debe considerarse para futuros estudios, además del número de empleados, el rango de ventas, esto con el fin de poder observar la real problemática de estas empresas, puesto que aun en la literatura se menciona este problema en todos los estratos del sector comercio.

### **Objetivos específicos y preguntas de investigación**

Los factores que se identificaron que influyen en la adopción de las tecnologías de la información en la adopción de TIC's y en la brecha digital de las microempresas se describen a continuación:

- Giro de la empresa: El giro de la empresa está dado por la actividad principal que ofrece en caso de servicios o el tipo de productos que vende la empresa. Los datos obtenidos de Chi cuadrada nos da un valor del índice de confianza por arriba del 95%, esto fue lo que demostró que existía una dependencia entre el giro de la empresa con la adopción de TIC's.
- Rango de ventas: El rango de ventas se mide por los miles de pesos que el establecimiento vende, para el caso de las microempresas se consideró el rango de ventas de 0 a 100 miles de pesos anuales. En el presente estudio se observó que existe dependencia al mostrar un nivel de confianza de 99.99% en la prueba de Chi cuadrada, esto TIC's.
- Percepción de necesidad: Es la idea personal de la necesidad que adquiere el empresario con respecto a utilizar un equipo de cómputo, en el estudio de Chi cuadrada el índice de confianza es de 99.23% siendo mayor al 95% que se pide para valorar que la variable tenga dependencia, lo cual cumple.
- Falta de interés: Es la actitud sobre la idea o el provecho de utilizar tecnologías de la información. En el presente estudio observo un índice de confianza del 99.02 % al realizar los cálculos correspondientes comprobatorios para Chi cuadrada
- Economía: Es la percepción del empresario sobre su situación económica para poder adquirir algún equipo de computo a accesos a tecnología. Este factor mostro un índice de confianza del 97.84% indicándonos que existe dependencia entre este factor y la adopción de TIC's

- Percepción de necesidad: es la percepción ante la necesidad de usar un equipo de computo, este factor mostro un índice de confianza del 99.99%, lo cual nos indica la dependencia de la variable percepción de necesidad con la adopción de TIC's.

### Relación entre factores y las variables de modelo TAM

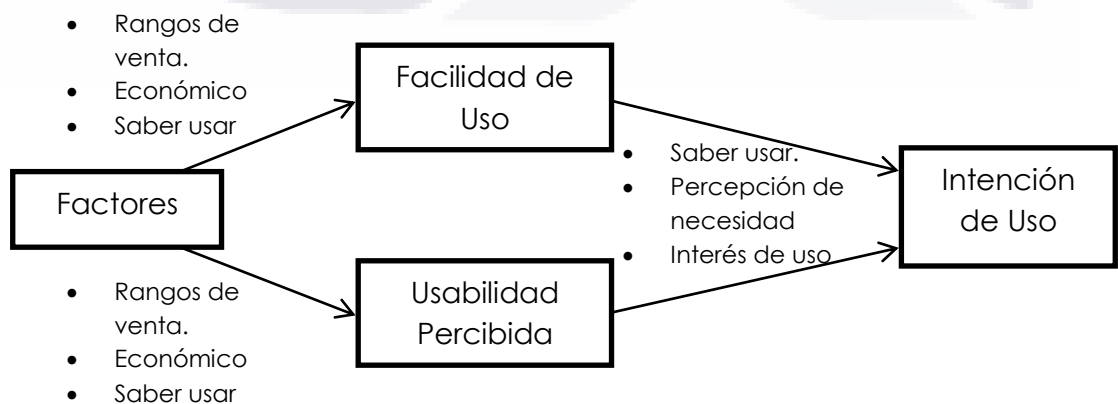
Considerando el análisis de datos en el capítulo de Discusión de resultados se determina que existen factores que influyen en la adopción de las TIC's solamente en las microempresas, excluyendo de este caso a las Pequeñas y Medianas empresas, de tal forma que estos factores determinan en la brecha digital en este grupo de la población en estudio.

Del modelo TAM tomado como base, se determina que:

La variable Facilidad de Uso del modelo TAM está relacionado con el factor "rangos de venta", factor "económico" y factor "Saber usar".

La variable Utilidad percibida del modelo TAM está relacionado con el factor "Económico", factor "Percepción de necesidad" y factor "Saber usar".

La variable Intención de Uso del modelo TAM está relacionado con el factor "Saber usar", el factor "Percepción de necesidad" y el factor "Interés de uso"



Con todo lo anterior hemos dado alcance al objetivo general y objetivos específicos planteados, también le hemos dado respuesta a las preguntas de investigación y en consecuencia las hipótesis planteadas en el inicio de este trabajo cumplen sin descartando las hipótesis alternativas.



## Glosario

**MPyMES:** Micro, Pequeñas y Medianas Empresas.

**TIC's:** Tecnologías de la Información y Comunicación.

**PyME:** Pequeña y Mediana Empresa.

**TI:** Tecnologías de la Información.

**TAM:** Modelo de Aceptación de la Tecnología.



## Bibliografía

1. Secretaria de Hacienda y Crédito Público (SHCP). Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012. Diario Oficial. Cuarta sección. México. Mayo 2007. Versión electrónica disponible en: [http://www.fondopyme.gob.mx/2010/docs\\_pdfs/Plan\\_Nacional\\_de\\_Desarrollo\\_2007\\_2012.pdf](http://www.fondopyme.gob.mx/2010/docs_pdfs/Plan_Nacional_de_Desarrollo_2007_2012.pdf)
2. Levy, M., & Powell, P. (2000). Information systems strategy for small and medium sized enterprises: an organizational perspective. *Journal of Strategic Information Systems*, 9, 63–84.
3. Legris, P., Ingham, J., & Colletette, P. (2003). Why do people use information technology? A critical review of the technology acceptance model. *Information & Management*, 40, 191–204.
4. Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warsaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Management sciences*. 35 (8), 983-1003.
5. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Understanding The Digital Divide. Francia. 2001. Versión electrónica disponible en: <http://www.oecd.org/sti/1888451.pdf>
6. Real Academia Española. Diccionario de la Lengua Española. 22a edición. Versión electrónica disponible en: <http://www.rae.es/>
7. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI). Micro, Pequeña, Mediana y Gran Empresa. Estratificación de los Establecimientos. Censos Económicos 2004. Segunda edición. México. 2006.
8. CEPAL. El desarrollo de las pymes mediante el uso de tecnologías de la información y de las comunicaciones (tic): las opciones para América Latina y el Caribe. Boletín FAL No. 254. Octubre 2007.
9. Rodríguez, A., 2006. La brecha digital y sus determinantes. Universidad Nacional Autónoma de México.
10. Soto, E. & Dolan, L., 2003. *Las pymes ante el reto del siglo XXI. Los nuevos mercados globales*. México: Thomson.

11. Medina, M. 2008. PYMES del sector comercio del estado de Aguascalientes: Alternativas y empleo del crédito bancario a través del sistema de fondos de garantías como un medio de crecimiento económico. Tesis. UAA.
12. Del Rio, S.D., 2013. Diccionario - glosario de metodología de la investigación social. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Madrid. 267.
13. Sánchez T., Víctor Gabriel., 2009. La investigación académica en la MIPYME: realidades, oportunidades y retos. Pachuca, Hgo.
14. Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P., 1997. Metodología de la Investigación. McGraw-Hill.







Razón Social \_\_\_\_\_

No. \_\_\_\_\_

DATOS GENERALES (Demográficos)					
SEXO		AÑO DE APERTURA	Ventas anuales		NUMERO EMPLEADOS
M	H		0 a 100	más de 100	

**EQUIPAMIENTO**

1. En este establecimiento ¿cuentan con computadora de escritorio o portátil en condiciones de uso?
- a) SI NO PASAR A LA 2
- PASAR A LA 3*

2. ¿Por qué este establecimiento no ha tenido computadora?
- a) FALTA DE RECURSOS ECONÓMICOS c) NO LA NECESITAN e) DESCONOCE SU UTILIDAD
- b) NO SABE USARLA d) NO LE INTERESA f) OTRO \_\_\_\_\_
- PASAR A LA PREGUNTA 7*

**ACCESO A INTERNET**

3. Este establecimiento ¿cuenta con conexión a internet?
- a) SI *PASAR A LA PREGUNTA 9* b) NO PASAR A LA 5
4. ¿Por qué este establecimiento no ha tenido conexión a Internet?
- a) FALTA DE RECURSOS ECONÓMICOS c) NO LA NECESITAN g) DESCONOCE SU UTILIDAD
- b) NO SABE USARLA d) NO LE INTERESA h) OTRO \_\_\_\_\_
- PASAR A LA PREGUNTA 8*

	SI	NO
<b>INTENCIÓN DE USO</b>		
5. Si usted tuviera acceso a un equipo de cómputo, ¿intentaría usarlo?		
6. Si usted tuviera acceso a Internet, ¿intentaría usarlo?		
<b>UTILIDAD PERCIBIDA</b>		
7. Utilizar el equipo de cómputo, ¿mejora el desempeño de sus actividades?		
8. Utilizar el Internet, ¿mejora el desempeño de sus actividades?		
9. ¿Cree que el equipo de cómputo es útil en sus actividades?		
10. ¿Cree que el Internet es útil en sus actividades?		
11. Utilizar equipo de computo, ¿le permite (permitiría) realizar más rápido sus tareas?		
12. Utilizar Internet, ¿le permite (permitiría) realizar más rápido sus tareas?		
<b>FACILIDAD DE USO</b>		
13. ¿Considera que el equipo de cómputo es fácil de usar?		
14. ¿Considera que navegar en Internet es fácil?		
15. La facilidad (dificultad) de usar equipo de computo hace que usted quiera usarlo?		
16. La facilidad (dificultad) de usar equipo de computo hace que usted quiera usarlo?		