

ESTRATEGIAS PARA LA ADOPCIÓN DEL CLOUD COMPUTING COMO  
MODELO TECNOLÓGICO EN LAS MIPYMES DEL DEPARTAMENTO DE  
SANTANDER

LUIS ANTONIO FLOREZ FLOREZ

Directora

Mg. SANDRA CRISTINA SANGUINO GALVIS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA  
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
MAESTRÍA EN GESTION ADMINISTRACION Y DESARROLLO DE SOFTWARE  
2013

## TABLA DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCION</b>	<b>8</b>
<b>1. DEFINICION DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACION</b>	<b>10</b>
1.1 DEFINICION DEL PROBLEMA	10
1.2 FORMULACIÓN	11
1.3 JUSTIFICACIÓN	12
<b>2. OBJETIVOS</b>	<b>15</b>
2.1 OBJETIVO GENERAL	15
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
<b>3. MARCO REFERENCIAL</b>	<b>16</b>
3.1 ESTADO DEL ARTE	16
3.2 MARCO TEÓRICO O CONCEPTUAL	20
3.2.1 LAS MIPYMES EN COLOMBIA.	20
3.2.2 LAS TIC Y LA PRODUCTIVIDAD DE LAS MIPYMES	21
3.2.3 COMPUTACIÓN EN LA NUBE	24
3.2.4 COMPUTACIÓN EN LA NUBE COMO ALTERNATIVA DE LAS MIPYMES	29
3.2.5 MODELO DE SOFTWARE COMO SERVICIO (SAAS)	30
3.2.6 PROGRAMAS DE APOYO AL USO DE LAS TIC EN LAS MIPYMES.	32
<b>4. METODOLOGIA DE INVESTIGACION</b>	<b>34</b>
4.1 PRODUCTOS ENTREGABLES	34
4.2 DESCRIPCION DE LA METODOLOGIA	35
4.3 POBLACION OBJETIVO Y MUESTRA	38
<b>5. EQUIPO DE TRABAJO</b>	<b>41</b>
<b>6. PRESUPUESTO</b>	<b>42</b>

<b>7. CRONOGRAMA</b>	<b>43</b>
<b>8. RESULTADOS DE LA INVESTIGACION</b>	<b>44</b>
8.1 INSTRUMENTO DE CARACTERIZACION	44
8.2 APLICACIÓN DE INSTRUMENTO DE CARACTERIZACION	47
8.3 ANALISIS DE DATOS	47
8.4 DEFINICION DE ESTRATEGIAS	68
8.4.1 CONTEXTO NACIONAL.	68
8.4.2 CONTEXTO DEPARTAMENTAL.	70
8.4.3 HOJA DE RUTA PARA LA INCORPORACIÓN DE CLOUD COMPUTING	70
8.4.4 PLAN DE ESTRATEGIAS	72
<b>9. DISCUSION</b>	<b>78</b>
<b>10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>81</b>
<b>11. TRABAJOS FUTUROS</b>	<b>85</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>86</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>90</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Empresas activas en el Departamento de Santander.	12
Figura 2. Empresas canceladas en el Departamento de Santander	13
Figura 3. Barreras para la adopción de las TIC en las MIPYMES	19
Figura 4. Modelos de servicios Cloud Computing	27
Figura 5. Modelo Software As A Service SAAS	31
Figura 6. Fases de la metodología de la caracterización.	35
Figura 7. Cronograma de actividades	43
Figura 8. Niveles de maduración digital de las MIPYMES.	44
Figura 9. Distribución de MIPYMES por sector.	48
Figura 10. Distribución de empresas por tamaño	48
Figura 11. Nivel de madurez digital de las MIPYMES	49
Figura 12. Nivel de madurez digital de las MIPYMES por subsector	49
Figura 13. Nivel de madurez digital por tamaño de las MIPYMES	50
Figura 14. Cantidad de computadores utilizados en las MIPYMES	50
Figura 15. Disponibilidad de red de datos en las MIPYMES	51
Figura 16. Uso de dispositivos móviles en las MIPYMES	51
Figura 17. MIPYMES con acceso a internet	52
Figura 18. MIPYMES con acceso a internet por tamaño	52
Figura 19. Uso actual de internet en las MIPYMES	53
Figura 20. Causas del no Uso de internet en las MIPYMES	53
Figura 21. MIPYMES que tienen página Web	54
Figura 22. Usos de la página Web de las MIPYMES	54
Figura 23. Causas para no tener página web en las MIPYMES	55
Figura 24. Áreas en las que utilizan software las MIPYMES	55
Figura 25. Disponibilidad de personal técnico TIC en las MIPYMES.	57
Figura 26. Proyección de contratar personal técnico TIC en las MIPYMES.	57
Figura 27. Capacitación del personal de las MIPYMES en temas TIC	58
Figura 28. Proyección de capacitar el personal de las MIPYMES en temas TIC	58
Figura 29. Inversión en TIC de las MIPYMES, en el último año.	59
Figura 30. Valor de la inversión en TIC de las MIPYMES, en el último año.	59
Figura 31. Proyecciones de inversión en TIC de las MIPYMES, en el próximo año.	60
Figura 32. Valor de la inversión proyecta en TIC de las MIPYMES, en el próximo año.	60
Figura 33. Conocimiento de las MIPYMES de servicios en modalidad Cloud Computing	61
Figura 34. MIPYMES que usan servicios en modalidad Cloud Computing	61
Figura 35. Tipo de servicios Cloud Computing utilizados por las MIPYMES	62
Figura 36. Causas de no utilización de Cloud Computing en las MIPYMES	62
Figura 37. Razones para utilizar Cloud Computing en las MIPYMES	64
Figura 38. Áreas de la empresa en que las MIPYMES utilizan Cloud Computing	64

<i>Figura 39. Áreas de la empresa en que las MIPYMES adoptarían Cloud Computing</i>	65
<i>Figura 40. Razones de los microempresarios, en Colombia, para no usar internet</i>	68
<i>Figura 41. Ecosistema digital promovido por el MINTIC en Colombia.</i>	69

## LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1. Clasificación de las empresas en Colombia según su tamaño.</i>	21
<i>Tabla 2. Cantidad de MIPYMES en el área Metropolitana de Bucaramanga</i>	39
<i>Tabla 3. Presupuesto</i>	42
<i>Tabla 4. Estrategias para la adopción de TIC en las MIPYMES</i>	73

## LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1. Encuesta para la caracterización de las MIPYMES sector turismo \_\_\_\_\_ 90

## INTRODUCCION

Esta investigación surge como trabajo final de la Maestría en Gestión, Administración y Desarrollo de Software, y realizada teniendo en cuenta que la maestría es producto de las becas otorgadas por la Gobernación de Santander en convenio con la Universidad Autónoma de Bucaramanga.

Este precedente conllevó a seleccionar un tema de investigación que realizará un aporte directo al departamento, por lo cual una vez analizado el plan de desarrollo de Santander, y teniendo en cuenta el alto impacto de las MYPIMES en el desarrollo social y económico regional, se optó por investigar el nivel de adopción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y las posibles estrategias para mejorar su utilización e incrementar la productividad de este tipo de empresas. Como tendencia tecnológica, a nivel mundial, el uso de las TIC en modalidad de Computación en la Nube (Cloud Computing) y el impacto positivo en la productividad de las MIPYMES, se tendrá como alternativa de análisis para su incorporación en este tipo de empresas en Santander.

A nivel nacional hay dificultades en las MIPYMES para adoptar las TIC, al punto que a 2012. Según información del MINTIC, solo el 15% de las MIPYMES hacen uso de las TIC. Esta es otra razón muy importante para estudiar nuevas alternativas para facilitar su adopción detectando y eliminando las barreras que



actualmente impiden a los empresarios hacer mejor uso de la tecnología para incrementar la productividad de sus organizaciones.

Como motivación personal, el objetivo al elegir esta temática de investigación, es realizar aportes para solucionar una problemática que he encontrado permanentemente en mi desempeño profesional prestando servicios a las MIPYMES. Estos empresarios necesitan herramientas para mejorar la capacidad de sus organizaciones, incrementar su productividad y tener mayores posibilidades de desarrollo que garantice una larga vida para sus empresas.

Este informe contiene en primer lugar la descripción de la problemática a estudiar y los objetivos propuestos en la investigación para dar solución a la situación encontrada. Posteriormente se describe el marco referencial y punto de partida del trabajo, para seguir con la metodología aplicada para su ejecución. Finalmente se presentan los recursos, plan de trabajo y los resultados obtenidos en la investigación, así como las conclusiones y recomendaciones para trabajos futuros y la aplicación de las estrategias planteadas.

## 1. DEFINICION DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACION

### 1.1 DEFINICION DEL PROBLEMA

Según información del MINTIC<sup>1</sup>, a finales de 2012 sólo un 15% de las MIPYMES<sup>2</sup> en Colombia hacen uso las TIC<sup>3</sup> como apoyo a sus procesos o herramienta de mercadeo y productividad. Este bajo porcentaje de uso de las TIC en las MIPYMES es una de las causas que les impide mejorar su productividad y conlleva al cierre de un alto número de empresas de este tipo.

Diversos estudios como el realizado por la Mesa Sectorial Cloud Computing<sup>4</sup> (Mesa Sectorial Cloud Computing, 2010) y el de la Universidad de Los Andes (Gómez, 2009), han evidenciado que en los últimos años la Computación en la nube o Cloud Computing, en modalidad de Software como un Servicio<sup>5</sup>, se ha venido imponiendo, y entre sus implicaciones podrían estar la superación de las barreras que impiden o inhiben procesos de apropiación de TIC por parte de las MIPYMES colombianas.

---

1 Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones

2 Micros, pequeñas y medianas empresas.

3 Tecnologías de Información y Comunicaciones

4 Cloud Computing Una Perspectiva Para Colombia, Mesa Sectorial Cloud Computing.

5 Software as a Service: SAAS.

En Santander el 95.47%<sup>6</sup> de las empresas son micro y el 3.56% son pequeñas, por lo cual la baja productividad y cierre de este tipo de empresas impacta directamente el desarrollo social y económico del Departamento.

En Departamento de Santander no tiene información detallada sobre las causas que impiden una mayor adopción de de las TIC en las MIPYMES, por lo cual es indispensable realizar una investigación para identificar estas causas y a partir de esa información definir planes estratégicos que permitan superar esta problemática.

## 1.2 FORMULACIÓN

- **Pregunta de investigación:**

Cómo pueden caracterizarse las MIPYMES del Departamento de Santander, y a partir de dicha caracterización proponer una estrategia que permita facilitar la adopción de las TIC bajo el modelo tecnológico Cloud Computing, que mejore su productividad.

- **Hipótesis:**

Las MIPYMES de Santander pueden caracterizarse y a partir de dicha caracterización proponer una estrategia de adopción de las TIC en la modalidad Cloud Computig, que mejore su productividad.

---

<sup>6</sup> Cámara de Comercio de Bucaramanga. Diciembre de 2012.

### 1.3 JUSTIFICACIÓN

Las MIPYMES constituyen más del 95% de las empresas del país y en el Departamento de Santander, según información de la Cámara de Comercio de Bucaramanga (Cámara Comercio Bucaramanga, 2012), a diciembre de 2012, el 95.47% de las empresas son micro, el 3.56% son pequeñas, y sólo el 0.97% son mediana o grandes empresas.

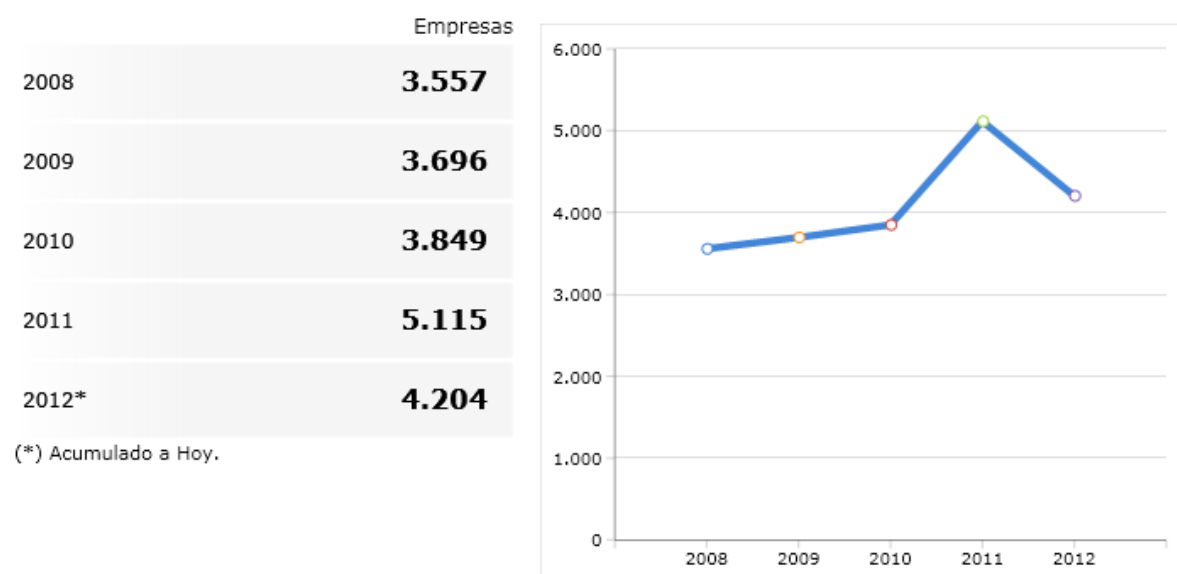


Fuente: Cámara de Comercio de Bucaramanga: [www.compitem360.com](http://www.compitem360.com) (27/12/2012)

Figura 1. Empresas activas en el Departamento de Santander.

Las cifras anteriores evidencian el alto impacto de las MIPYMES del Departamento, y la importancia de este tipo de empresas en aspectos como la generación de empleo y el desarrollo social y económico de Santander.

También son muy relevantes las cifras sobre la cancelación de empresas en el Departamento de Santander como se muestra en la siguiente figura:



Fuente: Cámara de Comercio de Bucaramanga: [www.compite360.com](http://www.compite360.com). (27/12/2012)

Figura 2. Empresas canceladas en el Departamento de Santander

Aunque no se tiene información certera sobre las causas del alto número de empresas canceladas, la baja productividad debe tener una alta incidencia, teniendo en cuenta que un negocio productivo tiende a desarrollarse y se mantiene en el tiempo.

El Departamento de Santander ha buscado incentivar a las MIPYMES para que hagan uso de las TIC, con acciones como la creación de la Secretaría de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones SETIC, con la misión crear, fomentar, dirigir, apropiar y administrar, el ecosistema digital del departamento<sup>7</sup>; el programa “Santander territorio digital”<sup>8</sup>, que busca disminuir la brecha digital, e incrementar la alfabetización digital, uso, apropiación, inclusión social y productiva de las TIC; y el programa “Santander Competitivo”, que entre sus objetivos busca promover la apropiación de las TIC en las empresas del Departamento tanto por parte de los empresarios como los empleados<sup>9</sup>.

Con el apoyo de la SETIC, a través de este proyecto se pretende realizar una investigación que genere la información detallada necesaria para conocer la situación de incorporación de las TIC y el modelo Cloud Computing en las MIPYMES de Santander, como insumo indispensable para diseñar un plan de estrategias que faciliten a estas organizaciones la incorporación de las TIC y el Cloud Computing. A su vez el resultado de la tesis dotará a la SETIC con información y herramientas que le permita optimizar el resultado de sus programas, mediante la focalización y direccionamiento según las conclusiones del proyecto.

---

<sup>7</sup> [http://www.santander.gov.co/setic/?page\\_id=356](http://www.santander.gov.co/setic/?page_id=356)

<sup>8</sup> [http://www.santander.gov.co/setic/?page\\_id=442](http://www.santander.gov.co/setic/?page_id=442)

<sup>9</sup> [http://www.santander.gov.co/setic/?page\\_id=456](http://www.santander.gov.co/setic/?page_id=456)

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Caracterizar el uso de las TIC y el Cloud Computing (SAAS) como modelo tecnológico en las MIPYMES del Departamento de Santander y diseñar un plan de estrategias para facilitar la adopción de estas tecnologías y mejorar la productividad de las empresas.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 1) Elaborar un instrumento de diagnóstico que permita caracterizar el uso de las TIC y el Cloud Computing como modelo tecnológico en las MIPYMES del Departamento de Santander.
- 2) Diseñar un plan de estrategias y una hoja de ruta para facilitar la adopción del Cloud Computing como modelo tecnológico en las MIPYMES del Departamento de Santander, con el objetivo de facilitar la adopción de estas tecnologías y mejorar la productividad de las empresas.

### **3. MARCO REFERENCIAL**

#### **3.1 ESTADO DEL ARTE**

En la revisión bibliográfica efectuada se encuentran trabajos similares realizados en otros países como:

- Estudio realizado por Méndez en México, sobre como la utilización de la computación en la nube ha permitido a las Pymes disminuir los costos asociados a las tecnologías de Información y les ha dado mayor nivel de flexibilidad para responder rápidamente a los cambios del mercado.
- Estudio realizado por Mucci en España sobre como la computación en la nube les ha permitido a las Pymes superar algunas de las barreras para la adopción de las TIC, especialmente el factor económico y la adecuación de las TIC a las Pymes.

En Colombia se han realizado proyectos de caracterización de empresas como:

- El trabajo de investigación realizado por Alderete y Gutierrez que analiza el impacto de la adopción de las TIC en las empresas de servicios y evidencia



que la inversión y el uso de las TIC en promedio incrementan la productividad laboral en un 18%.

- Estudio realizado por Echeverri y Moreno en las pymes de Cali, que muestra como el Cloud Computing ha proporcionado a las organizaciones los medios y métodos necesarios para asegurar la estabilidad financiera y un servicio de alta calidad.
- Estudio realizado por Gómez y Giraldo en la Universidad de Los Andes, que evidencia como en los últimos años el Software as a Service se ha venido imponiendo como un modelo de negocio alternativo para el sector de TIC, y entre sus implicaciones podrían estar la superación de las barreras que impiden o inhiben procesos de apropiación de TIC por parte de las MIPYMES colombianas.
- Estudio realizado por Huertas, en el departamento de Nariño, sobre como la computación en la nube se ha constituido es una oportunidad de disminuir los costos aprovechando el uso de recursos compartidos.

En Santander se encuentra como último estudio detallado, el realizado en el año 2009 por la Agencia de Desarrollo Económico Local ADEL METROPOLITANA (ADEL METROPOLITANA, 2009), sobre la Integración de las Nuevas Tecnologías

en las Microempresas de Bucaramanga, concluyendo los siguientes aspectos relevantes del uso de las TIC en las MIPYMES:

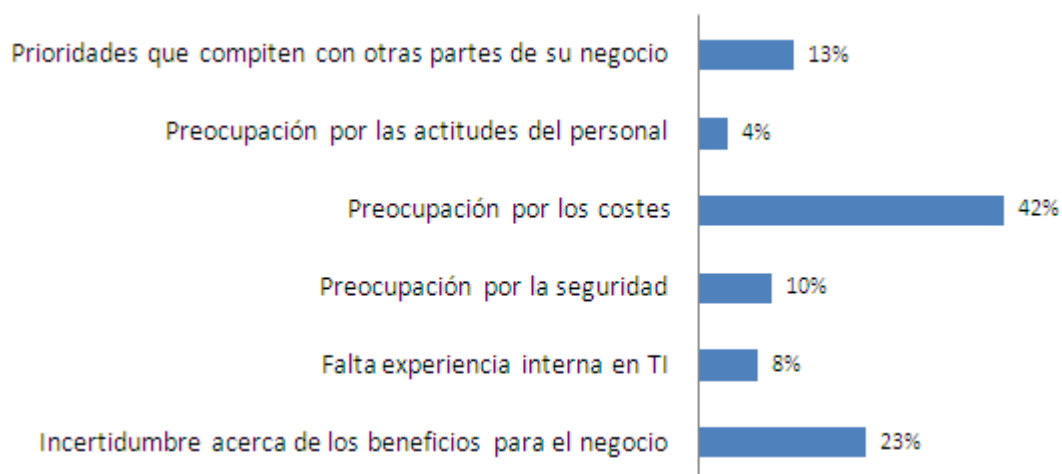
- El 74% de las empresas poseen por lo menos un computador.
- El 32% de las empresas hacen uso de internet y el 28% usan software específico para sus procesos.
- El 66% de las empresas tienen conexión a internet.
- El 86% no tiene página web de su empresa.

Como conclusión del estudio se establece que una de las principales dificultades de las microempresas para acceder y apropiar el uso de las TIC, es la imposibilidad de realizar inversiones iniciales en Hardware.

Igualmente concluye el estudio, que se requiere mayor acompañamiento del sector público para sensibilizar y dar a conocer el beneficio económico de la utilización de las TIC en procesos productivos y para realizar capacitación que facilite la apropiación de las nuevas tecnologías.

Otros análisis sobre porque las MIPYMES no avanzan en uso de las TIC, encuentran que la principal dificultad para su adopción es el costo. Tal es el caso

del estudio realizado por Dyerson (Dyerson 2008) que evidencia la alta preocupación por el valor de la inversión a realizar y la inseguridad sobre los beneficios que pueda representar como se muestra en la siguiente figura:



Fuente: Mucci García, Ernesto. 2010.

Figura 3. Barreras para la adopción de las TIC en las MIPYMES

Las principales barreras para la adopción de la tecnología en modelo cloud computing en las MIPYMES son (Mesa Sectorial Cloud Computing, 2010):

- Percepción de ser algo innecesario que puede resolverse de forma in-House<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> Hardware y Software instalado dentro de la propia empresa.

- Continuo uso de sistemas de TI internos (operación in-House)
- Desconocimiento del concepto Cloud
- Desconocimiento de nuevas tecnologías y sus beneficios
- Desconocimiento de iniciativas del gobierno para la financiación de proyectos de tecnología en la PYME.

En los análisis bibliográficos realizados y las experiencias consultadas, también se encuentra que los nuevos paradigmas y modelos tecnológicos, como el Cloud Computing<sup>11</sup>, permiten superar varias de estas barreras entre ellas la imposibilidad de realizar altas inversiones en hardware y software.

## **3.2 MARCO TEÓRICO O CONCEPTUAL**

### **3.2.1 Las MIPYMES en Colombia.**

La clasificación de las empresas en Colombia, a partir del criterio de su tamaño, está regida por la Ley 590 de 2000 (mientras no se reglamente el artículo 43 de la Ley 1450 de 2011) (mipymes.gov.co, 2012), que establece el cumplimiento de

---

<sup>11</sup> Computación en la nube

las siguientes condiciones para cada tipo de empresa (Congreso de Colombia, 2000):

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>NRO TRABAJADORES</b>	<b>ACTIVOS TOTALES</b>
Microempresa	Hasta 10	Hasta 500 SMMLV
Pequeña empresa	De 11 a 50	De 501 a 5000 SMMLV
Mediana empresa	De 51 a 200	De 5001 a 50000 SMMLV

Tabla 1. Clasificación de las empresas en Colombia según su tamaño.

Las micro, pequeñas y medianas empresas, constituyen más del 96% de las empresas del país y generan más del 70% del empleo en Colombia (Cantillo, 2011).

Según las estadísticas de Confecamaras en Colombia cara hora se formalizan 34 empresas, pero la cantidad de MIPYMES que se cierran antes de los cinco años supera el 80%, y el 90% no llega a 10 años de funcionamiento. Según los analistas se identifica como una de las principales causas la falta de capacidad de gestión de los responsables (La República, 2012).

### **3.2.2 Las TIC y la productividad de las MIPYMES**

El efecto de la incorporación de las TIC en la productividad de las empresas ha sido estudiado ampliamente especialmente desde que R. Solow planteó en 1987

la llamada paradoja de la productividad: “Los ordenadores se ven por todas partes menos en las estadísticas de productividad” (Pérez, 2004). Estudios posteriores han rebatido la posición de Solow llegando a conclusiones que indican que la productividad empresarial y la inversión e innovación TIC están completamente relacionadas (Pérez, 2004) (Alderete 2012).

Las empresas que incorporan las TIC en sus procesos productivos, de acuerdo con estudios realizados por la ONU (Kotelnikov, 2007), pueden obtener grandes beneficios como disminuciones del 30% en el costo del manejo de inventarios, 15% de disminución en los costos de producción, y 12% de disminución en los costos asociados a la calidad, que demuestran que invertir en TIC es indispensable para mejorar la productividad y garantizar su desarrollo y permanencia.

Otros estudios demuestran que el uso de las TIC en las empresas influye positivamente en su productividad, en la disminución de costos operativos y en la captación de nuevos clientes. Este impacto no es solamente en empresas sector productivo, también influye en las empresas de servicios, según la investigación realizada en la Universidad del Rosario (Alderete, 2012), que evidencia que la inversión en TIC y el uso de las TIC en promedio incrementan la productividad laboral en un 18%.

En algunos países, que tienen esquemas de PYMES con similitudes a Colombia, se han realizado diferentes estudios sobre el uso e impacto de las TIC en este tipo de empresas. En México, la utilización de la computación en la nube ha permitido a las PYMES disminuir los costos asociados a las TI<sup>12</sup> y les ha dado mayor nivel de flexibilidad para responder rápidamente a los cambios del mercado (Mendez, 2010). En España la computación en la nube les ha permitido a las PYMES superar algunas de las barreras para la adopción de las TIC, especialmente el factor económico y la adecuación de las TIC a las PYMES (Mucci, 2010).

Generalmente las MIPYMES no cuentan con áreas dedicadas a la gestión de las TIC, y cuando las incorporan de manera tradicional, muchas veces les implica dedicar esfuerzos a la tecnología y no al negocio, restando tiempo a las áreas que generan ventajas competitivas como la satisfacción del cliente y la generación de más ventas (Mesa Sectorial Cloud Computing, 2010).

A nivel nacional se encuentran estudios en diferentes regiones que proveen algunos resultados sobre el uso e impacto de las TIC en las MIPYMES. En el departamento de Nariño, la computación en la nube se ha constituido es una oportunidad de disminuir los costos aprovechando el uso de recursos compartidos (Huertas, 2011). En las PYMES de Cali, el Cloud Computing ha proporcionado a las organizaciones los medios y métodos necesarios para asegurar la estabilidad financiera y un servicio de alta calidad (Echeverri, 2011).

---

<sup>12</sup> Tecnologías de Información.

### **3.2.3 Computación en la nube**

El concepto de Cloud Computing, o Computación en la Nube, proviene de los términos en inglés: Cloud y Computing (Mesa Sectorial Cloud Computing, 2010):

- Cloud, o Nube, es el símbolo que se usa generalmente para representar la Internet.
- Computing, o Computación, reúne los conceptos de informática, lógica de coordinación y almacenamiento.

Es así como el Cloud Computing consiste en mover la computación del simple computador personal o centro de datos convencional hacia Internet (Mesa Sectorial Cloud Computing, 2010).

La definición más aceptada es la del Instituto Nacional de Estándares y Tecnología de los Estados Unidos de América (NIST, 2009):

“Cloud Computing es un modelo para habilitar el acceso a un conjunto de servicios computacionales (e.g. Redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios) de manera conveniente y por demanda, que pueden ser rápidamente



aprovisionados y liberados con un esfuerzo administrativo y una interacción con el proveedor del servicio mínimos”.

El modelo Cloud Computing debe tener cinco características esenciales (NIST, 2009):

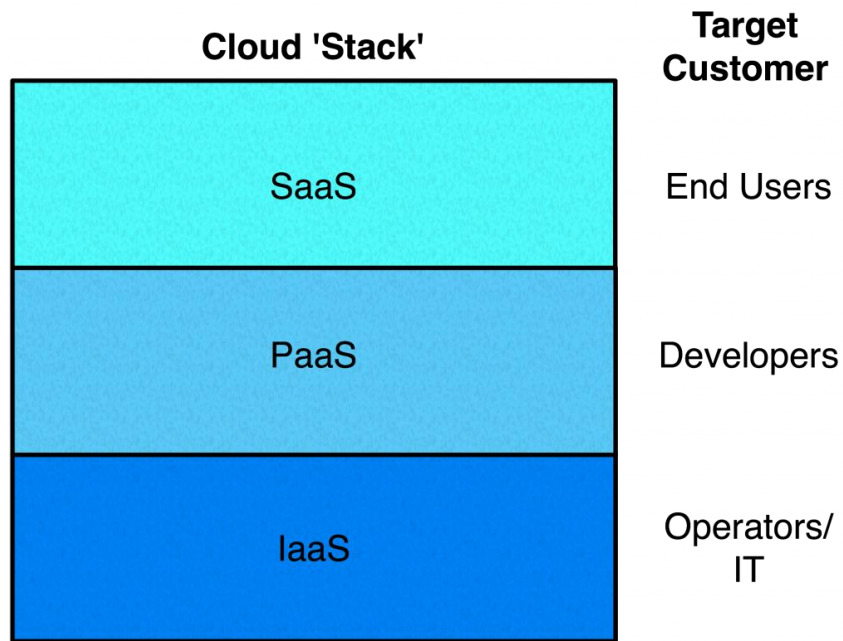
- 1) Auto-servicio por demanda. El usuario puede requerir los servicios directamente a través de Internet y solo paga por el tiempo de uso del servicio.
- 2) Acceso ubicuo a la red. Los servicios están desplegados en la nube y se pueden acceder desde cualquier medio con acceso a la red (Internet, Intranet o Extranet).
- 3) Fondo común de recursos. Los servicios se encuentran en la Nube y los pueden usar múltiples usuarios, desde cualquier lugar del mundo, bajo un modelo multi-arrendatario. Esto genera una independencia de la ubicación de los recursos aprovechando la naturaleza del Internet (Internet, Intranet o Extranet).
- 4) Rápida elasticidad. La cantidad o calidad de los servicios ofrecidos en la Nube se puede aumentar o disminuir rápidamente dependiendo de las necesidades cambiantes de los usuarios.

5) Servicio medido. Cada recurso que consume el usuario y que es facturable debe ser medido, no sólo para fines de tarificación sino también de control.

Los modelos de servicio de Cloud Computing (NIST, 2009) son:

- Software as a Service (SaaS) Software como un servicio, en el cual una empresa proveedora suministra el software como un servicio que incluye el mantenimiento, soporte y operación para que el cliente lo utilice durante el tiempo contratado. Por ejemplo aplicaciones como E-Mail, Google Docs, Sugar CRM.
- Platform as a Service (PaaS) plataforma como un servicio, en el cual se proporciona un ambiente de desarrollo como una solución para la construcción y puesta en marcha de aplicaciones y servicios Web que estarán disponibles a través de Internet. Por ejemplo Google App Engine, Amazon SimpleDB, Microsoft Azure.
- Infrastructure as a Service (IaaS) Infraestructura como un servicio, en el cual se provee al usuario servicios de infraestructura computacional para almacenamiento, procesamiento o servicios similares requeridos. Por ejemplo Amazon EC2, Rackspace.

Estos niveles de servicios Cloud Computing están dirigidos a diferentes clientes, dependiendo de sus necesidades, como se muestra en la siguiente figura (Jones, 2013).



Fuente: <http://cloudcomputingtopics.com/2013/01/cloud-computing-what-are-iaas-paas-saas/>

Figura 4. Modelos de servicios Cloud Computing

De acuerdo con la consultora de las tecnologías de la información Gartner Inc (Gartner, 2012), que cada año identifica las principales 10 tendencias tecnológicas estratégicas, durante los años 2010, 2011 y 2012 la computación en la nube ha estado dentro de esta clasificación. En los pronósticos futuros también aparece esta tecnología y Gartner afirma que en 2015 los servicios Cloud de bajo costo

van a alcanzar hasta el 15% de los ingresos de outsourcing de los principales proveedores TIC.

En Colombia se cuenta con casos de Cloud computing tales como la Universidad de los Andes con su Opportunistic Cloud Computing Infrastructure as a Service Model, de uso interno en la universidad; SENA y Google, con su plataforma misena.edu.co; Proexport - Programa de CRM para Pymex de Proexport, enfocado en orientar, brindar apoyo y fortalecer las prácticas comerciales de las empresas colombianas para lograr un aumento en las ventas en Colombia y el exterior (Mesa Sectorial Cloud Computing, 2010).

La implementación de aplicaciones en la nube la lideran las grandes empresas como Google y Salesforce, e importantes empresas de telecomunicaciones como Telmex, ETB, Telefónica, UNE y Diveo<sup>13</sup>. El 62% de las empresas más grandes de Colombia ya está utilizando servicios de computación en la nube, y el 97% cree que este es un modelo que seguirá avanzando, según el primer estudio sobre tendencias de Cloud Computing en Colombia, desarrollado por Avanxo, compañía especializada en computación en la nube<sup>14</sup>.

---

<sup>13</sup>Modelo de computación en la nube apenas despegó en Colombia. <http://www.enter.co/vida-digital/modelo-de-computacion-en-nube-apenas-despega-en-colombia/>

<sup>14</sup>Empresas colombianas se subieron de lleno a la nube, según estudio. <http://www.enter.co/negocios/empresas-colombianas-se-subieron-de-lleno-a-la-nube-segun-estudio/>

### **3.2.4 Computación en la nube como alternativa de las MIPYMES**

El estudio realizado por la Mesa Sectorial Cloud Computing<sup>15</sup> (Mesa Sectorial Cloud Computing, 2010) entre sus conclusiones define que “El Cloud Computing es aún un tema desconocido en Colombia. Las pequeñas y medianas empresas todavía no utilizan Cloud Computing debido al desconocimiento en el tema, pues no conocen los casos de éxito en Colombia.

Para esto, es necesario que los proveedores de Cloud tomen el liderazgo y establezcan estrategias de mercadeo que incluyan campañas de sensibilización acerca de las oportunidades y beneficios del Cloud Computing como solución para mejorar la competitividad de las empresas, con el objetivo de educar a los usuarios en este tema y fomentar el interés, la participación y el uso del Cloud Computing en Colombia“.

La aplicación y aprovechamiento de la tecnología Cloud en Colombia la realizan las grandes empresas o empresas internacionales que han establecido operaciones en Colombia, quienes cuentan con una alta capacidad económica y equipos de trabajo en tecnología para su implementación. Entre ellas contamos con empresas como Ecopetrol, Fedco, Fedepalma, Grupo Extras Eficacia S.A., Schneider Electric, Acercasa S. A., Publicar, Cotecmar, Empresas Publicas de Medellín, Grupo ISA, Mapfre Colombia, Superintendencia de Servicios Públicos,

---

<sup>15</sup> Cloud Computing Una Perspectiva Para Colombia, Mesa Sectorial Cloud Computing.

L'Oréal, al igual que centros universitarios como la Universidad de los Andes y la Universidad del Rosario entre otros.

El ingreso de la computación en la nube al mundo de las MIPYMES se ve limitado por la falta de oferta de productos y servicios para este tipo de empresas, que demuestren sus beneficios con casos concretos. Un estudio realizado con más de 800 empresarios establece que “A la hora de escoger al proveedor de soluciones en la nube, el 66% de los empresarios manifiesta que lo más relevante es que tenga recursos expertos residentes en Colombia, y un 63% se siente influenciado si el proveedor tiene casos de éxito en el país”<sup>16</sup>.

Tal como se evidencia en el estudio realizado en la Universidad de Los Andes, en los últimos años el Software as a Service se ha venido imponiendo como un modelo de negocio alternativo para el sector de TIC, y entre sus implicaciones podrían estar la superación de las barreras que impiden o inhiben procesos de apropiación de TIC por parte de las MIPYMES colombianas (Gómez, 2009).

### **3.2.5 Modelo de software como servicio (SAAS)<sup>17</sup>**

Es un modelo de negocio en el cual la distribución del software no se realiza mediante la venta de licencias de uso, sino mediante el suministro de servicios de

---

<sup>16</sup>Empresas colombianas se subieron de lleno a la nube, según estudio.

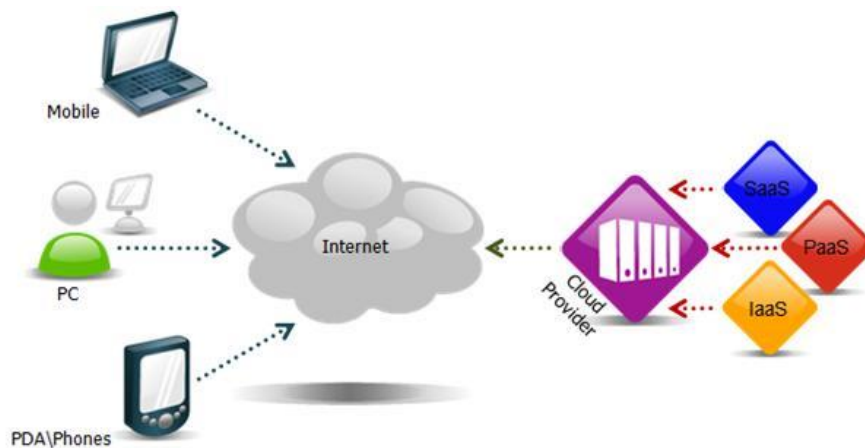
<http://www.enter.co/negocios/empresas-colombianas-se-subieron-de-lleño-a-la-nube-segun-estudio/>

<sup>17</sup> Software As A Service

mantenimiento, soporte y operación durante el tiempo que el cliente tenga contratado el servicio (Mesa Sectorial Cloud Computing, 2010).

Tal como se evidencia en el estudio realizado en la Universidad de Los Andes, en los últimos años el Software as a Service se ha venido imponiendo como un modelo de negocio alternativo para el sector de TIC, y entre sus implicaciones podrían estar la superación de las barreras que impiden o inhiben procesos de apropiación de TIC por parte de las MIPYMES colombianas (Gómez, 2009).

De acuerdo con la descripción de niveles de servicio en modalidad Cloud Computing realizada por Jones (Jones, 2013), para las MIPYMES como usuarios finales, se aplica el modelo SAAS (Malik, 2012), que les permitirá hacer uso del software dispuesto por un proveedor de servicios en la nube como se muestra en la siguiente figura.



Fuente: <http://www.govloop.com/group/SaaSGov>  
Figura 5. Modelo Software As A Service SAAS

### **3.2.6 Programas de apoyo al uso de las TIC en las MIPYMES.**

Las iniciativas gubernamentales nacionales tales como El Plan Vive Digital estimulan los cuatro componentes del Ecosistema Digital<sup>18</sup> mediante la expansión de la infraestructura, la creación de nuevos servicios a precios más bajos, la promoción del desarrollo de aplicaciones y contenidos digitales y el impulso a la apropiación tecnológica por parte de éstos.

El plan Vive Digital ampliará la Infraestructura hasta alcanzar 1078 municipios conectados en Fibra Óptica, ejecutado en tres fases: 2012, 2013 y 2014 (Mintic, 2012). En el Departamento de Santander, en una primera fase del plan, en el año 2012 se conectó con fibra óptica el 50% de los municipios y en una segunda fase se dará cobertura al 1005 de los municipios<sup>19</sup>, siendo uno de los departamentos más avanzados en la ejecución de esta estrategia de conectividad.

En el marco del mismo plan, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones instaló el Punto Vive Digital de Bucaramanga, con el objetivo de masificar el uso de Internet en el departamento<sup>20</sup>, capacitar, entretener y prestar servicios a los ciudadanos.

---

<sup>18</sup> [Vivedigita.gov.co](http://Vivedigita.gov.co)

<sup>19</sup> <http://www.santander.gov.co/setic/?p=557>

<sup>20</sup> <http://www.santander.gov.co/setic/?p=563>



La política de promoción de las TIC, apunta al uso de soluciones TIC de bajo costo y baja complejidad en la instalación, uso y mantenimiento para aquellas empresas que no son actualmente usuarias de este tipo de tecnologías, disminuyendo así los riesgos inherentes a la implantación y apropiación de este tipo de soluciones, especialmente los que se refieren a los desarrollos de software o hardware a la medida (Mintic, 2012).

## **4. METODOLOGIA DE INVESTIGACION**

El método a aplicar consiste en realizar una evaluación de los instrumentos de caracterización de MIPYMES aplicados en proyectos similares, y a partir de las conclusiones y los objetivos del proyecto, diseñar el instrumento a aplicar en las MIPYMES del Departamento de Santander.

Una vez aplicado el instrumento y realizada la caracterización se procederá a diseñar un plan de estrategias para facilitar la adopción del Cloud Computing como modelo tecnológico en las MIPYMES del Departamento de Santander, para mejorar su competitividad.

### **4.1 PRODUCTOS ENTREGABLES**

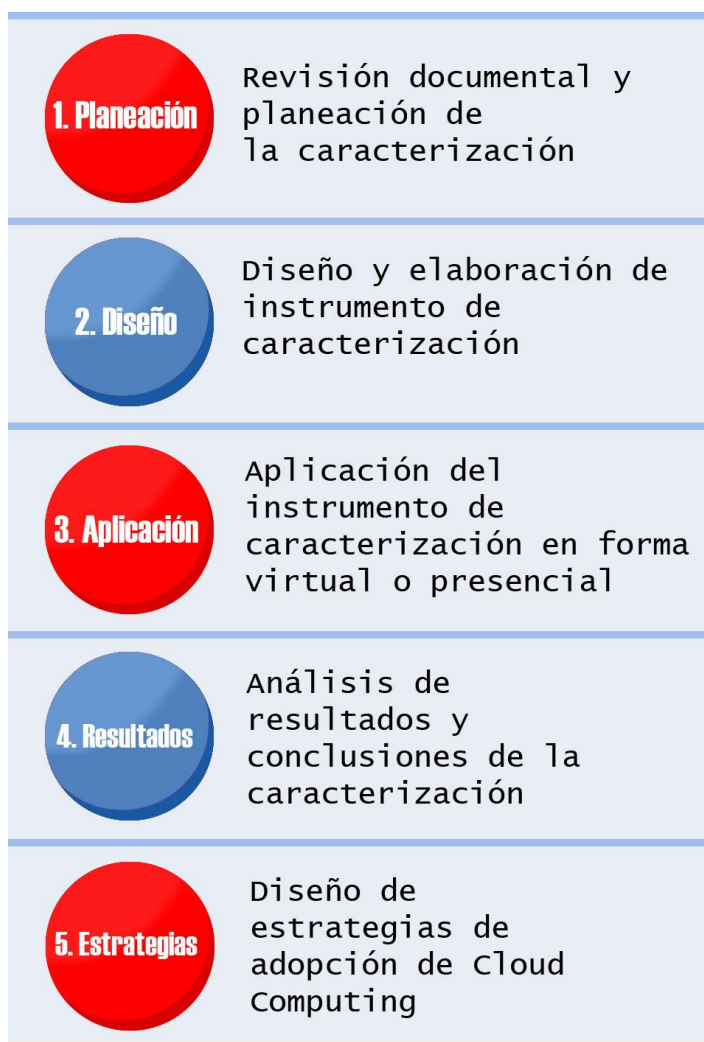
1. Documento de caracterización el uso de las TIC y el Cloud Computing como modelo tecnológico en las MIPYMES del Departamento de Santander.
2. Documento con plan de estrategias para facilitar la adopción del Cloud Computing como modelo tecnológico en las MIPYMES del Departamento de Santander, para mejorar su productividad.

Como trabajos futuros se plantea adelantar la evaluación de los resultados de la ejecución de las estrategias planteadas como resultado de este proyecto, ya sea

mediante pilotos aplicados a una muestra de MIPYMES o mediante un trabajo de simulación.

## 4.2 DESCRIPCION DE LA METODOLOGIA

La metodología para llevar a cabo la caracterización comprende las siguientes fases:



Fuente: Elaboración propia.

Figura 6. Fases de la metodología de la caracterización.

1) **FASE 1. Planeación.** Se realizaron las siguientes actividades:

- Revisión documental de instrumentos de caracterización similares.
- Reunión con la SETIC para la presentación del plan de trabajo, metodología y objetivos.
- La SETIC verificó la pertinencia de la investigación y su alineación con el plan de desarrollo del Departamento de Santander, y definió la población objetivo en las MIPYMES del sector turismo, personas jurídicas, con ubicación en el Área Metropolitana de Bucaramanga.

2) **FASE 2. Diseño.** Se realizaron las siguientes actividades:

- Se realizó el diseño del instrumento de caracterización a través de una encuesta.
- Validación previa de la idoneidad del instrumento, mediante la aplicación de la encuesta en una submuestra del 5% de las empresas de la muestra.

- Depuración de la encuesta teniendo en cuenta las conclusiones de la validación sobre la definición de las preguntas, la disposición de las secciones, el orden de las preguntas y la falta de preguntas relevantes o existencia de preguntas reiterativas.
- Reunión en la SETIC para la presentación y evaluación del instrumento diseñado. Atención de observaciones y sugerencias.
- Diseño final del instrumento de caracterización.

3) **FASE 3. Aplicación.** Se realizaron las siguientes actividades:

- Consecución de información de las empresas de la población objetivo, a través de datos suministrados por la Cámara de Comercio de Bucaramanga.
- Se realizó el trabajo de campo aplicando la encuesta a la muestra de empresas.

4) **FASE 4. Resultados.** Se realizaron las siguientes actividades:

- Tabulación de los datos de las encuestas realizadas.
- Análisis e interpretación de los datos.
- Documentación y presentación gráfica de los resultados
- Conclusiones de los resultados estadísticos.

5) **FASE 5. Estrategias.** Se realizaron las siguientes actividades:

- Diseño de las estrategias propuestas para apoyar la incorporación del Cloud Computing en las MIPYMES de Santander.

#### **4.3 POBLACION OBJETIVO Y MUESTRA**

En conjunto con la Secretaria de TIC de Santander SETIC, se revisó la información estadística de las MIPYMES de Santander, por sector y localización. Teniendo en cuenta la limitación en la disponibilidad de recursos para la investigación y la SETIC determinó:

<b>SECTOR</b>	<b>AMB</b>	<b>POBLACIÓN OBJETIVO</b>
Alimentos	964	
Vestuario	1,079	
Calzado	1,252	
Papel	23	
Farmaceúticos	10	
Electrónica	32	
Muebles	367	
Automotores	2,476	
Transporte	551	551
Alojamiento	362	362
Comidas/Bebidas	3,895	3,895
Jurídicos/Contables	290	
Educación	344	
Salud	858	
Comercio Mayorista	2,696	
Comercio Minorista	17,173	
Informática	222	
Publicidad	471	471
Agencias Viajes	289	289
Servicios Administrativos	670	
<b>TOTAL</b>	<b>34,024</b>	<b>5.568</b>

Fuente. Cámara de comercio de Bucaramanga. Abril de 2013.

Tabla 2. Cantidad de MIPYMES en el área Metropolitana de Bucaramanga

- Realizar la caracterización en las MIPYMES del sector Turismo que es uno de los sectores prioritarios del Departamento de Santander. En este sector se incluyen las empresas de Alojamiento, Transporte, Comidas y bebidas, publicidad y agencias de viaje.

- Utilizar para la caracterización una muestra con un margen de error del 10% y un nivel de confianza del 95%.
- Tomar la muestra para el trabajo de campo de las MIPYMES del Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB), dónde están ubicadas un alto porcentaje de las MIPYMES del departamento, y en trabajos futuros extrapolar los resultados a todos los municipios del departamento.

**Población objetivo.** La caracterización se realizará sobre las MIPYMES del sector Turismo, localizadas en el Área Metropolitana de Bucaramanga. Según información de la Cámara de Comercio de Bucaramanga, a abril de 2013, esta **población objetivo es de 5.568 empresas.**

**Muestra.** La muestra estadística determinada con margen de error del 10% y un nivel de confianza del 95%, equivale a **94 empresas.**



## 5. EQUIPO DE TRABAJO

El equipo de trabajo para llevar a cabo la investigación está conformado por:

- 1) Luis Antonio Flórez Flórez: Estudiante de la Maestría en gestión, Administración y Desarrollo de Software.
- 2) Sandra Cristina Sanguino Galvis. Docente e Investigadora de la UNAB, Directora de la investigación.
- 3) Dos auxiliares vinculados a la investigación para la ejecución del trabajo de campo.

## 6. PRESUPUESTO

Los recursos requeridos para la ejecución del proyecto son:

- 1 computador personal
- Estudiante del proyecto (Luis Antonio Flórez Flórez). Dedicación 25% tiempo.
- Directora del Proyecto (Sandra Cristina Sanguino Galvis). Dedicación 20 horas/mes
- 2 Auxiliares trabajo de campo, durante un mes.
- Transporte/Comunicaciones trabajo de campo
- Papelería, fotocopias y materiales

El presupuesto para la ejecución del proyecto en un plazo de 5 meses es:

DESCRIPCIÓN	VALOR
Estudiante MGADS	18'000.000
Directora de Proyectos	11'200.000
Computadora Personal	600.000
Auxiliares Trabajo de Campo	3'200.000
Transporte/Comunicaciones	3'750.000
Papelería y Materiales	1'500.000
<b>SUBTOTAL</b>	<b>38'250.000</b>
Imprevistos 10%	3'250.000
<b>TOTAL</b>	<b>42'075.000</b>

Fuente. Elaboración propia.  
Tabla 3. Presupuesto

## 7. CRONOGRAMA

A continuación se presenta el cronograma general de las actividades realizadas para la ejecución de la investigación:

ACTIVIDAD	MESES				
	1	2	3	4	5
Análisis de instrumentos de caracterización	■				
Diseño instrumento de caracterización a aplicar		■			
Aplicación de instrumento de caracterización			■		
Análisis de datos				■	
Elaborar plan de estrategias					■
Elaborar documento final					■

Fuente: Elaboración propia.

Figura 7. Cronograma de actividades

## 8. RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

### 8.1 INSTRUMENTO DE CARACTERIZACION

El instrumento de caracterización diseñado es una encuesta que se presenta en el Anexo 1, y se elaboró teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- 1) **Niveles de madurez digital.** La caracterización incluye la determinación del nivel de madurez digital de las MIPYMES, de acuerdo con su evolución en la adopción de TIC (Agencia Vasca de Turismo. 2011) así:



Fuente: Elaboración propia.

Figura 8. Niveles de maduración digital de las MIPYMES.

- **Nivel 1. Básico.** La empresa utiliza las TIC básicas (Computador, teléfono móvil, fax, aplicaciones ofimáticas), para actividades de administración y gestión.
- **Nivel 2. Conectividad.** La empresa utiliza conexión entre sistemas locales (red de área local) o remotos (Internet) y utiliza correo electrónico para las comunicaciones.
- **Nivel 3. Visibilidad.** La empresa utiliza Internet para ofrecer sus servicios a los clientes y se hace visible a través de Internet.
- **Nivel 4. Integración.** La empresa utiliza un sistema de gestión integral e incrementa el uso de Internet para ofrecer comercio electrónico de productos y servicios.
- **Nivel 5. Interoperabilidad.** La empresa extiende el uso del sistema de gestión integral para interactuar con otras entidades como proveedores y bancos. El comercio electrónico se integra de manera directa con el sistema de gestión.

**2) Factores a caracterizar.** Los factores de la caracterización comprenden los siguientes ítems:

- I. Perfil de la empresa
- II. Conocimiento y uso actual de las TIC y el Cloud Computing en las MIPYMES
- III. Barreras para la adopción de las TIC y el Cloud Computing en las MIPYMES
- IV. Impulsores para adoptar TIC y Cloud Computing en las MIPYMES
- V. Servicios TIC y Cloud Computing requeridos por las MIPYMES

**3) Agrupación de Factores a caracterizar.** La encuesta diseñada para la caracterización contiene las preguntas agrupadas de acuerdo a los siguientes aspectos:

- Empresa
- Tecnología
- Personal TIC
- Inversiones en TIC

- Cloud Computing

**4) Perfil de la empresa.** La información recolectada en la encuesta se complementa con información suministrada por la cámara de comercio sobre:

- Número de sedes adicionales
- Número de empleados
- Valor activos fijos
- Tiempo de existencia de la empresa.

## **8.2 APLICACIÓN DE INSTRUMENTO DE CARACTERIZACION**

El instrumento de caracterización, se aplicó a una muestra de **95 empresas** contactadas a partir de la información obtenida en la Cámara de Comercio de Bucaramanga, teniendo en cuenta los criterios establecidos para determinar la población objetivo.

## **8.3 ANALISIS DE DATOS**

Una vez tabulados los datos obtenidos de las encuestas, los resultados estadísticos se presentan en las siguientes figuras (Fuente: Elaboración propia).

1) Distribución de empresas encuestadas por sector

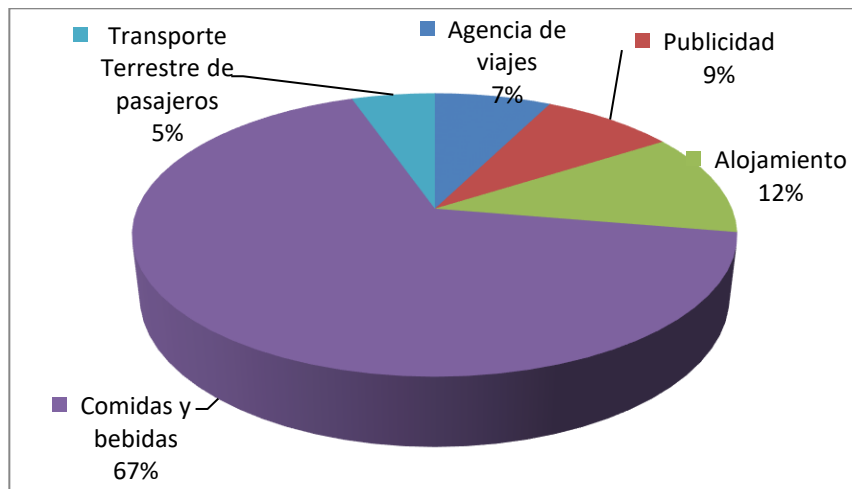


Figura 9. Distribución de MIPYMES por sector.

2) Distribución de empresas encuestadas por Tamaño

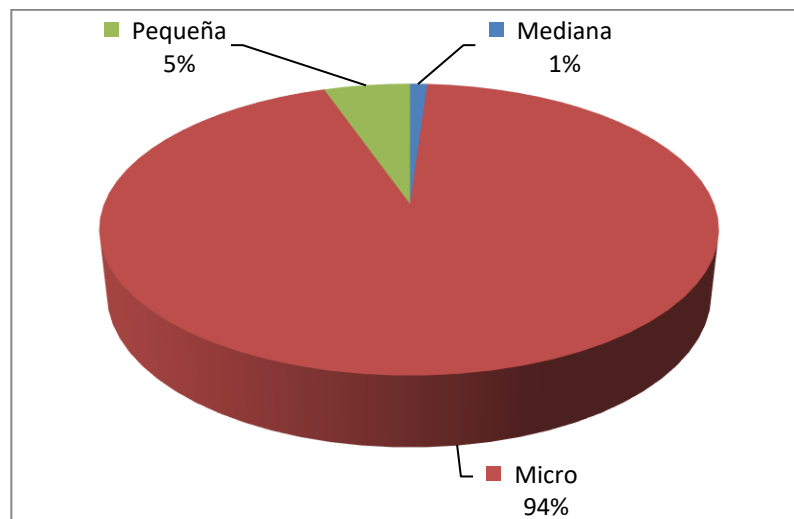


Figura 10. Distribución de empresas por tamaño



3) Nivel de madurez digital de las MIPYMES del sector turismo de Santander

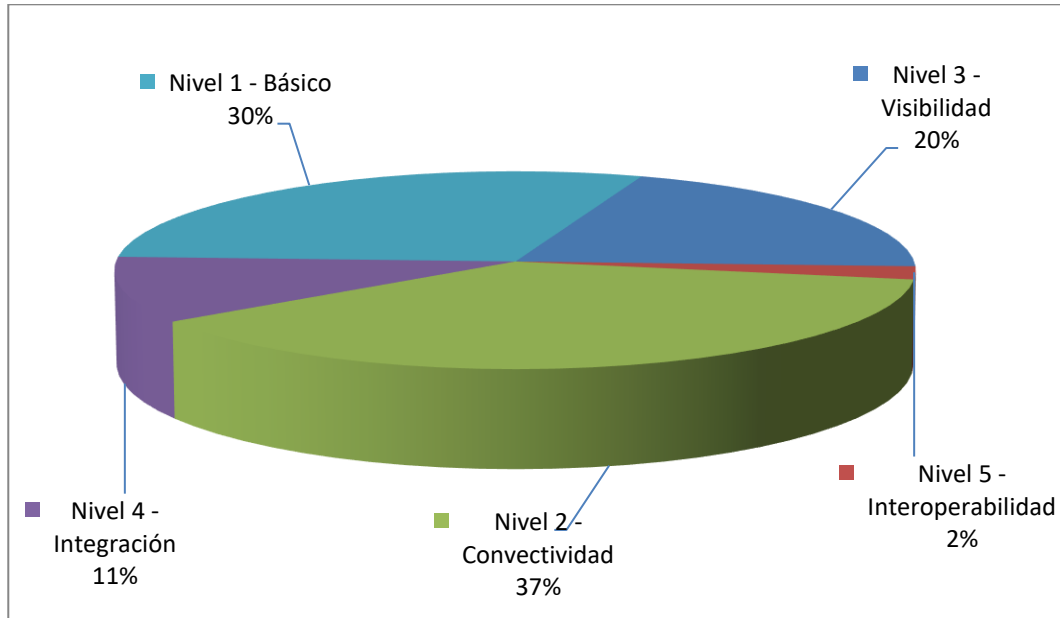


Figura 11. Nivel de madurez digital de las MIPYMES

4) Nivel de madurez digital por subsector de las MIPYMES.

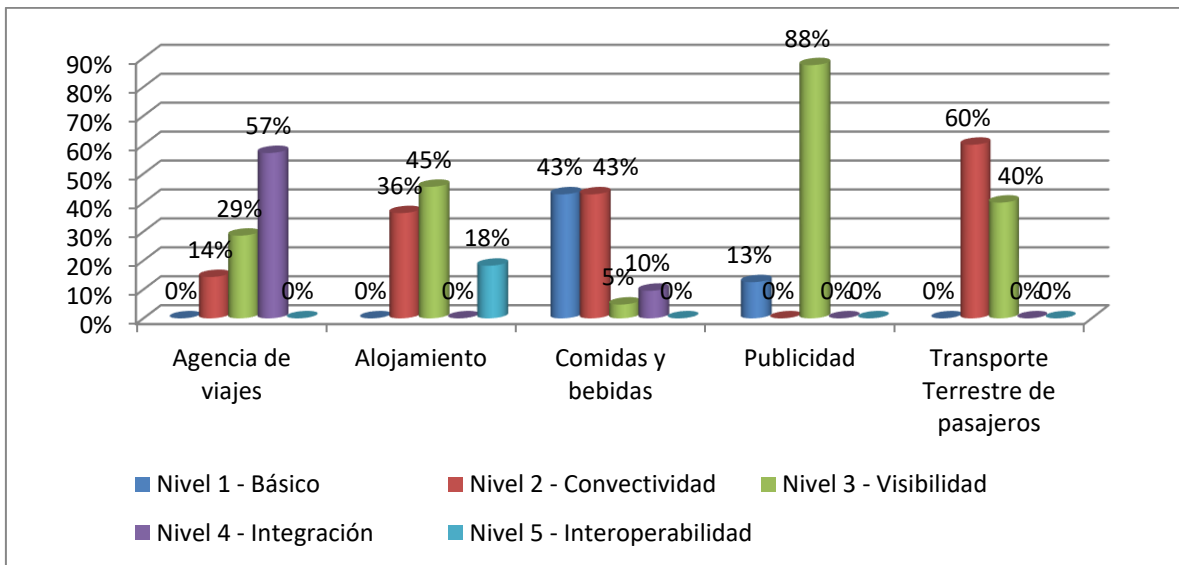


Figura 12. Nivel de madurez digital de las MIPYMES por subsector

5) Nivel de madurez digital por tamaño de las MIPYMES

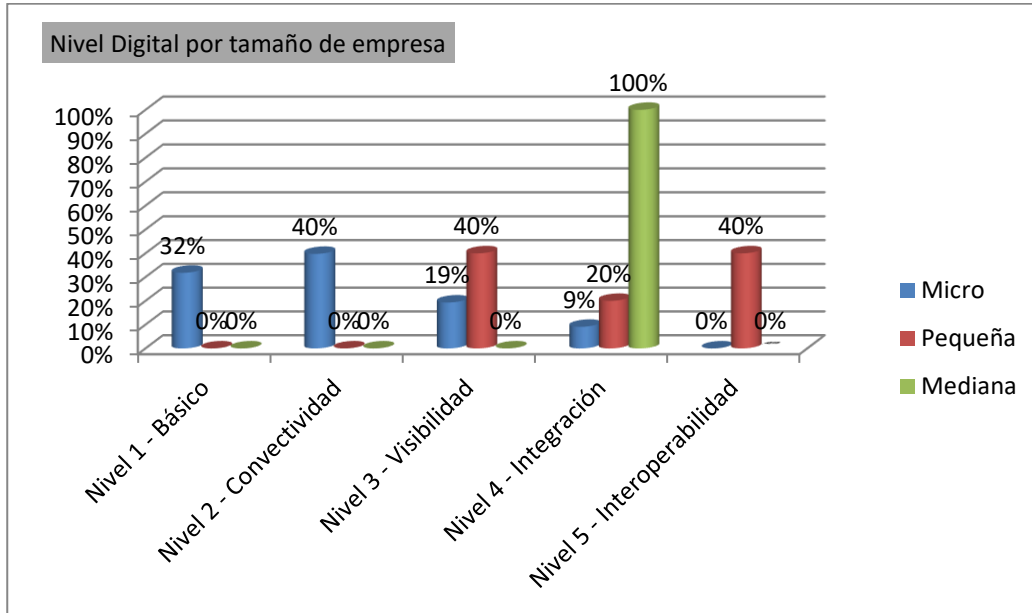


Figura 13. Nivel de madurez digital por tamaño de las MIPYMES

6) Uso de equipos de cómputo en las MIPYMES

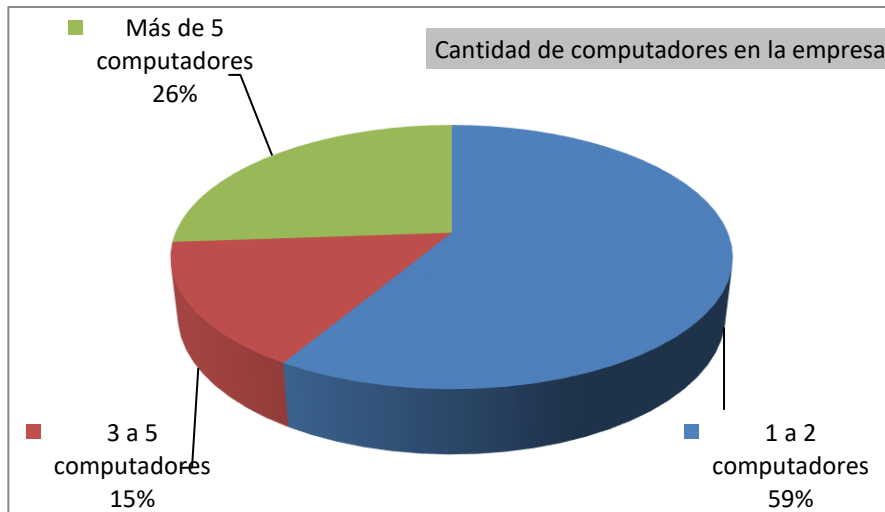


Figura 14. Cantidad de computadores utilizados en las MIPYMES

## 7) Red de datos en las MIPYMES

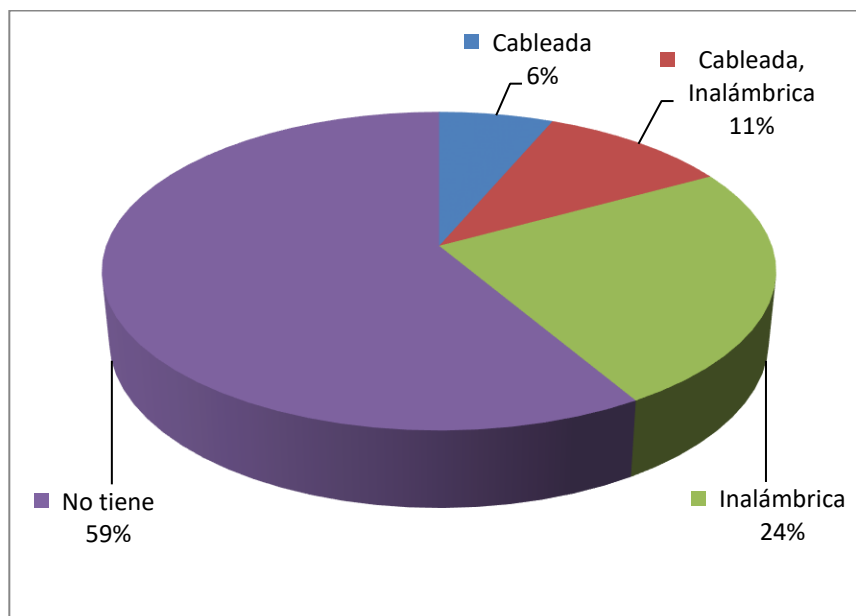


Figura 15. Disponibilidad de red de datos en las MIPYMES

## 8) Uso de dispositivos móviles en las MIPYMES

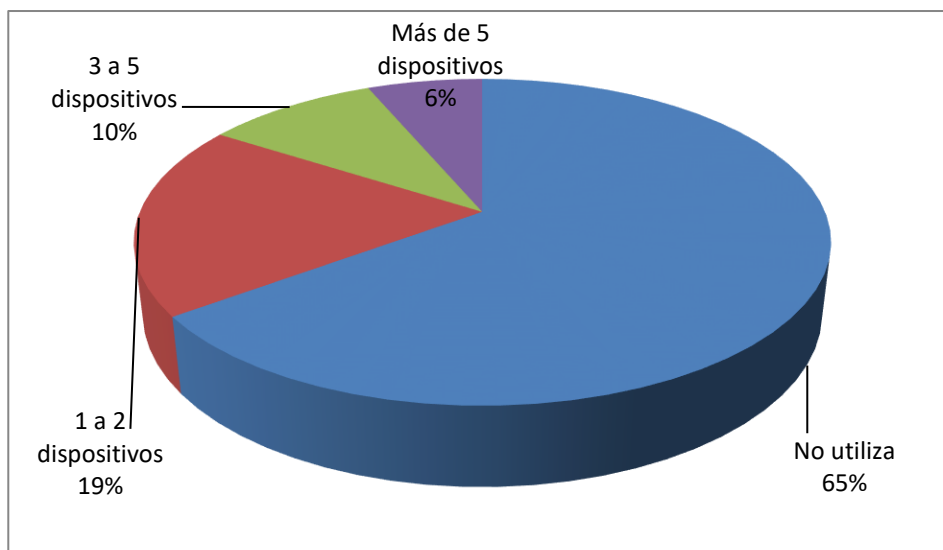


Figura 16. Uso de dispositivos móviles en las MIPYMES

9) MIPYMES con acceso a internet

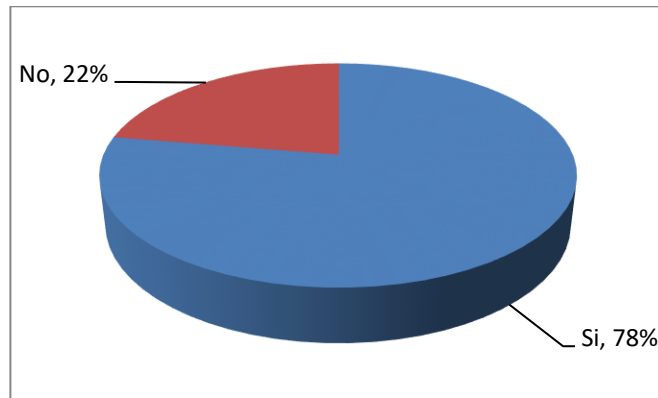


Figura 17. MIPYMES con acceso a internet

10) MIPYMES con acceso a internet por tamaño

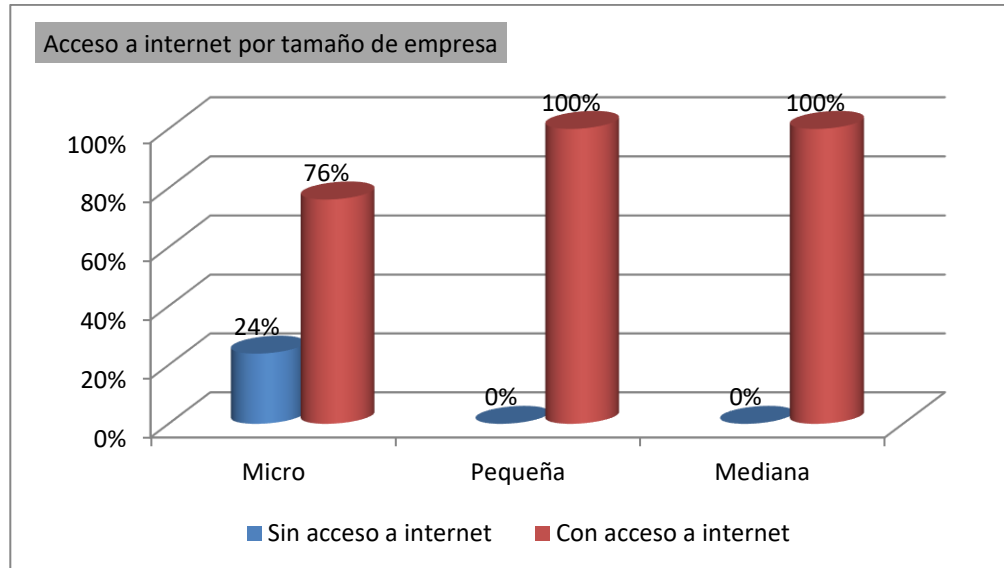


Figura 18. MIPYMES con acceso a internet por tamaño

11) Uso de internet de las MIPIMES que actualmente tienen acceso.

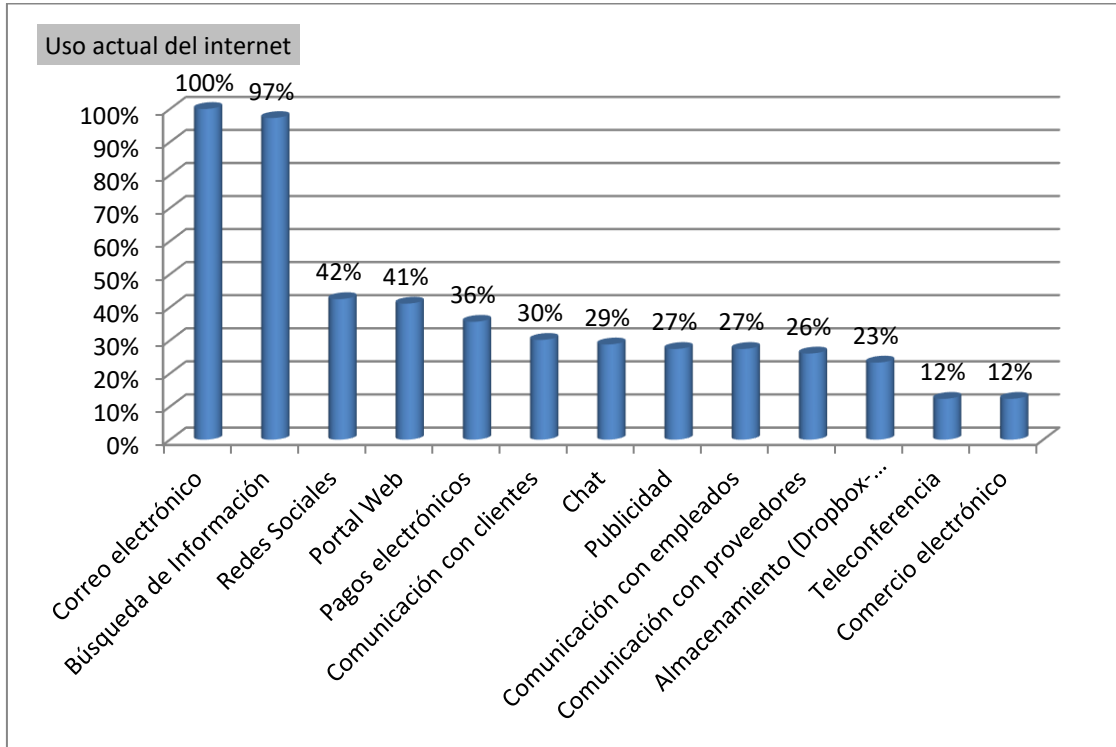


Figura 19. Uso actual de internet en las MIPYMES

12) Causas del no uso de internet de las MIPYMES que actualmente no lo utilizan.

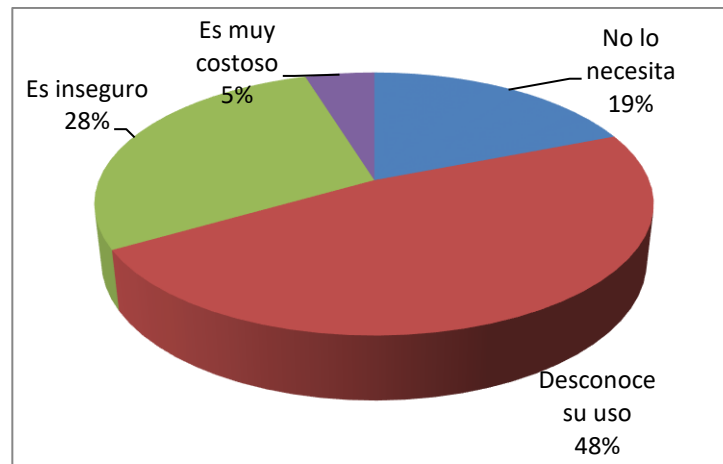


Figura 20. Causas del no Uso de internet en las MIPYMES

### 13) MIPYMES que tienen página web

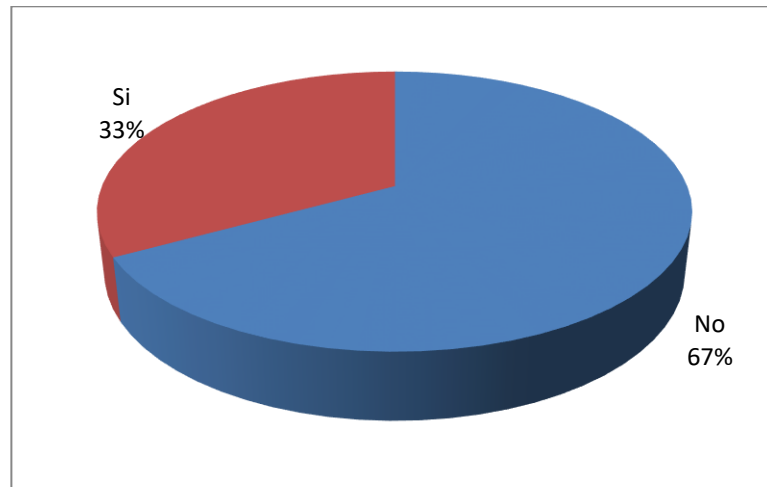


Figura 21. MIPYMES que tienen página Web

### 14) Usos de la página web en las MIPYMES que actualmente la tienen.

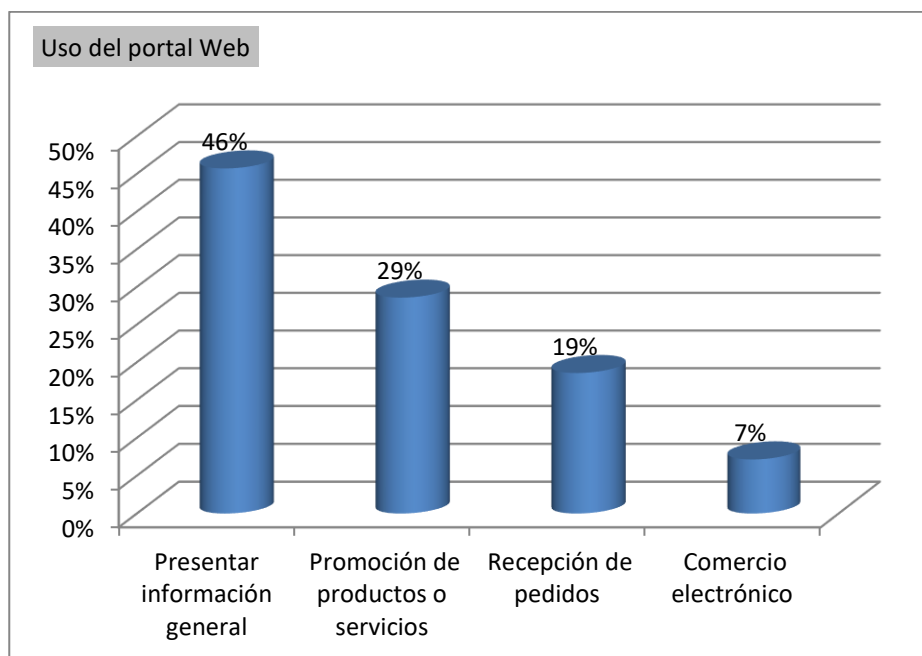


Figura 22. Usos de la página Web de las MIPYMES

15) Causas para no tener página web de las MIPYMES que actualmente no la utilizan.

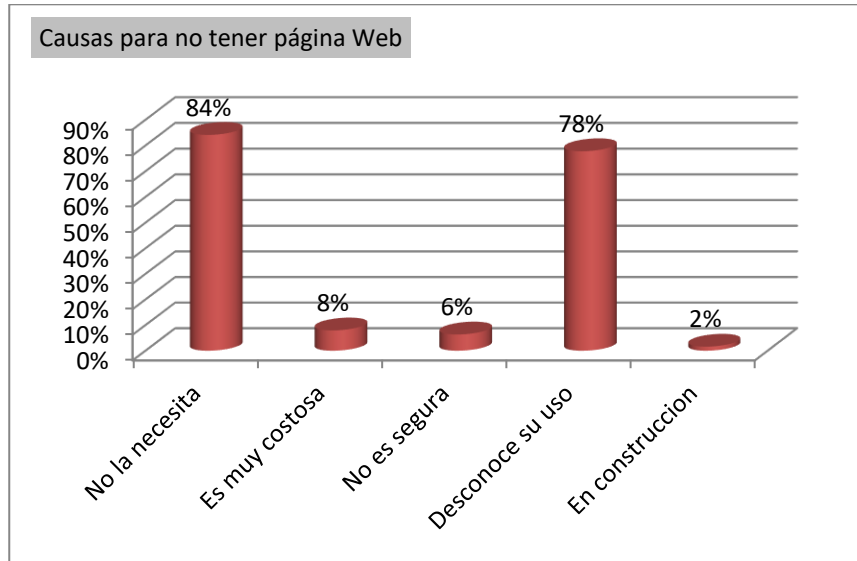


Figura 23. Causas para no tener página web en las MIPYMES

16) Áreas de las MIPYMES en las que se utiliza software actualmente

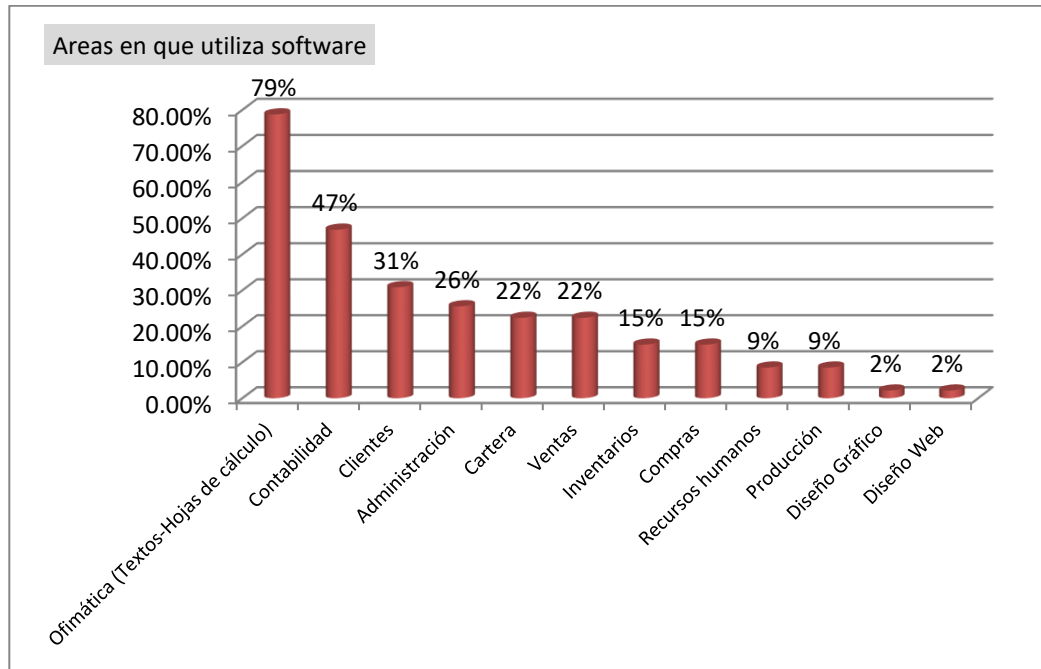


Figura 24. Áreas en las que utilizan software las MIPYMES





### 17) Disponibilidad de personal técnico en TIC en las MIPYMES

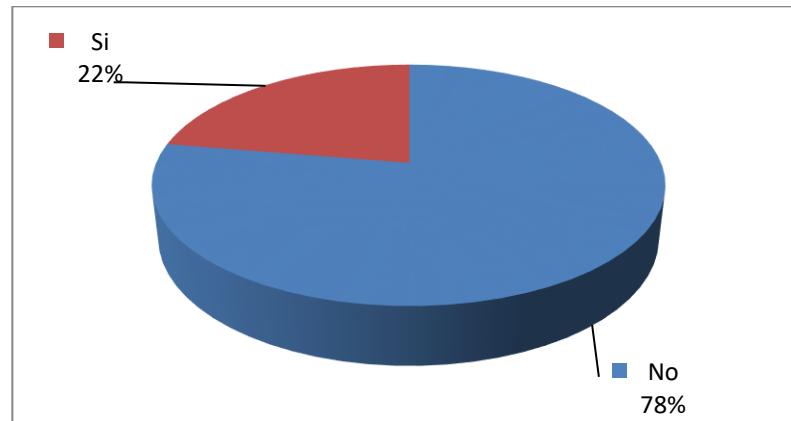


Figura 25. Disponibilidad de personal técnico TIC en las MIPYMES.

### 18) Proyección de contratación de personal técnico en TIC en las MIPYMES

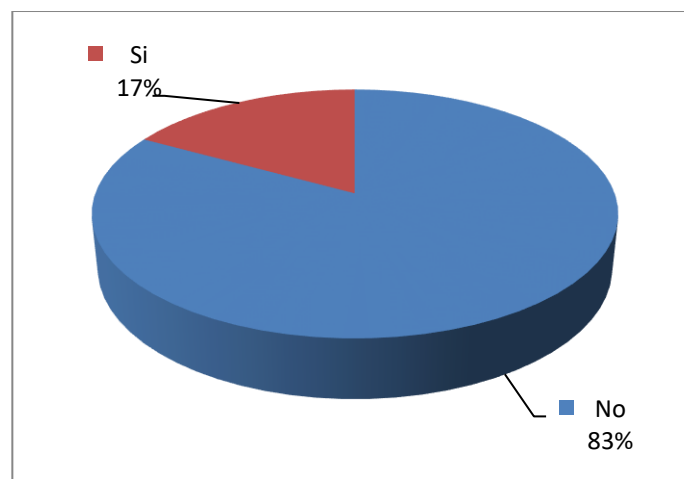


Figura 26. Proyección de contratar personal técnico TIC en las MIPYMES.

19) Capacitación en temas TIC, del personal de las MIPYMES

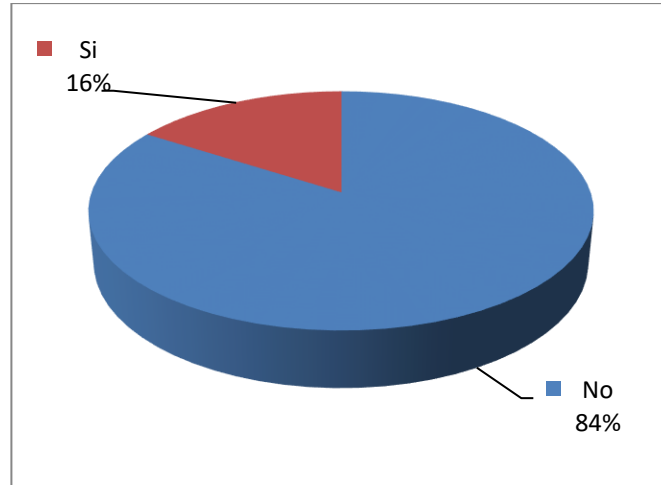


Figura 27. Capacitación del personal de las MIPYMES en temas TIC

20) Proyección de capacitación en TIC, del personal de las MIPYMES

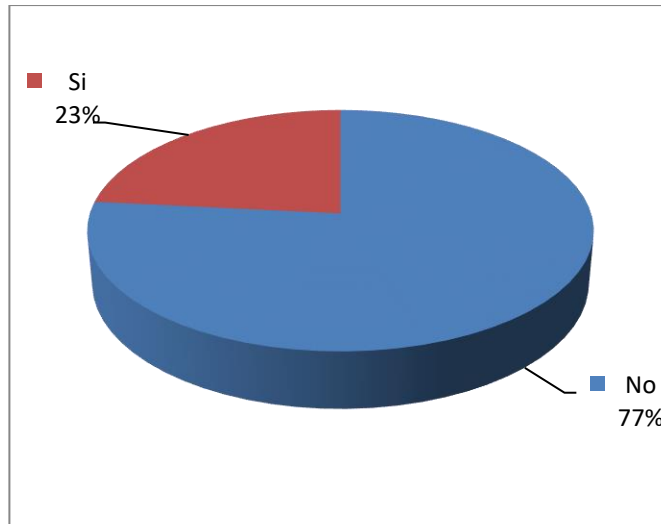


Figura 28. Proyección de capacitar el personal de las MIPYMES en temas TIC

## 21) Inversiones de las MIPYMES, en TIC, en el último año

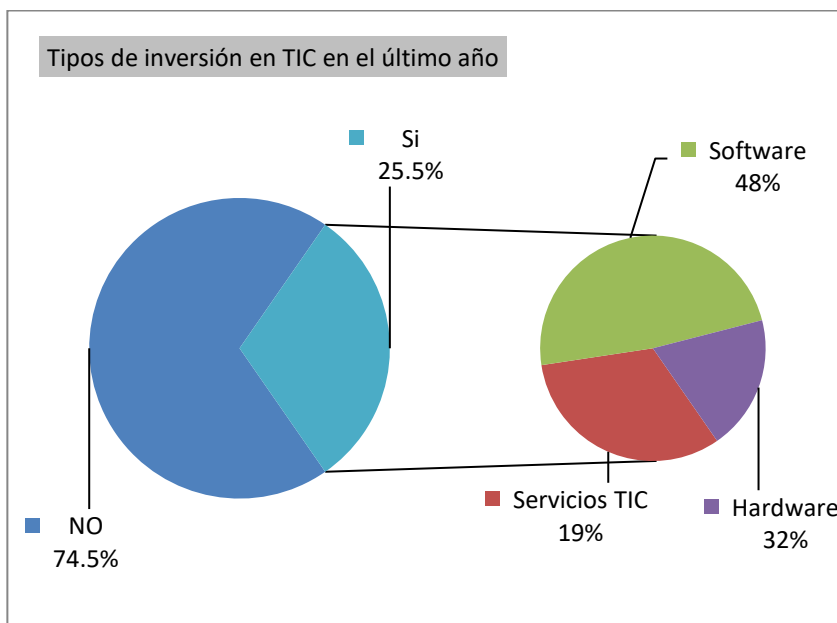


Figura 29. Inversión en TIC de las MIPYMES, en el último año.

## 22) Valor de las inversiones en TIC en el último año

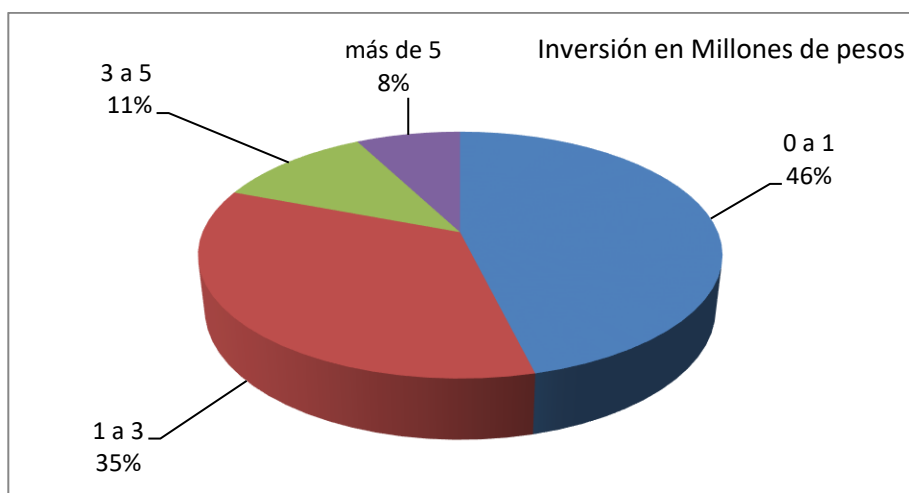


Figura 30. Valor de la inversión en TIC de las MIPYMES, en el último año.

### 23) Proyección de inversiones, de las MIPYMES, en TIC en el próximo año

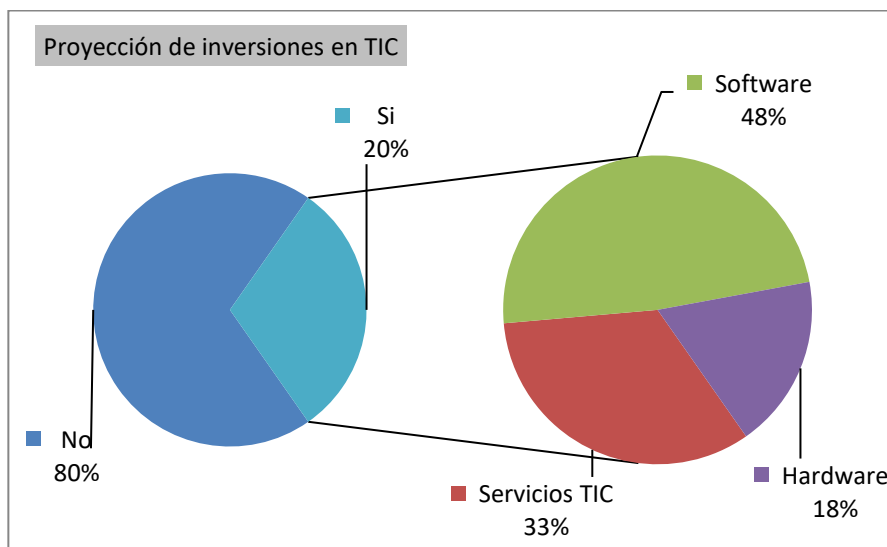


Figura 31. Proyecciones de inversión en TIC de las MIPYMES, en el próximo año.

### 24) Valor proyectado de inversiones en TIC en el próximo año

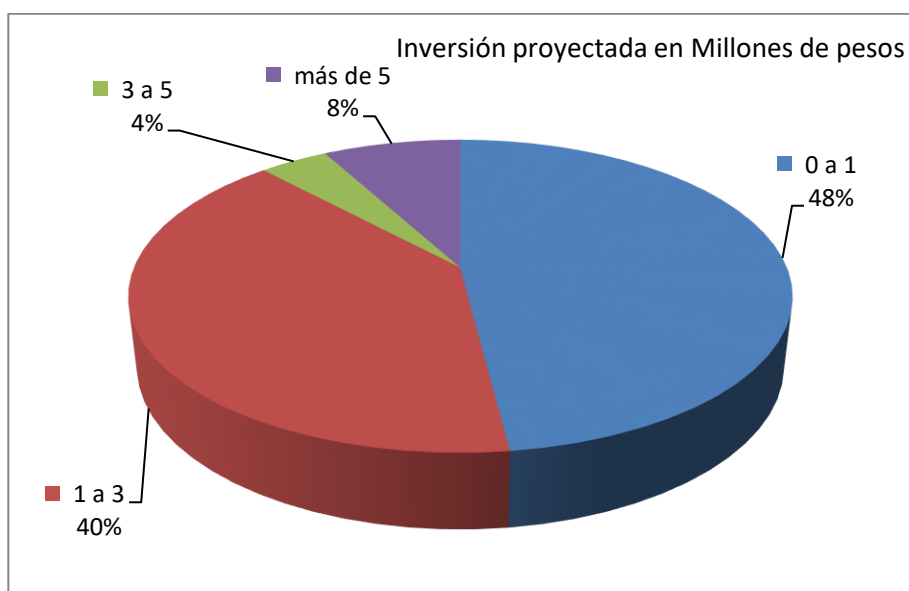


Figura 32. Valor de la inversión proyectada en TIC de las MIPYMES, en el próximo año.

25) Conocimiento de servicios de software en modalidad Cloud Computing en las MIPYMES

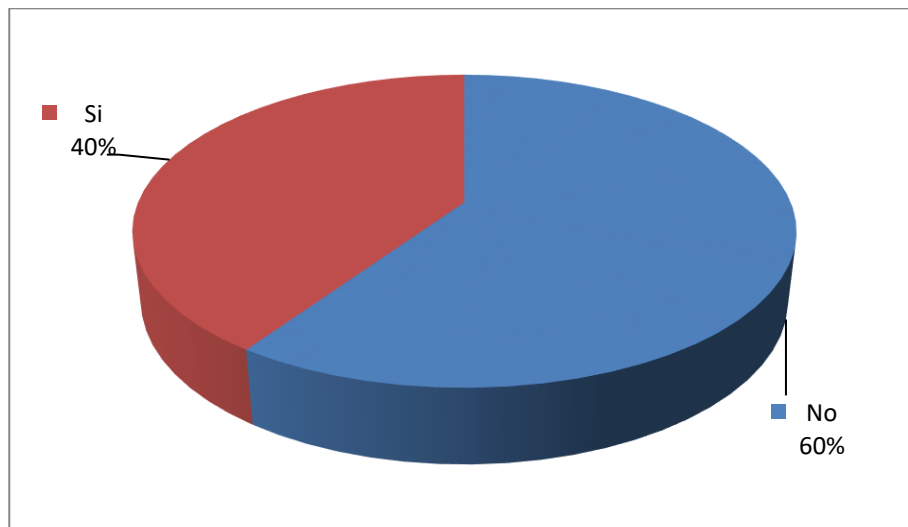


Figura 33. Conocimiento de las MIPYMES de servicios en modalidad Cloud Computing

26) Utilización de servicios en modalidad Cloud Computing en las MIPYMES

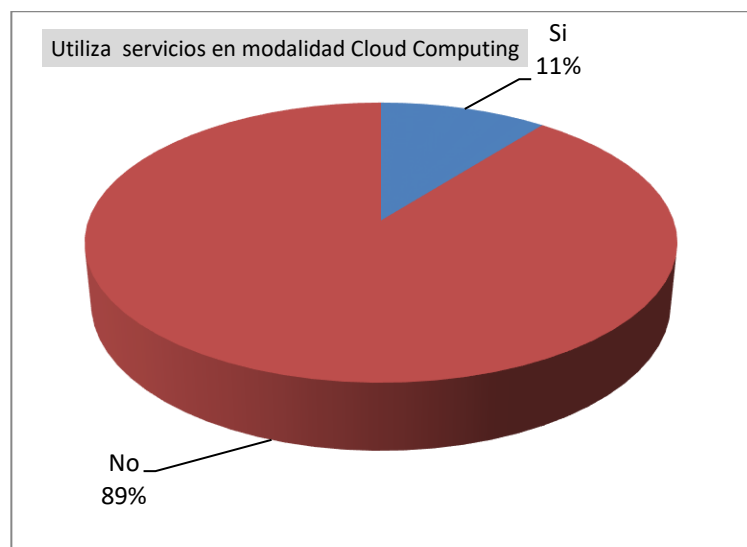


Figura 34. MIPYMES que usan servicios en modalidad Cloud Computing

27)Tipos de servicios Cloud Computing utilizados por las MIPYMES que hacen uso de Cloud Computing.

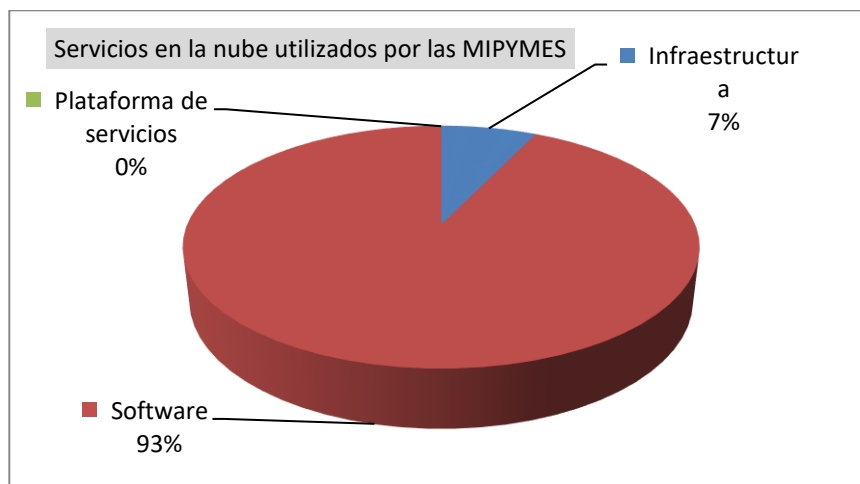


Figura 35. Tipo de servicios Cloud Computing utilizados por las MIPYMES

28)Causas de no utilización de Cloud Computing en las MIPYMES

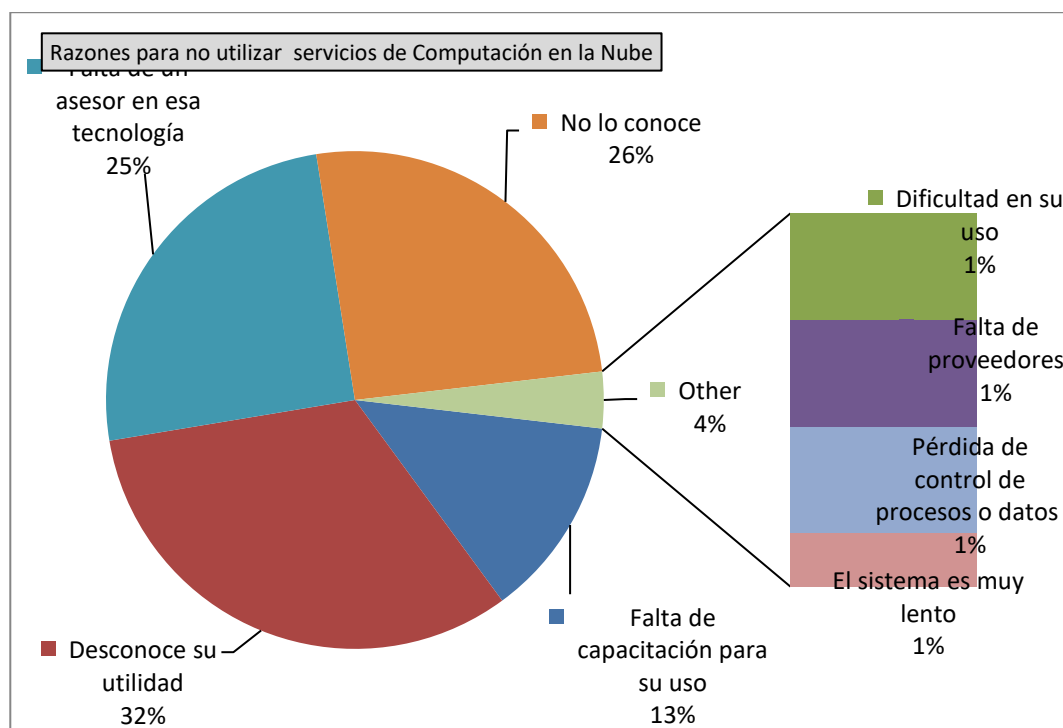


Figura 36. Causas de no utilización de Cloud Computing en las MIPYMES



29) Motivación para utilizar Cloud Computing en las MIPYMES que lo usan.

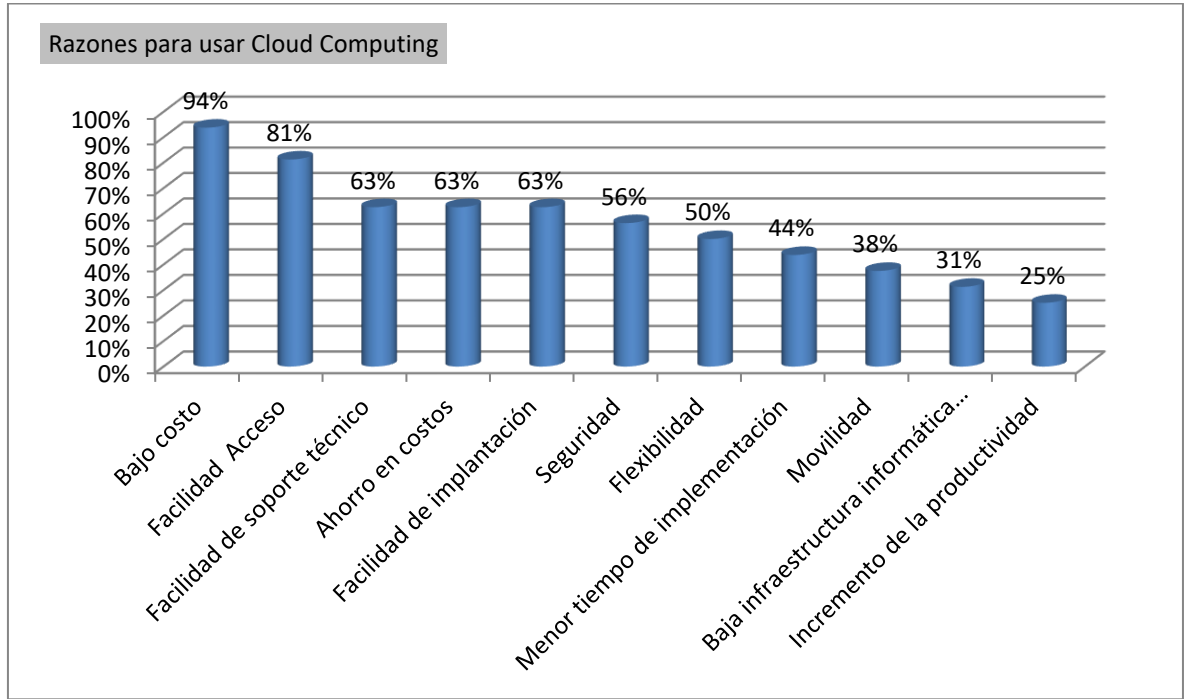


Figura 37. Razones para utilizar Cloud Computing en las MIPYMES

30) Áreas de las MIPYMES en las que se utiliza software Cloud Computing

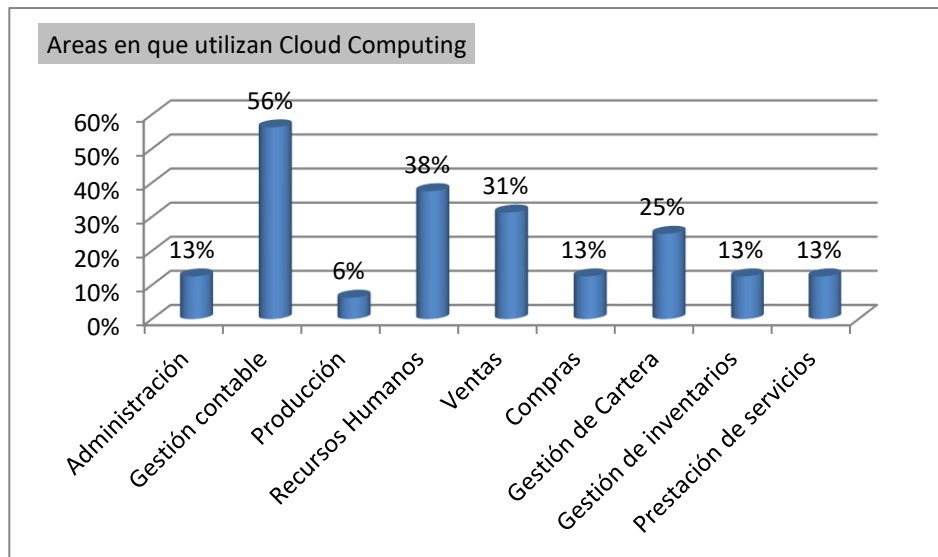


Figura 38. Áreas de la empresa en que las MIPYMES utilizan Cloud Computing



### 31) Áreas de la organización en las que se adoptaría software Cloud Computing

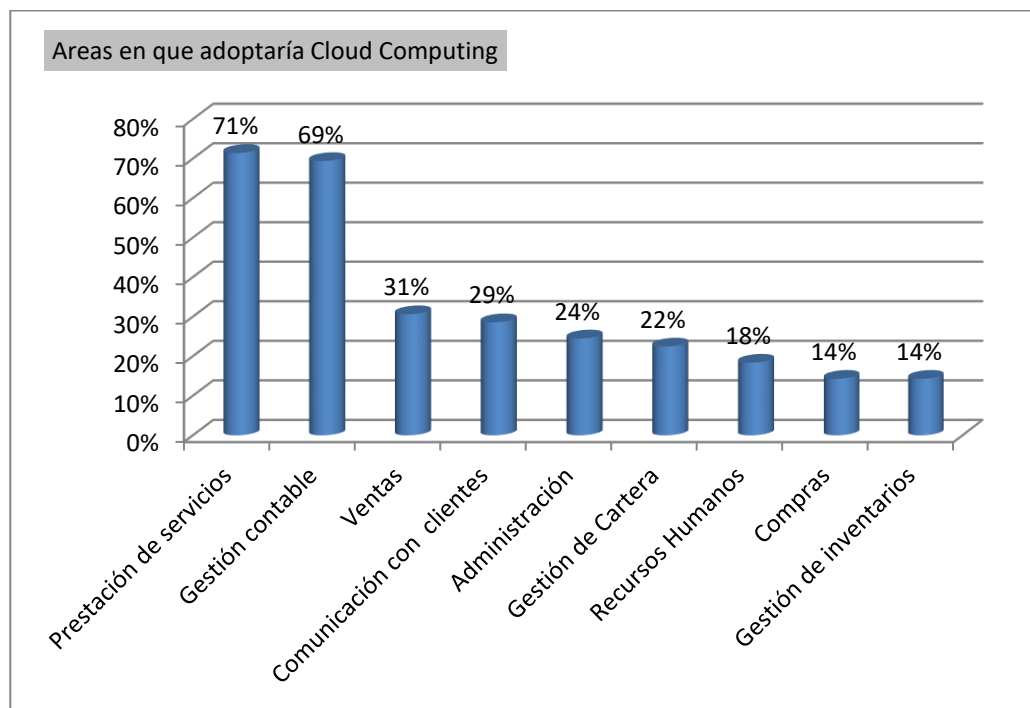


Figura 39. Áreas de la empresa en que las MIPYMEs adoptarían Cloud Computing

A partir de estos resultados se pueden destacar aspectos como:

- 1) El 67% de las MIPYMEs se encuentran en nivel de madurez digital 1 o 2, que indica una baja utilización de las TIC.
- 2) El 59% de las MIPYMEs sólo tiene uno o dos computadores, y no tiene red de datos. El 65% no hace uso de dispositivos móviles.

- 3) En contraste con las estadísticas nacionales de uso de TIC en las MIPYMES, en Santander el 78% tiene acceso a internet; pero el uso principal de estas empresas, es sólo para búsqueda de información y correo electrónico.
- 4) El 42% de las MIPYMES que tiene acceso a internet lo utiliza para ingresar a redes sociales, el 36% para realizar pagos electrónicos y el 27% para publicidad.
- 5) De las MIPYMES que no utilizan internet, el 48% desconoce su utilidad, el 28% considera que es inseguro, y el 19% cree que no la necesita.
- 6) El 33% de las MIPYMES tienen página Web, y de estas, el 32% sólo la utiliza para presentar información general de la empresa, y el 20% para promocionar sus productos o servicios.
- 7) Entre las principales razones de las MIPYMES para no tener página Web están: el 84% cree que no la necesita, el 8% dice que es muy costosa y el 78% desconoce su utilidad.
- 8) El 79% de las MIPYMES utiliza software de ofimática, el 47% utiliza software de contabilidad, y el 31% usa software para manejo de clientes.

- 9) El 78% de las MIPYMES no tiene contratado personal técnico en el área de TIC, y el 83% no planea contratar este tipo de personal en el próximo año.
- 10) El 84% de las MIPYMES en el último año no ha capacitado a sus empleados en temas de TIC, y el 77% no planea realizar este tipo de capacitación en el próximo año.
- 11) El 74.5% de las MIPYMES en el último año no ha realizado inversiones en TIC, y el 80% no planea realizar este tipo de inversiones en el próximo año.
- 12) El 81% de las MIPYMES que en el último año realizaron inversiones en TIC fue por valores inferiores a 3 millones de pesos, y el 88% que planea realizar este tipo de inversiones en el próximo año, es por valores inferiores a 3 millones de pesos.
- 13) El 60% de las MIPYMES no conoce que es el Cloud Computing y los servicios que podría utilizar en esta modalidad.
- 14) El 89% de las MIPYMES no utiliza servicios Cloud Computing. Las principales razones para no usar Cloud Computing son el 59% desconoce esta modalidad o su utilidad, y el 38% por falta de capacitación para su uso o falta de un asesor en el tema.

## 8.4 DEFINICION DE ESTRATEGIAS

Analizadas las conclusiones de los resultados estadísticos se revisaron las posibles estrategias para incentivar la incorporación del Cloud Computing como herramienta de apoyo para mejorar la productividad de las MIPYMES, teniendo en cuenta, además de la información obtenida en la caracterización de las MIPYMES, el contexto nacional y el contexto departamental.

### 8.4.1 Contexto Nacional.

Según investigación del MINTIC en microempresas de 43 municipios (Vive digital, 2010) en el 2010 solo el 7% utilizaba internet, y la principal razón para no usar internet es que consideran que no es necesaria para sus negocios.



Figura 40. Razones de los microempresarios, en Colombia, para no usar internet

Fuente: <http://www.vivedigital.gov.co/mipymedigital/contexto-nacional/>

El objetivo del MINTIC, a través de del Plan Vive Digital, es masificar el uso del Internet en las MIPYMES de Colombia, teniendo como meta llegar a conectar a internet al 50% de las MIPYMES en el año 2014.

El Plan Vive Digital desarrolla los componentes que conforman un Ecosistema Digital que son la infraestructura, los servicios a bajos costos, el desarrollo de aplicaciones y el impulso a la utilización por parte de los usuarios.

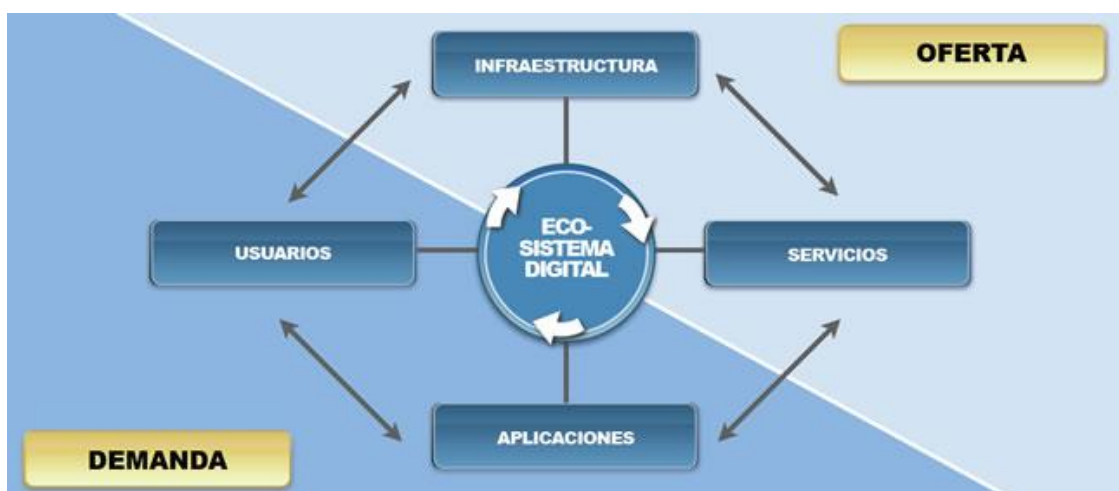


Figura 41. Ecosistema digital promovido por el MINTIC en Colombia.

Fuente: <http://www.mintic.gov.co/index.php/vive-digital>

Las MIPYMES se constituyen en usuarios que hacen uso de las aplicaciones y servicios, a través de Internet, y el MINTIC tiene por objetivo reducir la brecha digital a través de la capacitación y apropiación de las TIC.

#### **8.4.2 Contexto Departamental.**

El Departamento de Santander a través de sus programas Santander territorio digital y Santander Competitivo, busca incrementar la alfabetización digital y el uso y apropiación productiva de las TIC.

En el plan de desarrollo de Santander 2012 – 2015, se tiene la Línea Estratégica Santander Competitivo y Global que a través del programa Formación a la Cultura del Emprendimiento, Formalización Empresarial e Inserción Laboral, busca apoyar la formalización y fortalecimiento de 900 MIPYMES.

También se tiene la Línea Estratégica Santander con Ciencia, Tecnología e Innovación, que a través del programa Ecosistema de Innovación e Investigación Articulada con la Región, busca apoyar 20 proyectos de investigación, desarrollo o innovación en áreas estratégicas de la región.

#### **8.4.3 Hoja de ruta para la incorporación de Cloud Computing**

La incorporación del Cloud Computing en las MIPYMES, debe ser un proceso gradual de acuerdo al punto de partida de cada una de ellas y la meta propuesta como objetivo según las necesidades de los empresarios.

La hoja de ruta planteada está dirigida a las empresas que se encuentran en los niveles 1 y 2 de madurez digital, y que se encuentren consolidadas como organización que tenga por lo menos dos años de funcionamiento.

A continuación se plantea una guía de este proceso:

- 1) **Decisión del empresario.** El empresario debe tener la voluntad y tomar la decisión de adelantar el proceso de incorporación de las TIC a su negocio.
- 2) **Diagnóstico Inicial.** La empresa debe realizar una revisión de su estado actual de uso de TIC.
- 3) **Definición de objetivo.** La empresa debe definir cuáles son las metas propuestas de incorporación de TIC, de acuerdo a su estado actual. No se puede pretender dar un salto inmediato del no uso de tecnología, a la incorporación total de las TIC en todos los procesos.
- 4) **Asesoría objetiva.** La empresa debe buscar asesoría independiente sobre las tecnologías disponibles que mejor se adapten a las necesidades de la organización.
- 5) **Plan de adquisición.** Elaborar un plan de adquisición de las tecnologías seleccionadas, incluyendo el tiempo y presupuesto disponibles para la contratación y puesta en marcha de cada herramienta seleccionada.

- 6) **Selección de proveedor.** Evaluar las opciones para la compra de los productos o servicios TIC a implementar y seleccionar el proveedor más conveniente que se adapte a los requerimientos de la empresa.
  
- 7) **Plan de implementación.** Elaborar un plan de implementación de las tecnologías a adquirir, que contemple tanto las actividades a realizar por el proveedor TIC, como las actividades que debe realizar la empresa para incorporar las nuevas tecnologías a la organización. Debe tener en cuenta actividades como revisión y mejora de procesos, capacitación de personal, disponibilidad de equipos, disponibilidad de información para la implementación, y el impacto de los cambios a realizar.
  
- 8) **Implementación.** Ejecutar el plan de implementación e incorporar las tecnologías a los procesos establecidos.

#### **8.4.4 Plan de estrategias**

Teniendo en cuenta que los resultados de la caracterización evidencian falta de conocimientos sobre los diferentes temas TIC, la no disponibilidad de personal técnico capacitado y los bajos o nulos presupuestos para invertir en TIC; las estrategias propuestas están enfocadas en capacitación y asesoría focalizada en



cada uno de los aspectos críticos que permitirán elevar el uso de las TIC y el Cloud Computing para mejorar la productividad de las MIPYMES.

Aunque las estrategias están planteadas teniendo en cuenta la alineación de la investigación con el Plan de Desarrollo del Departamento de Santander, a través de la Secretaria de TIC, se recomienda que para su ejecución se articulen las actividades con otros actores como la Cámara de Comercio o gremios sean representativos de las MIPYMES en la región.

En la Tabla 4, se presentan las estrategias sugeridas para mejorar la situación actual de uso de las TIC en las MIPYMES del sector turismo de Santander.

<b>Nro.</b>	<b>Descripción</b>
1	Elevar nivel de madurez digital de 1 a 2
2	Elevar nivel de madurez digital de 2 a 3
3	Elevar nivel de madurez digital de 3 a 4
4	Incrementar el uso de software en modalidad Cloud Computing
5	Cofinanciar proyectos de incorporación de TIC en las MIPYMES

Tabla 4. Estrategias para la adopción de TIC en las MIPYMES  
Fuente. Elaboración propia.

### **1) Elevar nivel de madurez digital de 1 a 2**

**Objetivo.** Apoyar al 30% de MIPYMES que se encuentran en nivel de madurez digital 1, para que avancen al siguiente nivel.

**Actividades.**

- Capacitar a los empresarios y empleados en las ventajas y usos de las TIC, internet y correo electrónico.
- Prestar asesoría en la planeación, adquisición o mejora de equipos de cómputo, instalación de redes locales e internet.
- Brindar acompañamiento en la implementación de la tecnología seleccionada.

**2) Elevar nivel de madurez digital de 2 a 3**

**Objetivo.** Apoyar al 37% de MIPYMES que se encuentran en nivel de madurez digital 2, para que avancen al siguiente nivel.

**Actividades.**

- Capacitación en ventajas de usos avanzados de internet para la promoción de productos y servicios.
- Capacitación en manejo de pagos electrónicos y redes sociales
- Asesoría en la implementación de páginas web empresariales.

- Capacitación en temas de gestión administrativa, gestión contable, gestión financiera y gestión tributaria.
- Capacitación en usos y ventajas de las TIC y el Cloud Computing.

### **3) Elevar nivel de madurez digital de 3 a 4**

**Objetivo.** Apoyar al 20% de MIPYMES que se encuentran en nivel de madurez digital 3, para que avancen al siguiente nivel.

#### **Actividades.**

- Capacitación en comercio electrónico
- Asesoría para la adopción de comercio electrónico y recepción de pagos en línea.
- Asesoría para la adquisición e implementación de servicios de software ERP y CRM.

### **4) Incrementar el uso de software en modalidad Cloud Computing**

**Objetivo.** Apoyar a las MIPYMES para la incorporación del uso de servicios de software de bajo costo y baja complejidad de instalación, uso, y mantenimiento.

**Actividades.**

- Prestar asesoría y capacitación sobre servicios de software en modalidad Cloud Computing.
- Prestar asesoría sobre las ventajas y usos de servicios de software para mejorar la productividad optimizando procesos como la gestión de inventarios, ventas, compras, recursos humanos, y facilitar el análisis contable, financiero y tributario.
- Prestar asesoría sobre las ventajas y usos de servicios de software para mejorar la satisfacción y relación con los clientes mediante el uso de herramientas CRM.

**5) Cofinanciar proyectos de incorporación de TIC en las MIPYMES**

**Objetivo.** Apoyar de manera masiva a las MIPYMES, para la incorporación de las TIC como herramienta de optimización de los procesos administrativos y operativos.

**Actividades.**

- Estructurar proyectos para realizar la vinculación masiva de MIPYMES a actividades de:

- Capacitación en temas de gestión administrativa, contable, financiera y tributaria.
  - Capacitación en TIC, Cloud Computing, internet, redes sociales, y mercadeo y comercio electrónico.
  - Asesoría para la implementación de portal web y correo electrónico empresarial.
  - Asesoría para ampliar el mercado mediante difusión a través de internet
  - Asesoría para la implementación de herramientas ERP y CRM de acordes a los requerimientos de cada empresa.
- 
- Prestar apoyo económico cofinanciando la participación de las MIPYMES en estos proyectos.

## 9. DISCUSION

### **Aportes realizados por la investigación.**

- 1) Como resultado de la investigación se obtuvo Información detallada actualizada sobre el uso de las TIC en las MIPYMES del Sector turismo del Departamento de Santander, que es muy útil como fuente de datos para trazar políticas y diseñar proyectos de en pro del cumplimiento de los programas del plan de desarrollo de la Gobernación de Santander.
  
- 2) A partir del análisis de los datos y las conclusiones de la investigación, se realizó el diseño de estrategias para lograr que las MIPYMES de Santander mejoren la incorporación de las TIC como herramientas de apoyo a sus procesos y mejorar su productividad.
  
- 3) Se obtuvieron resultados sobre el nivel digital de las MIPYMES del sector turismo de Santander, que sirven de punto de partida para futuros trabajos y para la búsqueda de alternativas de mejora por parte de las entidades interesadas en apoyar la competitividad de las MIPYMES y el desarrollo social y económico de Santander.

## **Limitaciones de la investigación.**

Las conclusiones y análisis de los datos de la investigación deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- 1) Como todo trabajo estadístico se tiene unos límites establecidos para determinar la muestra, que en este caso, de acuerdo con el tiempo y presupuesto disponibles para la ejecución, se establecieron en un margen de error (10%) y nivel de confianza (95%).
- 2) La ubicación geográfica de las MIPYMES encuestadas se estableció en el Área Metropolitana de Bucaramanga dónde está concentrado más del 90% de las empresas de la población objetivo, sin embargo las características de las empresas localizadas en municipios de otras provincias pueden producir variaciones en los resultados estadísticos. Este hecho se debe tener en cuenta si se realiza una extrapolación de los resultados presentados, hacia las empresas de todo el departamento.
- 3) En el trabajo de campo, se ve involucrado un nivel de subjetividad y conocimientos de las personas que responden la encuesta, por lo cual el análisis de los resultados deben tener en cuenta esta situación.

- 4) Con el presupuesto y el tiempo disponible en la investigación, no es factible utilizar una metodología certificada para determinar nivel de madurez digital por lo cual los resultados se deben analizar teniendo en cuenta puede existir una falta de conocimiento y subjetividad de los encuestados.



## 10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 1) La hipótesis planteada en la investigación, que las MIPYMES de Santander podían caracterizarse y a partir de dicha caracterización proponer una estrategia de adopción de las TIC en la modalidad Cloud Computing, que mejore su productividad, se confirmó y se llevó a cabo durante el trabajo realizado.
- 2) Se cumplieron los objetivos establecidos para el desarrollo de la investigación y se generaron los productos planteados en el proyecto.
- 3) Como aportes relevantes de la investigación se tienen la disponibilidad de los datos de la caracterización para que el Departamento de Santander cuente con información actual y detallada sobre el uso de las TIC y el Cloud Computing en las MIPYMES del sector turismo del Departamento; que le sirven de base para trazar políticas que apoyen el desarrollo y productividad del sector turismo.
- 4) Igualmente el Departamento y los empresarios cuentan con las estrategias propuestas para que, a través de su implementación, se apoye y facilite la incorporación de las TIC y el Cloud Computing como herramienta que

permita incrementa la productividad de los diferentes procesos de las MIPYMES.

- 5) Como autor, el trabajo realizado me permitió adquirir conocimientos y desarrollar habilidades sobre la metodología y actividades de la investigación académica. Igualmente me permitió conocer en detalle un tema de actualidad y alto impacto en el medio empresarial de Santander, que es de gran importancia para aplicarlo en el área de mi desempeño profesional
- 6) Las MIPYMES del sector turismo de Santander en su mayoría se encuentran en un nivel de madurez digital 1 o 2, por lo cual se deben establecer políticas de apoyo para mejorar la incorporación de las TIC y llevarlas a un nivel 3 o 4.
- 7) A nivel de subsectores las empresas de Comidas y Bebidas son las que se encuentran en los niveles de madurez digital más bajos, con un 86% de las empresas entre los niveles 1 y 2, seguidas por las empresas de alojamiento con un 36%.
- 8) Existe una falta de cultura digital que impide que los empresarios conozcan las ventajas y posibilidades de hacer un buen uso de las TIC. Esta es una

barrera que impide la incorporación de las TIC y quienes ya las utilizan desconocen su verdadero potencial y las subutilizan.

9) Aunque la mayoría de las MIPYMES utilizan internet, su uso es muy limitado y centrado en funciones de correo electrónico y búsqueda de información.

10) Las MIPYMES no disponen de personal técnico capacitado en TIC y tampoco capacitan a sus empleados para hacer mejor uso de estas herramientas.

11) La mayoría de las MIPYMES no ha realizado recientemente, ni planea realizar inversiones en TIC a corto plazo. Los empresarios que han realizado o planean realizar inversiones en TIC en su mayoría son montos inferiores a 3 millones de pesos por año.

12) Hay desconocimiento generalizado de la tecnología Cloud Computing que no permite utilizar esta modalidad de servicios para mejorar la incorporación de las TIC a las MIPYMES.

13) Los bajos presupuestos de inversión en TIC de las MIPYMES, el desconocimiento de modelos como el Cloud Computing, y la falta

capacitación sobre las ventajas del uso de herramientas tecnológicas, ha limitado su incorporación a los procesos de estas empresas.

14) Una estrategia de apoyo a los empresarios mediante políticas de capacitación en tecnología, asesoría y cofinanciación de proyectos, permitiría incrementar la incorporación de las TIC en las MIPYMES. Este tipo de proyectos se constituyen en el puente entre los proveedores de servicios TIC y las MIPYMES, para superar la desconfianza propia de este tipo de empresarios y el rechazo natural al cambio de las formas tradicionales de gestionar su negocio.

15) La Gobernación de Santander puede emprender proyectos de apoyo a las MIPYMES, apalancado en entidades como el Cluster de Empresas de Tecnología y Comunicaciones de Santander CETICS ó universidades de la región, que cuentan con conocimientos cercanos de las necesidades del tejido empresarial del Departamento. Igualmente se recomienda que se articulen las actividades con otros actores como la Cámara de Comercio o gremios sean representativos de las MIPYMES en la región.

## 11. TRABAJOS FUTUROS

Como trabajos futuros se proponen:

- 1) Planear y ejecutar proyectos que permitan adelantar las actividades necesarias para la puesta en marcha de las estrategias propuestas, y evaluar el impacto de su ejecución en la productividad de las MIPYMES y el avance en el nivel de nivel de madurez digital de este tipo de empresas.
- 2) Realizar proyectos, que utilizando métodos de simulación, realicen la evaluación y/o proyección de los resultados de la aplicación de las estrategias propuestas, en la productividad de las MIPYMES y el impacto en el desarrollo social y económico del Departamento de Santander.
- 3) Realizar una caracterización similar de las MIPYMES, ampliando la localización geográfica de las empresas estudiadas, a todo el departamento de Santander; y disminuyendo el margen de error al 5%, para obtener resultados más precisos.
- 4) Realizar una investigación de niveles de madurez digital de las MIPYMES utilizando una metodología certificada, que permita superar las limitaciones de falta de conocimiento y subjetividad de los encuestados.

## BIBLIOGRAFÍA

ADEL METROPOLITANA. 2009. Agencia de Desarrollo Económico Local ADEL METROPOLITANA. [www.adel.org.co](http://www.adel.org.co). [Recuperado Noviembre 10 de 2012].

Agencia Vasca de Turismo. 2011. Manual de buenas prácticas tecnológicas. España.

Alderete, María Verónica y Gutiérrez, Luis. 2012. TIC y Productividad en las industrias de servicios en Colombia. Universidad del Rosario, Facultad de Economía.

Cámara de Comercio de Bucaramanga. 2012. [www.compitem360.com](http://www.compitem360.com). [Recuperado Diciembre 27 de 2012].

Cantillo, Diana Carolina, 2011. Un país de pymes. El Espectador 17 Jul 2011. Bogotá. [Recuperado Noviembre 17 de 2012].

Congreso de Colombia, 2000. LEY 590 DE 2000. [www.secretariasenado.gov.co](http://www.secretariasenado.gov.co). Bogotá. [Recuperado Noviembre 17 de 2012].

Dyerson, R, Harindranath, G, Barnes, D, 2008. National Survey of SMEs use of IT in Four Sectors. En 2nd European Conference on Information Management and Evaluation. Londres, Inglaterra.

Echeverri Mora, Adriana María. Moreno Pérez, Leonardo Andrés. 2011. Modelo Cloud Computing aplicable en pymes. Universidad de San Buenaventura Cali.

Gartner Inc. 2012. [www.gartner.com](http://www.gartner.com). [Recuperado Noviembre 24 de 2012]

Gómez, Juan Erasmo. Giraldo, Olga Lucía 2009. Estudio y propuesta de adaptación del modelo de negocios de Software as a Service para satisfacer las necesidades del sector MiPyme colombiano. Universidad de los Andes. Bogotá.

Huertas, Jonathan. Estudio de Factibilidad Computación en la Nube para el Departamento de Nariño Colombia. 2011.

Jones, Ben. 2013. Cloud computing: What are IaaS, PaaS & SaaS? <http://cloudcomputingtopics.com/2013/01/cloud-computing-what-are-iaas-paas-saas/>. [Recuperado Enero 19 de 2013]

Kotelnikov, Vadim. 2007, Small and Medium Enterprises and ICT. United Nations Development Programme - Asia-Pacific Development Information Programme (UNDP-APDIP) and Asian and Pacific Training Centre for Information and Communication Technology for Development (APCICT).

La República, 2012. Más de 34 empresas se registran cada hora en cámaras de comercio. Edición de Noviembre 13 de 2012. Bogotá.

Méndez Landa, Julio Cesar. 2010. Computación en las nubes como estrategia competitiva de las Pymes. Universidad Veracruzana. México.

Malik AJ. 2012. Cloud Services, SaaS-DaaS-PaaS-IaaS-XaaS. <http://www.govloop.com/group/SaaSGov>. [Recuperado Enero 19 de 2013].

Mesa Sectorial Cloud Computing. 2010. Cloud Computing Una Perspectiva Para Colombia.

MINCIT, 2012. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Definición Tamaño Empresarial Micro, Pequeña, Mediana o Grande. Bogotá. <http://www.mipymes.gov.co/publicaciones.php?id=2761>. [Recuperado Noviembre 17 de 2012].



MINTIC. 2012. Ministerio de las Tecnologías de Información y Comunicaciones de Colombia. [www.mintic.gov.co](http://www.mintic.gov.co) [Recuperado Noviembre 24 de 2012].

Mucci García, Ernesto. 2010. El impacto de la Nube en la productividad de la PYME. Universidad Politécnica de Cataluña. España.

NIST. 2009. Instituto Nacional de Estándares y Tecnología de los Estados Unidos de América (NIST).

Pérez, Jorge y otros. 2004. Productividad, Crecimiento Económico Y TIC. Grupo de análisis y prospectiva del sector de las telecomunicaciones GAPTEL. España.

Vive Digital. 2010. Contexto Nacional Mipyme Digital. <http://www.vivedigital.gov.co/mipymedigital/contexto-nacional/>. Bogotá. [Recuperado Noviembre 10 de 2012].

## **ANEXOS**

ANEXO 1. Encuesta para la caracterización de las MIPYMES sector turismo



# Caracterización de uso de TIC en modalidad Cloud Computing en las MIPYMES de Santander (Sector Turismo)



## Convenio UNAB – Gobernación de Santander

Encuesta dirigida a establecer el estado actual del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones TIC y la Computación en la Nube (Cloud Computing) en las MIPYMES del sector Turismo de Santander, con el fin de determinar las estrategias a seguir para facilitar su adopción. Favor disponer de 10 minutos para responder la presente encuesta, cuya información será utilizada únicamente con fines estadísticos de la investigación.

### I. Información de la Empresa (perfil)

1. Nombre Empresa: \_\_\_\_\_
2. Actividad principal empresa: \_\_\_\_\_
3. Dirección sede principal: \_\_\_\_\_
4. Ciudad: \_\_\_\_\_
5. Portal web de la empresa: \_\_\_\_\_
6. Correo electrónico empresa: \_\_\_\_\_
7. Nombre persona que responde la encuesta: \_\_\_\_\_
8. Cargo contacto: \_\_\_\_\_
9. Teléfono contacto: \_\_\_\_\_
10. Correo electrónico contacto: \_\_\_\_\_

### II. Conocimiento y uso actual de las TIC y el Cloud Computing en las MIPYMES

11. Número de computadores usados en la empresa \_\_\_\_\_
12. Número de servidores usados en la empresa \_\_\_\_\_
13. Tiene red de datos en la empresa:  Cableada  Inalámbrica,  No tiene
14. Numero de dispositivos móviles de uso en la empresa (Tablet, Smarthphone) \_\_\_\_\_
15. Su empresa tiene acceso a internet?  Si  No (Respuesta NO, continúe pregunta 17)
16. Para que utiliza actualmente internet en su empresa? (Puede marcar varias opciones)  

<input type="radio"/> Búsqueda de Información	<input type="radio"/> Correo electrónico	<input type="radio"/> Chat
<input type="radio"/> Almacenamiento (Dropbox, Drive, Skydrive)	<input type="radio"/> Redes Sociales	<input type="radio"/> Publicidad
<input type="radio"/> Comunicación con clientes	<input type="radio"/> Pagos electrónicos	<input type="radio"/> Teleconferencia
<input type="radio"/> Comunicación con proveedores	<input type="radio"/> Comercio electrónico	<input type="radio"/> Portal Web,
<input type="radio"/> Comunicación con empleados	<input type="radio"/> Otro. Cuál? _____	

(Continúe pregunta 18)
17. Porqué no tiene acceso a internet?  
 No lo necesita  Es inseguro  Desconoce su uso  Es muy costoso  
 Otro, Cual? \_\_\_\_\_
18. Tiene la empresa Página Web?  Si  No (Respuesta NO, Continúe pregunta 20)
19. Su empresa utiliza la página web para? (Puede marcar varias opciones)  

<input type="radio"/> Presentar información general	<input type="radio"/> Promoción de productos o servicios,
<input type="radio"/> Recepción de pedidos,	<input type="radio"/> Comercio electrónico,
<input type="radio"/> Otro, Cuál? _____	(Continúe pregunta 21)



## Caracterización de uso de TIC en modalidad Cloud Computing en las MIPYMES de Santander (Sector Turismo)



20. Porqué no tiene página Web?: (Puede marcar varias opciones)

- No la necesita       Desconoce su uso       No es seguro  
 Es muy costosa       Otro Cuál? \_\_\_\_\_

21. La empresa utiliza software para la gestión de información en áreas: (Puede marcar varias opciones)

- Ofimática (Textos, Hojas de cálculo)       Administración       Compras  
 Ventas       Inventarios       Contabilidad       Cartera  
 Clientes       Producción       Recursos humanos  
 Otro. Cuál? \_\_\_\_\_

22. El software que utiliza la empresa para la gestión de información interactúa directamente con: (Puede marcar varias opciones)

- Ninguno       Clientes       Proveedores,       Bancos  
 Otros, Cuál? \_\_\_\_\_

### III. Personal TIC (Tecnologías de Información y Comunicaciones)

23. Tiene contratado personal técnico o profesional en TIC para administración de la tecnología en su empresa?  Si       No

24. Proyecta contratar personal técnico o profesional en TIC para administración de la tecnología en su empresa?  Si       No

25. En el último año los empleados de la empresa han recibido capacitación sobre TIC?

- Si       No En que temas? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

26. La empresa tiene proyectado capacitar a los empleados sobre TIC?

- Si,       No En que temas? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### IV. Inversión en TIC

27. En el último año la empresa realizó inversiones en TIC? (Puede marcar varias opciones)

- Hardware       Software       Servicios       Otro. Cuál? \_\_\_\_\_

(Respuesta NO, Continúe pregunta 29)

28. La inversión realizada por la empresa fue por valor de (millones)?:

- 0-1       1 -3       3-5       más de 5

29. En el próximo año, la empresa planea realizar inversiones en TIC? (Puede marcar varias opciones)

- Hardware,       Software,       Servicios       Otro, Cuál? \_\_\_\_\_

(Respuesta NO, Continúe pregunta 31)

30. La inversión a realizar es por valor de (millones):

- 0-1       1 -3       3-5       más de 5

### V. Cloud Computing en las MIPYMES

31. Sabe qué es un servicio de software en modalidad de Computación en la Nube o Cloud Computing?  Si,       No



## Caracterización de uso de TIC en modalidad Cloud Computing en las MIPYMES de Santander (Sector Turismo)



32. Su empresa utiliza servicios de computación en la nube?

Si  No (Respuesta SI, Continúe pregunta 35)

33. Por qué su empresa no utiliza computación en la nube?, (Puede marcar varias opciones)

- Falta de capacitación para su uso,  No lo necesita  No lo conoce  
 Falta de un asesor en esa tecnología  Dificultad en su uso  Es muy costoso  
 Pérdida de control de procesos o datos  Falta de proveedores  Es inseguro  
 Dependencia con el proveedor  Desconoce su utilidad  
 Otro, Cuál? \_\_\_\_\_

34. Su empresa está interesada en utilizar servicios de software en modalidad de computación en la nube?  Si  No (Respuesta SI Continúe pregunta 40. Respuesta NO Terminar)

35. Qué tipo de servicios Cloud Computing utiliza su empresa?: (Puede marcar varias opciones)

- Infraestructura  Software  Plataforma de servicios

36. Por qué su empresa utiliza servicios en modalidad Cloud Computing? (Puede marcar varias opciones)

- Facilidad de soporte técnico  Bajo costo,  Seguridad  
 Menor tiempo de implementación  Pago por demanda  Movilidad  
 Baja infraestructura informática propia  Ahorro en costos  Facilidad Acceso  
 Facilidad de interoperabilidad  Incremento de la productividad  
 Facilidad de implantación  Flexibilidad  
 Otro, Cuál? \_\_\_\_\_

37. Como ha sido el resultado del uso de Software Cloud Computing en la empresa?

Satisfactorio  No satisfactorio Por qué? \_\_\_\_\_

38. Como ha sido el resultado del uso de Hardware Cloud Computing en la empresa?

Satisfactorio  No satisfactorio Por qué? \_\_\_\_\_

39. En qué áreas de la empresa utiliza servicios Cloud Computing: (Puede marcar varias opciones)

- Prestación de servicios  Administración  Gestión contable  
 Gestión de inventarios  Gestión de Cartera  Ventas  
 Comunicación con clientes  Producción  Compras  
 Comunicación con proveedores  Recursos Humanos  Infraestructura  
 Plataforma de servicios  Otro, Cuál? \_\_\_\_\_

40. Para que áreas de su empresa adoptaría servicios Cloud Computing? (Puede marcar varias opciones)

- Comunicaciones internas  Prestación de servicios  Administración  
 Gestión contable  Gestión de inventarios  Gestión de Cartera  
 Comunicación clientes  Ventas  Compras  
 Comunicación proveedores  Producción  Recursos Humanos  
 Comercio electrónico  Otro, Cuál? \_\_\_\_\_