



FACULTAD DE POSTGRADO

TESIS DE POSTGRADO

**SERVICIOS EN LA NUBE PARA MEJORAR LA
PRODUCTIVIDAD DE LAS PYME DE PLANTA EXTERNA EN
TEGUCIGALPA**

SUSTENTADO POR:

**CLAUDIA ALEJANDRA LAGOS MONDRAGÓN
DANYS ISRAEL RIVERA PERDOMO**

PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO

**MÁSTER EN GESTIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN**

TEGUCIGALPA, F.M. HONDURAS, C.A.

JULIO 2013

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA

UNITEC

FACULTAD DE POSTGRADO

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR

LUIS ORLANDO ZELAYA MEDRANO

SECRETARIO GENERAL

JOSÉ LÉSTER LÓPEZ

VICERRECTOR ACADÉMICO

MARLON ANTONIO BREVÉ REYES

DECANO DE LA FACULTAD DE POSTGRADO

JEFFREY LANSDALE

**SERVICIOS EN LA NUBE PARA MEJORAR LA
PRODUCTIVIDAD DE LAS PYME DE PLANTA EXTERNA EN
TEGUCIGALPA**

**TRABAJO PRESENTADO EN CUMPLIMIENTO DE LOS
REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE**

**MÁSTER EN
GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

**ASESOR METODOLÓGICO
CINTHIA ISELA CANO ACOSTA**

**ASESOR TEMÁTICO
RAMÓN ALBERTO MENDOZA MEDINA**

MIEMBROS DE LA TERNA

**IDALIA CÁRCAMO
CARLOS HUMBERTO PÉREZ
HÉCTOR BERRIOS**

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a nuestro divino creador por bendecirnos con cada una de las oportunidades que nos obsequia en el transcurso de nuestra vida, las cuales las logramos por su infinito amor y misericordia.

A nuestras familias que nos brindan su apoyo incondicional en tan importantes metas, motivándonos para seguir adelante en los momentos más difíciles de la trayectoria de este proyecto de nuestra vida profesional.

A nuestros compañeros que juntos nos hemos apoyado en el transcurso de esta nueva etapa de nuestra vida profesional y a quienes no podemos dejar por fuera ya que somos un equipo que nos complementamos con experiencias y conocimientos para el logro de cada una de las asignaciones y culminarlas con éxito.



FACULTAD DE POSTGRADO

SERVICIOS EN LA NUBE PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DE LAS PYME DE PLANTA EXTERNA EN TEGUCIGALPA

AUTORES:

Claudia Alejandra Lagos Mondragón

Danys Israel Rivera Perdomo

RESUMEN EJECUTIVO

Este trabajo de tesis muestra como las tecnologías de la información, en este caso los servicios en la nube pueden mejorar la productividad en las PYME del sector planta externa que se encuentran ubicadas en la ciudad de Tegucigalpa. Para responder a las preguntas de investigación y alcanzar los objetivos propuestos se utilizó como método la investigación documental y empírica. La investigación se realizó con un enfoque cuantitativo de tipo no experimental. Al haberse aplicado el instrumento de investigación a las PYME y luego de haber analizado todas las respuestas obtenidas se encontró que en general el nivel de madurez tecnológica en el uso de las TIC en las PYME es deficiente, sin embargo, las PYME tienen una gran aceptación o interés por conocer los servicios en la nube, que les permita alcanzar sus expectativas al incorporar las TIC en sus empresas. Como producto final de la investigación se elaboró un estudio de factibilidad de implementación de servicios en la nube que obedece a las necesidades encontradas en el sector.

Palabras clave: PYME del Sector planta externa, TIC, Servicios en la nube, Aceptación, Estudio de Factibilidad.



GRADUATE SCHOOL

SERVICES IN THE CLOUD TO IMPROVE PRODUCTIVITY OF THE PYME EXTERN PLANT IN TEGUCIGALPA

AUTHORS:

Claudia Alejandra Lagos Mondragón

Danys Israel Rivera Perdomo

ABSTRACT

The following thesis shows how the information technologies in this case the cloud services can improve the productivity of the PYME from the external plant sector that are located in the city of Tegucigalpa. In order to answer the questions and reach the objectives, the investigation was approached using the quantitative method non experimental. Once the applied instrument of investigation to the PYME and after analyzing all the answers the study found that the level of technological maturity in the use of TIC in the PYME is deficient, nevertheless the PYME has a great acceptance and interest in getting to know the services in the cloud, that will allow them to reach their expectations once the TIC is properly used in their business, as the final product of the investigation a Feasibility Study was developed in the implementation of the services in the cloud that obeys to the needs found in this sector.

Key Words: PYME from the external plant sector, TIC, Services in the cloud en, Acceptance, Feasibility Study.

ÍNDICE

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	1
1.1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.2 ANTECEDENTES.....	2
1.2.1 LAS PYME	2
1.2.2 LAS PYME EN HONDURAS	3
1.2.3 LA PYME DEL SECTOR PLANTA EXTERNA DE TEGUCIGALPA	4
1.2.4 LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	4
1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.3.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA.....	5
1.3.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
1.3.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	6
1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO	6
1.4.1 OBJETIVO GENERAL	6
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
1.5 VARIABLES DE INVESTIGACIÓN.....	7
1.6 JUSTIFICACIÓN.....	7
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	9
2.1 MARCO CONCEPTUAL.....	9
2.2 CONTEXTO DE INVESTIGACIÓN.....	10
2.2.1 ROL DE LAS TICS EN LAS EMPRESAS.....	10
2.2.2 LOS SERVICIOS EN LA NUBE Y LAS TIC	12
2.2.3 LAS TIC Y LAS PYMES	15
2.2.3.1 Situación General	15
2.2.3.2 La PYME en Honduras	24
2.2.4 LA NUBE Y TIC COMO SERVICIO ¿UNA OPORTUNIDAD PARA LA PYME DEL SECTOR PLANTA EXTERNA DE TEGUCIGALPA?	26
2.3 MARCO REFERENCIAL.....	31
2.3.1 MISIÓN Y VISION	32
2.3.2 SERVICIOS PRESTADOS.....	32
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	33
3.1 ENFOQUES Y MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	33

3.2.1	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	33
3.2.2	ESQUEMA DEL DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	33
3.2.4	LIMITACIONES DEL ESTUDIO	34
3.3	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS APLICADOS	35
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS		36
4.1	DESCRIPCION GENERAL	36
4.2	ANÁLISIS DE LAS VARIABLES	37
4.2.1	NIVEL DE MADUREZ TECNOLÓGICA.....	37
4.2.2	CONOCIMIENTO Y USO DE SERVICIOS EN LA NUBE.....	42
4.2.3	ACEPTACIÓN.....	45
4.2.4	EXPECTATIVAS.....	46
4.2.5	CAUSAS DE RECHAZO	48
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		50
5.1	CONCLUSIONES.....	50
5.2	RECOMENDACIONES.....	51
CAPÍTULO VI. APLICABILIDAD		52
6.1	CASO OTESA.....	52
6.2	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	52
6.2.1	ALCANCE DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.....	52
6.2.2	DESCRIPCION	53
6.2.3	BENEFICIOS.....	53
6.2.4	FUNCIONES	54
6.2.5	REQUISITOS	54
6.2.6	ANALISIS FINANCIERO	56
6.2.7	CAPACITACION.....	57
6.2.8	CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACION.....	58
6.3	RELEVANCIA.....	58
6.3.1	DO FORM Y LA PROBLEMÁTICA ACTUAL	59
6.3.2	SOFTWARE PARA LA PYME DEL SECTOR PLANTA EXTERNA DE TEGUCIGALPA.....	59
BIBLIOGRAFÍA		61
ANEXO 1		64

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN

Antes del concepto en la nube, el acceso y el uso de la información se encontraba limitada.

En la actualidad los servicios en la nube facilitan el acceso desde cualquier parte del mundo siendo el único requisito disponer de una conexión a internet, ya que la nube permite acceder a las distintas aplicaciones y servicios sin descargarlos.

Los servicios en la nube cuentan con numerosas ventajas por lo que se pretende conocer el nivel de aceptación que tienen las PYME en el sector planta externa de la ciudad de Tegucigalpa.

En el capítulo uno, se destacan los antecedentes del estudio, también se define el problema central de la investigación, se enumeran las preguntas que se responderán con la investigación, se define el objetivo general y los objetivos específicos, se explica la importancia y la necesidad de llevar a cabo esta investigación, desde el punto de vista teórico y metodológico.

En el capítulo dos se presenta el marco teórico, el cual muestra como las tecnologías de la información en este caso específicamente los servicios en la nube hoy por hoy han resultado una fuente muy importante de apoyo al negocio de las empresas, ayudando a generar valor en las mismas.

Las empresas hoy en día utilizan las tecnologías de la información y no desean invertir grandes sumas de dinero en áreas de cómputo físicas o “Data Center”, porque también implica aumento de sus costos operativos, tienen como opción recurrir a los servicios en la nube.

En el capítulo tres se expone el enfoque y la metodología de investigación, las técnicas de recolección de datos, el diseño de la investigación y el instrumento que se aplicó en el presente estudio.

El capítulo cuatro corresponde a los resultados del análisis cuantitativo de los datos obtenidos en las encuestas que se aplicaron a las PYME en el sector planta externa que se encuentran ubicadas en la ciudad de Tegucigalpa.

Las conclusiones que se enumeran en el capítulo cinco están basadas en el objetivo planteado, en la investigación documental y la investigación empírica realizada. Las recomendaciones están basadas en los resultados obtenidos y en las conclusiones.

En el capítulo seis se realiza un análisis de factibilidad para la implementación de servicios en la nube, en una PYME del sector planta externa de Tegucigalpa, basadas en las expectativas y necesidades identificadas.

1.2 ANTECEDENTES

1.2.1 LAS PYME

A través de la historia de la humanidad siempre hemos observado los contrastes en varios aspectos social, político, cultural y en lo económico como por ejemplo los terratenientes y los pequeños agricultores o productores y artesanos. Hoy en día cualquier país del mundo ya sea desarrollado o subdesarrollado tiene una similitud histórica en su producción económica habiendo las grandes empresas y las pequeñas empresas. En general las empresas pueden clasificarse por su rubro, por su cobertura (local o internacional), su capacidad económica, sus ingresos, su capacidad de producción y por su tamaño. Sobre esto último tenemos la siguiente clasificación.

- Micro empresa: menos de 10 colaboradores
- Pequeña Empresa: 11 a 49 colaboradores
- Mediana empresa: 50 a 249 colaboradores
- Gran empresa: 250 a 1000 colaboradores

Al referirse a la pequeña y mediana empresa simultáneamente le acuñamos el término PYME. A partir de los años 70's se da un auge en las PYME por cambios en sus estructuras y el aumento en los servicios, es decir aquella idea de que las empresas únicamente eran aquellas que producen algo tangible, o sea, un bien empieza a decaer

y se considera la empresa por servicios y de forma paralela empieza a crecer los productos informáticos. Otra situación que apoyó el crecimiento de las PYME fue la caída de alrededor de 500 empresas grandes en Estados Unidos en los últimos 30 años y más a finales de los 70's. Sin embargo empiezan a crearse descalabros económicos también en países no tan desarrollados como Latinoamérica aumentando sus tasas inflacionarias lo cual produjo aumento en los índices de pobreza, esto conlleva a la migración de personas y familias enteras a países desarrollados especialmente Estados Unidos. Esta situación trajo consigo carga para las sociedades desarrolladas por lo que la idea de que cada quien construya su propia fuente de trabajo fue bien aceptada, incluso el gobierno apoya de forma tal que aparezcan nuevas pequeñas empresas familiares (PYME).

En muchos países las PYME emplean entre el 70% y 90% de su población activa económicamente y las principales características que tienen en su esencia son:

- Realizan productos más a la medida y no tan estandarizados.
- Pueden ser parte de la cadena de producción de las grandes empresas, es decir pueden elaborar productos o materia prima para las grandes empresas y así estas evitan el aumentar su fuerza laboral y sus costos operativos.

Y como una de sus mayores ventajas es la capacidad que tiene de flexibilizar su estructura de producción ante cambios en el mercado.

En general Las PYME son grandes generadores de riqueza y dinero, participan en cada país de manera importante en la creación del producto interno bruto. Otra realidad es que la creación de un puesto de trabajo en las PYME requiere de una inversión de capital mucho menos que en las grandes empresas, siendo por ello un sector de gran impacto social (Vieyetz, 2002).

1.2.2 LAS PYME EN HONDURAS

En Honduras no ha habido un concepto preciso para definir la micro, pequeña y mediana empresa. Más bien se han clasificado por su naturaleza, rubro u objetivos de producción, sin embargo considerando todas esas variables y finalmente el tamaño de sus colaboradores se estima que para el año 2000, Honduras contaba con 258,000

MIPYME, cabe notar que en esa cifra también se están agrupando las micro empresas, también se estima que el 72% de la población se emplea en este grupo.

El estado consciente de la importancia y el valor que representa las MIPYME para el país en el 2008 aprueba "Ley para el Fomento y Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa", según Decreto Legislativo No. 135-2008.

También a través de la Secretaría de Industria y Comercio (SIC) a mediados del año 2000 crea la Comisión Nacional de Micro, Pequeña y Mediana Empresa (CONAMIPYME) que posteriormente paso a llamarse Consejo Nacional de la Micro, Pequeña, y Mediana Empresa siempre manteniendo sus siglas a través de la creación de CONAMIPYME el gobierno busca fortalecer el desarrollo de este sector. También surgen instituciones de apoyo como las Fundación Hondureña para el Desarrollo de la Pequeña y Microempresa (FUNDAHMICRO) y la Cámara de Industria y Comercio entre otras.

1.2.3 LA PYME DEL SECTOR PLANTA EXTERNA DE TEGUCIGALPA

Estas empresas surgen como una necesidad de apoyo a las grandes empresas de telecomunicaciones ya sea de telefonía móvil y fija o de empresas dedicadas al rubro del internet y datos. En un principio todas estas empresas en Tegucigalpa a excepción de la estatal (HONDUTEL) se basaban únicamente en tecnología de tipo inalámbrico para dar los servicios de telecomunicaciones, a medida que fueron creciendo en clientes y la necesidad de mejorar su cobertura se vieron en la obligación de recurrir a otros medios de acceso como ser el cobre y posteriormente la fibra óptica. Por ejemplo las empresas de servicios de internet y datos comenzaron a subcontratar empresas para el tendido de sus cables de fibra óptica o cobre. Es así que en la ciudad de Tegucigalpa comienzan a constituirse muchas pequeñas y medianas empresas dedicadas a dar este servicio ofreciendo precios competitivos en relación a las grandes empresas de construcción de planta externa.

1.2.4 LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Los ordenadores, desde su aparición en la década de los 80, son los protagonistas de lo que está llamándose globalmente tecnologías de la

información; tecnologías que están presentes en todos los ámbitos de nuestra vida, tanto a nivel personal como profesional. Tecnologías de la información es un término de uso general que hace referencia a todo lo que involucra el ordenador. (Sanjurjo, 2004)

A medida que se fueron desarrollando las tecnologías de la información, las empresas fueron incorporando las TIC como parte de sus procesos en su cadena de valor y en sus actividades de apoyo logrando automatizar muchos de sus procesos, reducir gastos y mejorar la competitividad comercial. Sin embargo a medida que las empresas han incrementado el uso las TIC y el desarrollo del internet y la conectividad han surgido soluciones como servicios en la nube.

“Antes del concepto en la nube, todo lo referente al procesamiento y almacenamiento de datos se hacía desde el propio ordenador. Es decir, teníamos que tener instalados los programas pertinentes en nuestro portátil para hacer que determinados servicios funcionasen”. (Palbin, 2013)

1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.3.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

La realidad de las PYME del sector planta externa de Tegucigalpa, es que tienen que mejorar su productividad mediante la reducción de sus costos operativos y/o el aumento de sus ingresos, a través del fortalecimiento del uso de las Tecnologías de la Información (TIC). Utilizando servicios en la nube, como una alternativa de bajo costo en relación a los servicios de TI tradicionales y que cumplan con las expectativas del sector.

1.3.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La mayoría de las PYME del sector planta externa en Tegucigalpa tienen áreas de Tecnologías de la Información (TI) deficiente. Debido a esto no generan valor al negocio.

1.3.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

- ¿Cuál es el nivel de madurez en el uso de las tecnologías de la información por parte de las PYME del sector planta externa de Tegucigalpa?
- ¿Cuál sería el modelo apropiado para potencializar el uso de las TIC en la PYME del sector planta externa en Tegucigalpa?
- ¿Cuál es el aporte de valor para una PYME del sector planta externa de Tegucigalpa al implementar estos servicios en la nube?
- ¿Cuáles son los servicios en la nube más adecuados para este sector?

1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Fortalecer el desarrollo de las Tecnologías de Información en la pequeña y mediana empresa del sector planta externa en Tegucigalpa mediante el uso de servicios en la nube de bajo costo, para la generación de valor.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Demostrar mediante la investigación que el uso de las TIC, en las PYME del sector planta Tegucigalpa, es deficiente.
2. Proponer una solución para fortalecer el uso de la TIC en la PYME del sector planta externa de Tegucigalpa.
3. Identificar cuáles son las expectativas que tienen las PYME del sector planta externa en Tegucigalpa de fortalecer el uso de TIC.
4. Identificar los servicios en la nube que mejoran la productividad de la PYME del sector planta externa de Tegucigalpa.

1.5 VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

Variable	Definición	Indicadores
Nivel de Madurez Tecnológica	Es el grado de evolución de las PYME del sector planta externa de Tegucigalpa, en el uso de las tecnologías de la información	Hardware Software Recursos Humanos
Aceptación	Es la aceptación que muestran las PYME del sector planta externa de Tegucigalpa por adquirir servicios en la nube.	Porcentaje de las PYME interesadas en servicios en la nube.
Conocimiento	Es el conocimiento que tienen las PYME en materia de servicios en la nube.	Porcentaje de las PYME con conocimiento de servicios en la nube.
Expectativas	Beneficios que las PYME esperan recibir con el uso de servicios en la nube.	Criterios que consideran las PYME como beneficio de retorno.
Causa de Rechazo	Razones por las que el cliente no adquiere servicios en la nube.	Causales de rechazo

1.6 JUSTIFICACIÓN

Actualmente las Tecnologías de la información (TIC) han revolucionado los medios de vida y particularmente han tenido impacto en los negocios a nivel mundial, incrementando la competitividad y ampliando las fronteras de las transacciones agilizando las comunicaciones.

Ante el contexto global anterior se podría concluir que el acceso a las tecnologías de información pueden lograr influir sobre la sostenibilidad de las PYME, debido a que el acceso y manejo de las mismas ofrecen una variable estratégica clave para competir en el mercado; ya que influye directamente en los costos y acceso a nuevos mercados.

A nivel teórico, la generación de conocimiento en el tema de servicios en la nube y su uso en el marco geográfico del municipio del Distrito Central en Honduras ayuda a profundizar en los temas de innovación tecnológica y su impacto en la economía local.

Metodológicamente la investigación propone un reto importante por carecer de información suficiente en la materia por lo que su validez se plantea por el uso de información de fuente primaria y metodología de análisis de información cuantitativa.

Los resultados de la presente tesis ofrecerán ventanas para observar cuáles son las ventajas del uso de los servicios en la nube y pueden ayudar a plantear nuevas estrategias de desarrollo para una región cuyo acceso a la tecnología se está incrementando.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

El entendimiento de cómo influye el uso de las tecnologías de la información en las empresas en su productividad económica es relevante para su fortalecimiento, dependiendo de los recursos financieros la empresa puede determinar opciones que sean accesibles.

2.1 MARCO CONCEPTUAL

El marco conceptual ayuda a que el lector pueda comprender más claramente el marco teórico presentado a continuación, se definen ciertas palabras en materia de tecnología y otra terminología empleada en las pequeña y mediana empresa, las cuales son relevantes y necesarias para poder comprender el tema de estudio y para fundamentar su importancia.

- PYME: “Significa pequeña y mediana empresa con características distintivas, y tiene dimensiones con ciertos límites ocupacionales y financieros prefijados por los Estados o regiones. Las PYME son agentes con lógicas, culturas, intereses y un espíritu emprendedor específicos”. (Durán & Álvarez, 2009)
- Telecomunicaciones: “Permite la introducción de una serie de novedosos y benéficos servicios que han probado ser de vital importancia para elevar la productividad y disminuir los costos de producción de gran cantidad de negocios”. (Herrera, 2004, pág. 9)
- Fibra óptica: “Fibra de vidrio sumamente delgada que se emplea en combinación con el láser para transmitir simultáneamente miles de llamadas. Generalmente sólo es apropiado como sistema digital”. (Herrera, 2004, pág. 33)
- Productividad: “Relación entre la cantidad de producto obtenido y una cantidad dada de insumos o factores productivos. La productividad puede calcularse a un factor productivo en particular, a una unidad productiva o una actividad económica”. (Sepulveda, 2004, pág. 150)

- TIC (siglas en español de **Tecnología de la Información y la Comunicación**): “Últimamente las TIC aparecen en los medios de comunicación, en educación, en páginas web. Son un conjunto de tecnologías aplicadas para proveer a las personas de la información y comunicación a través de medios tecnológicos de última generación”. (Griselda, 2009)
- Internet: “Es un conjunto de computadoras conectadas entre sí, de manera que puedan intercambiar datos entre ellas. Esta conexión puede implementarse mediante cable, línea telefónica o mediante ondas en el caso de una conexión inalámbrica”. (Geral, 2007)
- Nube: “Viene del inglés Cloud Computing, es el nombre que se le dio al procesamiento y almacenamiento masivo de datos en servidores que alojen la información del usuario. En criollo esto significa que hay servicios, algunos gratuitos y otros pagados, que guardarán tanto tus archivos como información en Internet”. (Marazzi, 2013)
- Recurso Financiero: “No implica costo explícito. La financiación es espontánea obedece al tiempo que transcurre desde el suministro del proveedor al pago del mismo, que le supone al comprador disponer sin costo adicional de unos recursos durante un cierto tiempo”. (Santandreu, 2002)
- Data Center: “Es una instalación especializada diseñada para contener y proteger los sistemas de cómputo y los datos. Está diseñado para reducir de manera proactiva el riesgo de pérdida de datos que puede ocurrir como resultado de un desastre”. (Jamrich Parsons & Oja, 2008, pág. 574)

2.2 CONTEXTO DE INVESTIGACIÓN

2.2.1 ROL DE LAS TICS EN LAS EMPRESAS

Hoy en día las TIC son una fuente muy importante de apoyo al negocio de las empresas, ayudan a generar valor en las empresas.

Según Hernández (2013) Las TIC no solo han logrado afectar procesos enteros, también se han convertido en elementos apalancadores de la creación de nuevos productos y servicios, buscando generar valor agregado para sus clientes. Así mismo, las TIC alteran el alcance competitivo y modifican la forma en que los productos y servicios satisfacen las necesidades de los clientes.

“El impacto económico que tienen las TIC comenzó a ser estudiado con mucho enfoque académico ya que se observó un cambio en el rol en las economías de los países industrializados, dando origen al término Economía de la Información”. (Katz, 2009)

Las empresas no pueden perder la oportunidad de generar ventaja competitiva a través de las TIC y es por eso que la mayoría de las empresas exitosas tienen alineados los objetivos del área de TIC con los objetivos del negocio.

(Katz, 2009) Nos dice que en reconocimiento de la importancia de las TIC muchos gobiernos de la América Latina han definido políticas públicas orientadas a capitalizar en el impacto de las TIC en las economías. Sin embargo aún no hay pro actividad en la definición de programas para enfrentar la crisis.

¿Entonces debemos incorporar TIC en las empresas? En la figura 1 podemos observar cómo podemos representar las TIC como pilar en una empresa

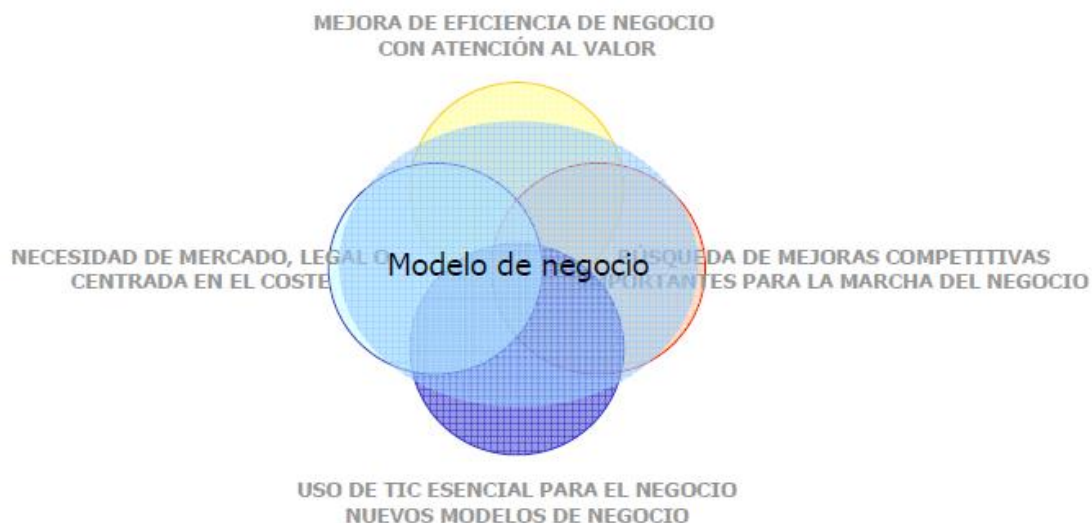


Figura 1. Las TIC como pilar de una empresa

A lo interno de una empresa las TIC aportan valor a diferentes áreas logrando que sus procesos se automaticen y por ende sean más expeditos, hoy son muchas las empresas que se dedican a la elaboración de software o aplicaciones dada la incesante demanda que hay por estos. En la tabla 1 podemos observar algunos ejemplos con su área de aplicación.

Tabla 1. Ejemplos de aplicaciones TIC para distintas areas

AREAS	APLICACIONES TIC
LOGÍSTICA	<ul style="list-style-type: none"> • SISTEMAS DE LOCALIZACIÓN – GESTIÓN DE ALMACENES
CLIENTES	<ul style="list-style-type: none"> • SISTEMAS CRM – USO DE TPV – COMERCIO ELECTRÓNICO (B2B,B2C) – E-FACTURACIÓN
PROVEEDORES	<ul style="list-style-type: none"> • SISTEMAS SCM – USO EDI – MARKETPLACES – APROVISIONAMIENTO EN LA RED
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	<ul style="list-style-type: none"> • E- ADMINISTRACIÓN – CERTIFICADOS DIGITALES – B2A
PERSONAL	<ul style="list-style-type: none"> • E- LEARNING - PORTALES DEL EMPLEADO – TELETRABAJO -
DELEGACIONES	<ul style="list-style-type: none"> • RED PRIVADA VIRTUAL – HERRAMIENTAS DE TRABAJO COLABORATIVO
GESTIÓN INTERNA	<ul style="list-style-type: none"> • ERP´S – CAD- CAM -CAE BASES DE DATOS- REDES,.....

Fuente: (Manjon, 2005)

“De algo podemos estar seguro y es que las tecnología de la información y de la comunicación han cambiado el mundo de la empresa y los van a seguir haciendo en el futuro”. (Manjon, 2005)

2.2.2 LOS SERVICIOS EN LA NUBE Y LAS TIC

Las empresas que hoy en día utilizan las TIC y no desean invertir grandes sumas de dinero en áreas de cómputo físicas o “Data Center” , porque también implica aumento de sus costos operativos tiene como opción recurrir a los servicios en la nube y que básicamente tienen tres modelos de servicio:

- Cloud software as a service: Al usuario se le ofrece la capacidad de que las aplicaciones que su proveedor le suministra corran en una infraestructura Cloud, siendo las aplicaciones accesibles a través de, por ejemplo, un navegador web como el caso de webmail, que es posiblemente el ejemplo más representativo, por lo extendido, de este modelo de servicio. El usuario carece de cualquier control sobre la infraestructura o sobre las propias aplicaciones... (Parga, 2011).
- Cloud platform as a service: Al usuario se le permite desplegar aplicaciones propias (ya sean adquiridas o desarrolladas por el propio usuario) en la infraestructura nube de su proveedor, que es quien ofrece la plataforma de desarrollo y las herramientas de programación. En ese caso es el usuario quien mantiene el control de la aplicación, aunque no de toda la infraestructura subyacente (Parga, 2011).
- Cloud infrastructure as a service: El proveedor ofrece al usuario recursos como capacidad de procesamiento, almacenamiento, o comunicaciones, que el usuario puede utilizar para ejecutar cualquier tipo de software, desde sistema operativos hasta aplicaciones (Parga, 2011).

Entre las ventajas comerciales de los servicios en la nube cabe citar la reducción de costos en la prestación de servicios de tecnologías de la información, el acceso a una amplia gama de aplicaciones (sin tener que descargar ni instalar nada), la disponibilidad de acceso en cualquier momento y lugar, y la flexibilidad de satisfacer la demanda cambiante porque los clientes sólo pagan los servicios que utilizan (ITU NEWS, Enero-Febrero 2013).

La nube constituye una de las tendencias emergentes sobre la que existen expectativas importantes de crecimiento y marcará el desarrollo de los servicios TIC en los próximos años. Supone un nuevo paradigma que se ha visto favorecido por una serie de factores, como el amplio desarrollo de las redes de telecomunicaciones, la extensión de los servicios de banda ancha; la amplia capacidad de los sistemas informáticos, o la posibilidad de virtualización del entorno personal y del mundo de las aplicaciones (Casado, 2012).

Se habla de diferentes versiones en la nube y es importante de cara al cliente consolidar sus diferentes características

Dichas características se pueden extraer de las propias definiciones, y son las siguientes:

- Escalabilidad: el sistema debe ser capaz de adaptarse a las necesidades del cliente de forma transparente a éste, y sin un aumento de los costos de gestión para el suministrador del servicio.
- Acceso ubicuo: se debe poder acceder al servicio con una simple conexión a internet.
- Pago por tiempo y características usadas, por ejemplo en el caso de Amazon EC2 se paga por el consumo de CPU/hora.
- Mantenimiento e infraestructuras incluidas en el precio.
- Infraestructura y tecnología transparente al usuario.
- Virtualizado: las aplicaciones son independientes de la capa hardware en la que se ejecutan. Una aplicación puede usar varias máquinas a la vez y en una máquina se pueden ejecutar varias aplicaciones.
- Multiusuario: varios clientes comparten la misma infraestructura sin verse afectada su seguridad y privacidad.
- Seguridad y mantenimiento transparente al usuario, realización de respaldos automáticos y en caso de fallo la última copia automáticamente se convierte en la primaria.
- Regido por un Acuerdo de Nivel de Servicio (SLA), el cual describe las condiciones en las que se entrega el servicio y las penalizaciones por no cumplirlo, por ejemplo un punto de un SLA podría definir cuál debe ser el tiempo esperado de rendimiento. (Mucci, 2009)

En la actualidad se podría decir que el uso de los servicios en la nube será la tendencia tecnológica dadas las ventajas que supone el uso de la nube, sin embargo, esto trae nuevos retos como la seguridad y privacidad de nuestros datos, el fortalecimiento de las redes de telecomunicaciones y las transformaciones del sector de las TIC.

2.2.3 LAS TIC Y LAS PYMES

2.2.3.1 Situación General

Un reciente estudio de la Fundación para el Desarrollo Sostenible en América Latina, presenta cifras desalentadoras: las PYME, sobre todo las más pequeñas, solo invierten el dos por ciento de sus presupuestos en tecnología.

Así mismo las PYME en Centro América enfrentan una serie de problemas de orden económico, social y político, sumado a esto la corrupción tanto social como gubernamental, por lo tanto su desarrollo económico es bien limitado y a su vez deben sobrevivir a las empresas internacionales.

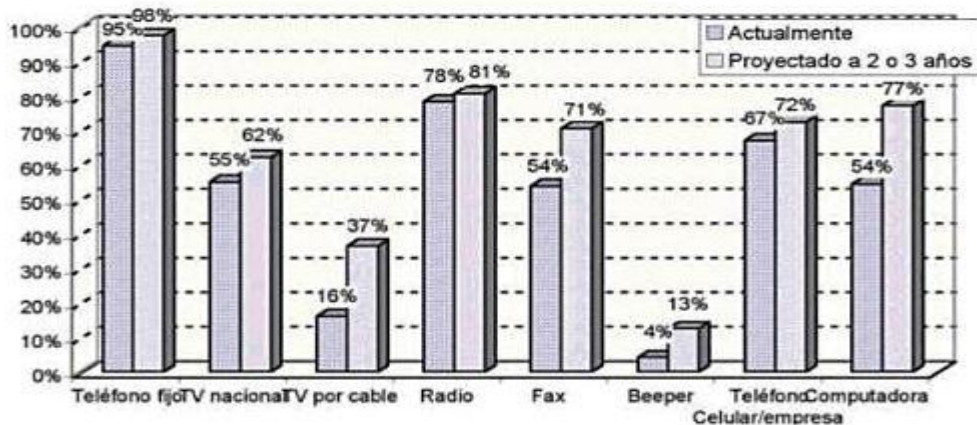
Un estudio realizado por la Asociación de Incubadoras Parquetec concluye: La Región Centroamericana se ha abocado en los últimos años a apoyar a las empresas existentes, sobre todo a las mini, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES), pero no se han desarrollado programas ni políticas institucionales enfocadas a potenciar y apoyar a las que todavía no existen, y que están en una etapa de ideas o prototipos para llevar al mercado. La región no apoya la generación de una nueva riqueza social tendiente a rejuvenecer el tejido productivo de los países que la componen. En realidad esto surge de una falta de visualización del proceso emprendedor en su totalidad. (Asociación Incubadora Parquetec, 2010).

Existe una importante brecha entre las PYME de Guatemala, Honduras y Nicaragua con respecto de sus homólogas en EE.UU., Canadá y Chile, especialmente en materia de conectividad. De hecho, mientras el 83% de las PYME canadienses, el 57% de las estadounidenses y el 47% de las chilenas tienen acceso a la Internet, sólo el 15% de las PYME guatemaltecas, hondureñas y nicaragüenses, tienen acceso a esta herramienta. La brecha es mucho menor en el caso de Costa Rica y El Salvador, el 40% de las PYME costarricenses y el 36% de las salvadoreñas tienen acceso a la Internet (Mypes.info, 2010).

Costa Rica

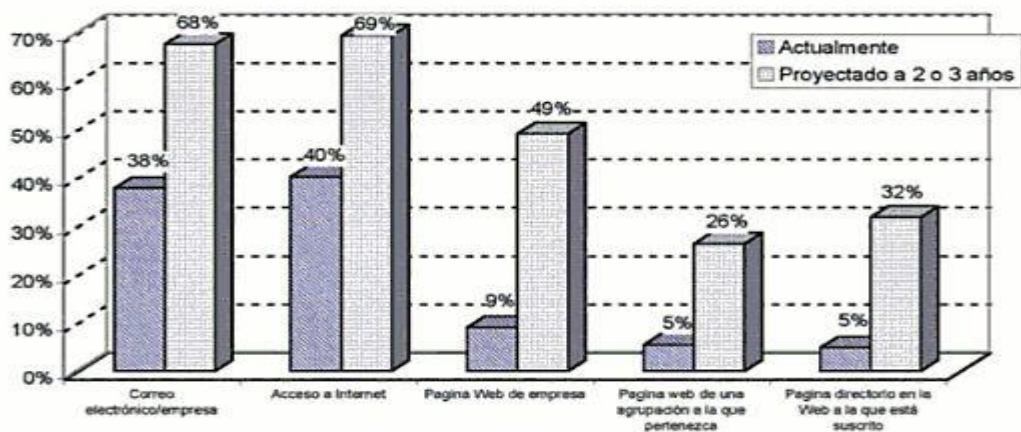
En los gráficos 1 y 2 se puede ver que en las PYME costarricenses existe una cobertura casi total en el acceso de la telefonía fija con un (95%), seguida del acceso a la radio (78%) y al teléfono celular (67%). La cobertura del fax del 54% y del beeper (o buscador de personas) del solo 4%. Este último resultado no es de extrañar dada la importante cobertura del teléfono celular, el cual en muchos casos constituye un sustituto del beeper. En materia de televisión, el acceso de las PYME de Costa Rica es del 55% en la TV nacional y 16% en TV por cable, mientras que el acceso a las computadoras es de 54%. Cabe destacar que el 86.2% de las PYME que utilizan computadoras manifestaron que las emplean desde hace 12 años o menos. (Monge, 2005, págs. 56-58)

Es importante destacar que de acuerdo con las cifras, en todos los casos se observa un importante número de empresas costarricenses que manifiestan su interés por tener acceso a las TIC, lo que incrementaría la cobertura de estas herramientas en el corto plazo (2 a 3 años). Este resultado se aprecia con facilidad en el caso de las computadoras, donde se espera un incremento de 23 puntos porcentuales en su cobertura (77% vs 54%), en el fax (71% vs 54%) y en la televisión por cable (37% vs 16%). Así, pareciera que en Costa Rica existe un claro interés de parte de las empresas del sector PYME por mejorar su acceso a las TIC en el corto plazo, lo cual podría estar mostrando el conocimiento de parte de estas empresas de la importancia de estas tecnologías para ser exitosos en el mundo moderno. (Monge, 2005, págs. 56-58)



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la Encuesta a PYMES en Centroamérica, 2004

Grafico 1. Costa Rica: Tenencia de TIC por parte de las PYME



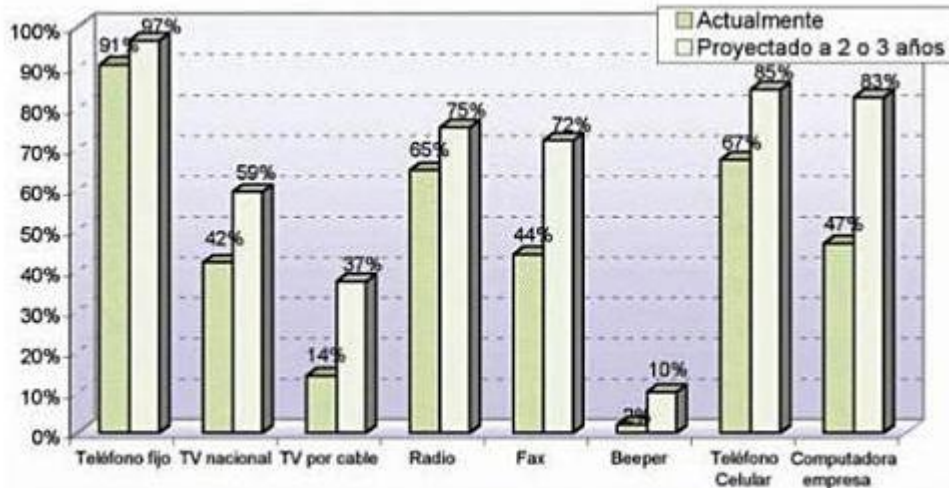
Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la Encuesta a PYMES en Centroamérica, 2004

Grafico 2. Costa Rica: Conectividad de las PYME

El Salvador

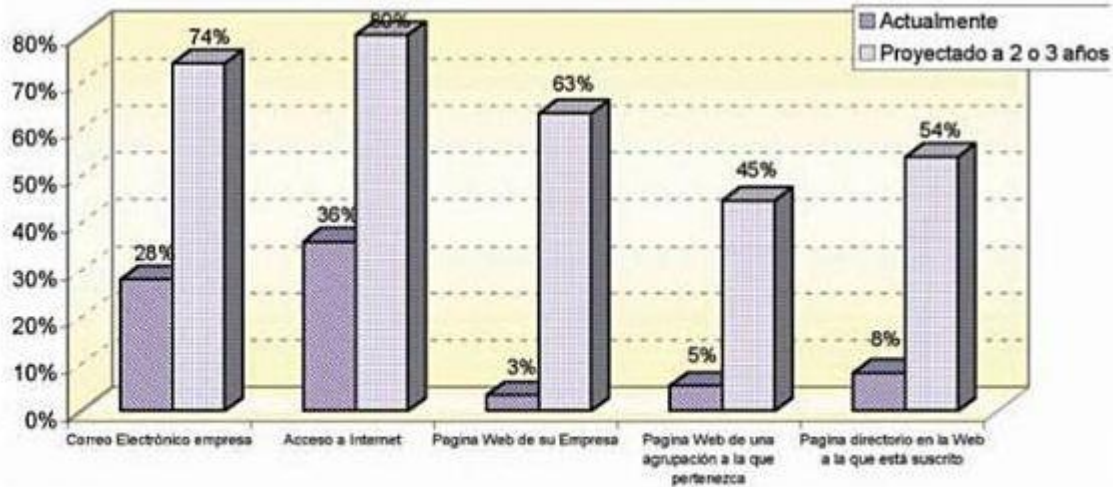
En los gráficos 3 y 4 se muestra que en las PYME salvadoreñas existe una cobertura casi total en el acceso de la telefonía fija de un (91%), seguida del acceso a la radio (65%) y al teléfono celular (67%). La cobertura del fax del 44% y del beeper (o buscador de personas) del solo 2%. En materia de televisión, el acceso de las PYME de El Salvador es del 42% en la TV nacional y 14% en TV por cable, mientras que el acceso a las computadoras es de 47%. Cabe destacar que el 92.5% de las PYME que utilizan computadoras manifestaron que las emplean desde hace 12 años o menos. (Monge, 2005, págs. 62-63)

Es importante destacar que de acuerdo con las cifras, en todos los casos se observa un importante número de empresas salvadoreñas indican su interés por tener acceso a las TIC, lo que incrementaría la cobertura de estas herramientas en el corto plazo (2 a 3 años). Este resultado se aprecia con facilidad en el caso de las computadoras, donde se espera un incremento de 36 puntos porcentuales en su cobertura (83% vs 47%), en el fax (72% vs 44%) y en la televisión por cable (37% vs 14%). Así, pareciera que en El Salvador existe un claro interés de parte de las empresas del sector PYME por mejorar su acceso a las TIC en el corto plazo, lo cual podría estar mostrando el conocimiento de parte de estas empresas de la importancia de estas tecnologías para ser exitosos en el mundo moderno. (Monge, 2005, págs. 62-63)



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la Encuesta a PYMES en Centroamérica, 2004

Grafico 3. Salvador: Tenencia de TIC por parte de las PYME



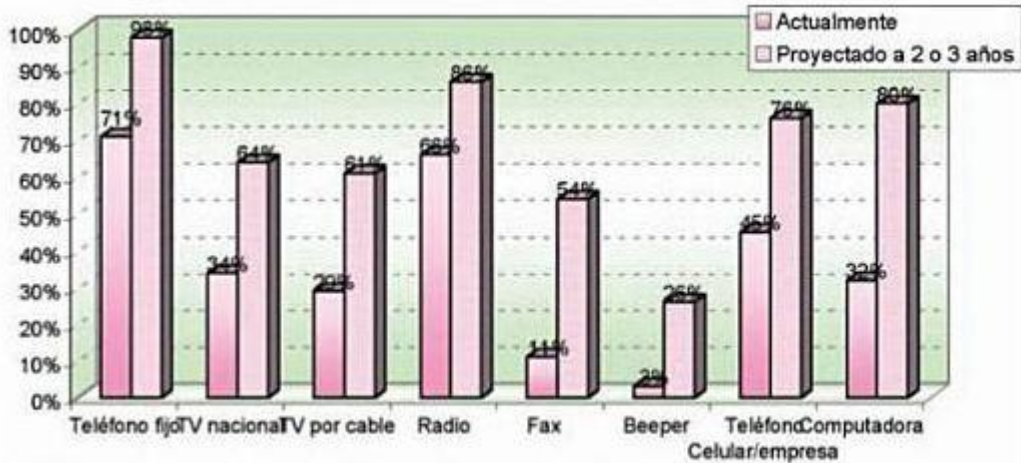
Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la Encuesta a PYMES en Centroamérica, 2004

Grafico 4. Salvador: Conectividad de las PYME

Guatemala

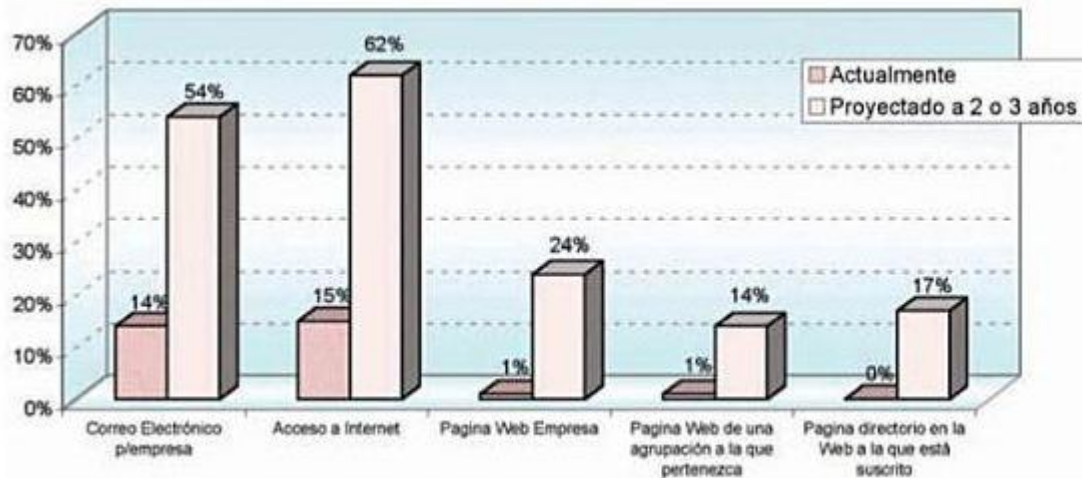
El acceso a las TIC por parte de las PYME guatemaltecas como se observa en los gráficos 5 y 6, tiene una cobertura casi de tres cuartas partes del total en el acceso de la telefonía fija que equivale a un (71%), seguida del acceso a la radio (66%) y al teléfono celular (45%). La cobertura del fax del 11% y del beeper (o buscador de personas) de solo 1%. En materia de televisión, el acceso de las PYME de Guatemala es del 34% en la TV nacional y 29% en TV por cable, mientras que el acceso a las computadoras es de 32%. Cabe destacar que, la totalidad de aquellas PYME que utilizan computadoras manifestaron que las emplean desde hace 12 años o menos.

Es importante destacar que de acuerdo con las cifras, en todos los casos se observa un importante número de empresas guatemaltecas que indican su interés por tener acceso a las TIC, lo que incrementaría la cobertura de estas herramientas en el corto plazo (2 a 3 años). Este resultado se aprecia con facilidad en el caso de las computadoras, donde se espera un incremento de 48 puntos porcentuales en su cobertura (80% vs 32%), en el fax (54% vs 11%) y en la telefonía celular (76% vs 45%). Así, pareciera que en Guatemala existe un claro interés de parte de las empresas del sector PYME por mejorar su acceso a las TIC , lo cual podría estar mostrando el conocimiento de parte de estas empresas de la importancia de estas tecnologías para ser exitosos en el mundo moderno. (Monge, 2005, págs. 67-69)



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la Encuesta a PYMES en Centroamérica, 2004.

Grafico 5. Guatemala: Tenencia de TIC por parte de las PYME



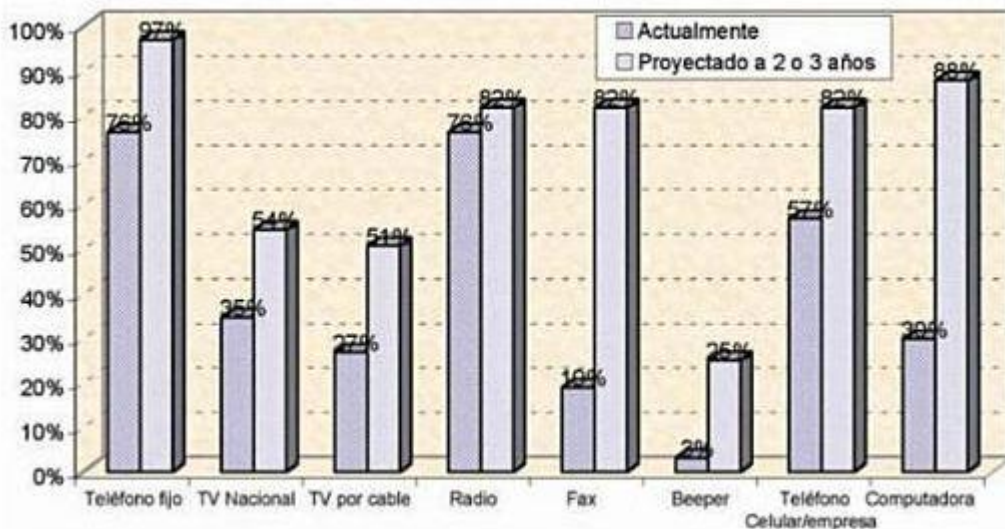
Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la Encuesta a PYMES en Centroamérica, 2004

Grafico 6. Guatemala: Conectividad de las PYME

Nicaragua

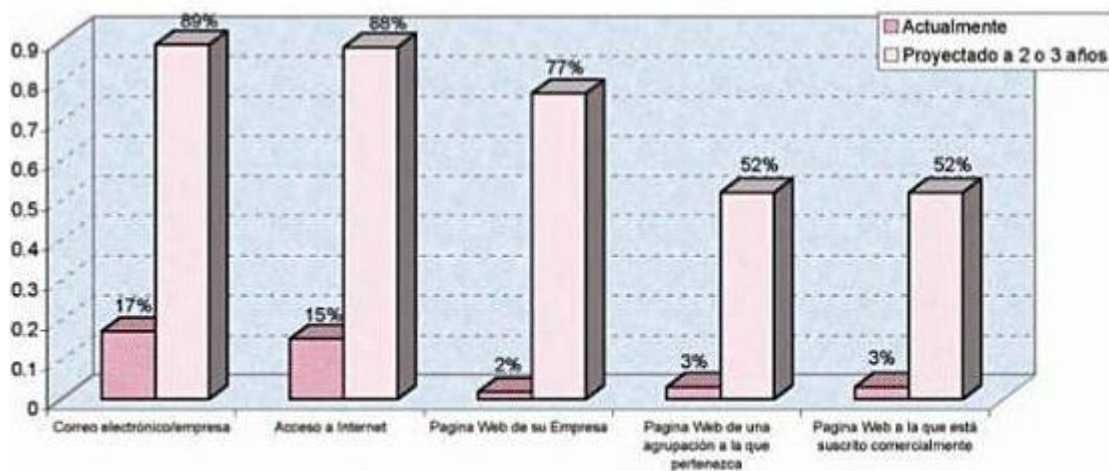
Las PYME en Nicaragua cuentan con una amplia cobertura como se puede ver en los gráficos 7 y 8, en el acceso a la telefonía fija con un (76%), seguida del acceso a la radio (76%) y al teléfono celular (57%). La cobertura del fax del 19% y del beeper (o buscador de personas) de solo 3%. En materia de televisión, el acceso de las PYME de Nicaragua es del 35% en la TV nacional y 27% en TV por cable, mientras que el acceso a las computadoras es de 30%. Cabe destacar que el 99.6 % de las PYME que utilizan computadoras manifestaron que las emplean desde hace 12 años o menos.

Es importante destacar que de acuerdo con las cifras, en todos los casos se observa un importante número de empresas Nicaragüenses que manifiestan su interés por tener acceso a las TIC, lo que incrementaría la cobertura de estas herramientas en el corto plazo (2 a 3 años). Este resultado se aprecia con facilidad en el caso de las computadoras, donde se espera un incremento de 58 puntos porcentuales en su cobertura (88% vs 30%), en el fax (82% vs 19%) y en la telefonía celular (82% vs 57%). Así, pareciera que en Nicaragua existe un claro interés de parte de las empresas del sector PYME por mejorar su acceso a las TIC, lo cual podría estar mostrando el conocimiento de parte de estas empresas de la importancia de estas tecnologías para ser exitosos en el mundo moderno. (Monge, 2005, págs. 77-78)



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la Encuesta a PYMES en Centroamérica, 2004

Grafico 7. Nicaragua: Tenencia de TIC por parte de las PYME



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la Encuesta a PYMES en Centroamérica, 2004

Grafico 8. Nicaragua: Conectividad de las PYME

2.2.3.2 La PYME en Honduras

En el gráfico 9 se observa que menos del 18% de las PYME hondureñas emplean computadoras para realizar funciones administrativas o de producción, siendo las actividades más importantes el control de inventarios, el llevar la contabilidad de costos de la empresa, llevar la planilla de la empresa, analizar las ventas y llevar el control de cuentas por pagar/cobrar. Casi no se identificaron empresas que señalan emplear computadoras en el manejo de sus procesos productivos (2%). Cabe destacar que a corto plazo (2 a 3 años) siguen siendo pocas las empresas que manifiestan interés en utilizar este tipo de tecnología en sus procesos administrativos y de producción, lo cual se observa al comparar los valores de la primera y segunda barras en cada una de las categorías analizadas en el gráfico 9 (Mypes.info, 2010)

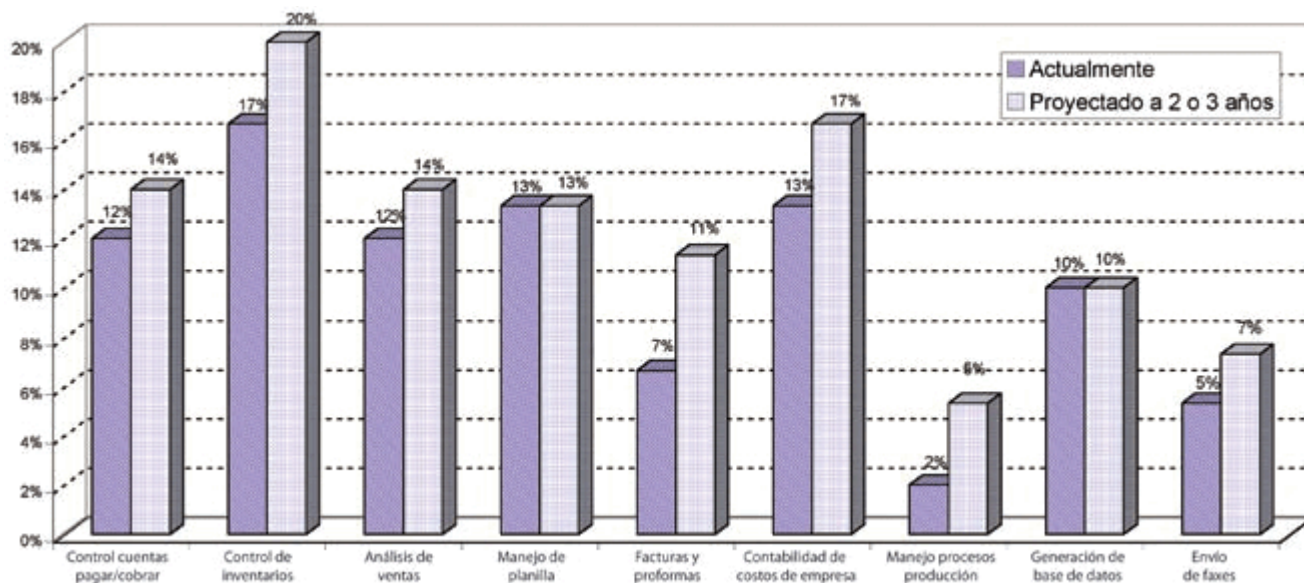


Gráfico 9. Porcentaje de uso de TIC para diferentes áreas

En cuanto al uso de la Internet por parte de las PYME hondureñas, según se observa en gráfico 10, sólo el 9% de estas empresas emplea esta herramienta para investigar aspectos relacionados con la competencia, las condiciones de mercado, los precios, los productos, etc. Además, sólo un 2% emplea esta herramienta para comunicarse con los

distribuidores de sus productos o servicios. Ninguna empresa manifiesta usar la Internet para participar en licitaciones públicas. Este último resultado señala la importancia de que el Gobierno participe más activamente en el uso de la Internet, como mecanismo para incentivar el uso de esta herramienta por parte de las micros y pequeñas empresas hondureñas. (Mypes.info, 2010)

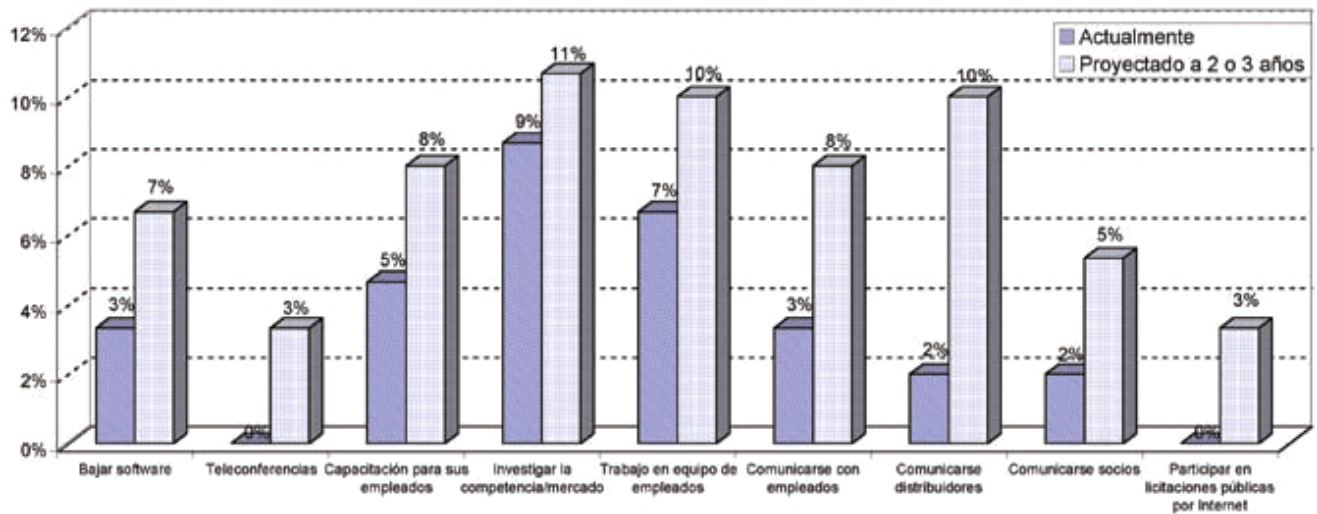
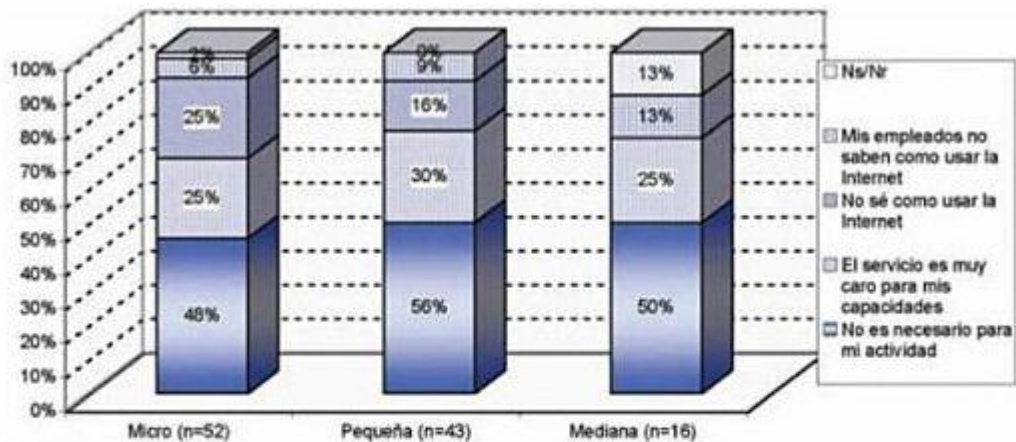


Grafico 10. Tipo de utilización del internet

Ahora bien se observa el gráfico 11 donde un gran porcentaje de las PYME cree que el uso de internet no es necesario para su actividad, hace pensar que la deficiencia en uso de las TIC en las PYME no solo se debe a un tema de presupuesto también pasa por un tema de desconocimiento.



* Los porcentajes no suman 100% debido a que la pregunta se realizó bajo la modalidad de respuesta múltiple.

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la Encuesta a PYMES en Centroamérica, 2004

Gráfico 11. Razones por el cual no utiliza el Internet

En general es importante señalar que en la Región Centroamérica se observa un denominador común sobre el uso deficiente de las tecnologías de la información, ya que las autoridades de las empresas en cada uno de los países que conforman dicha región no consideran las TIC como una herramienta necesaria para llevar a cabo sus actividades, a su vez es evidente que encuentran el servicio de las tecnologías de la información inaccesible en cuanto a costo y por otra parte la falta de conocimiento de los empleados y los patronos en materia de tecnologías de la información, sumado todo lo anterior se crea una barrera para seguir incrementando el uso de dichas tecnologías.

En vista de los datos anteriores es claro que existe una oportunidad vigente para que las PYME Hondureñas puedan lograr eficiencias operativas y aumentar sus ingresos a través del uso de las TIC. ¿Pero porque no están tomando esta oportunidad?

2.2.4 LA NUBE Y TIC COMO SERVICIO ¿UNA OPORTUNIDAD PARA LA PYME DEL SECTOR PLANTA EXTERNA DE TEGUCIGALPA?

La adopción de las TIC basadas en internet ha hecho posible el paradigma de todo como servicio, donde el usuario paga por el uso realizado del servicio. Estos pueden variar desde aplicaciones software (Software as a Service o SaaS), proporcionadas por Proveedores de Servicios de Aplicación (ASP por sus siglas

en inglés), hasta infraestructuras de sistemas (Infrastructure as a Service o IaaS). Esta fórmula se intuye como una buena solución para la PYME, en la línea de saltar las barreras que le impedían aprovechar las TIC (Mucci, 2009).

El presupuesto ya no es necesariamente una limitante, ya que hoy en día podemos encontrar muchos programas o aplicaciones gratuitos o de bajo costo llamados en inglés “ open source “ eso resuelve parte del problema, el otro problema desde la perspectiva de inversión es el hardware cuyo costo también no es despreciable pero también hoy en día las opciones son la renta de espacio y servidores en la nube (Internet) lo que evita que las empresas tengan que invertir en hardware y simplemente sean costos operativos.

O por ejemplo las PYME que desean implementar un ERP

La tarea de trazar nuevos caminos y de asumir riesgos viene siempre acompañada de la necesidad de incorporar herramientas de gestión creadas para mejorar los procesos administrativos y aumentar los niveles de eficiencia. Pese a que los empresarios desconocen los beneficios que se obtienen una vez que se decide implementar un software de estas características, a la hora de dar el gran salto se vuelve evidente el hecho de que invertir en una plataforma tecnológica que por un lado promueva y por otro acompañe el crecimiento es casi ineludible. Con herramientas adecuadas, las empresas además de optimizar su rentabilidad, pueden consolidarse y expandirse mucho más fácilmente en función de los objetivos específicos de su negocio. Sin embargo, las PYME encuentran diversas dificultades a la hora de implementar un ERP adecuado, que les sea útil y se adapte a sus necesidades. El hecho de que los grandes fabricantes y proveedores de ERP hayan copado el mercado de las grandes empresas, resulta una ventaja para las PYME. Ahora las nuevas estrategias se dirigen a penetrar mercados verticales, y en este marco, las PYME constituyen en Latino América los mercados más grandes y con un enorme potencial de crecimiento. (Alvarenga, Rodríguez, & Galindo, 2011)

Es este sin duda, un mercado muy atractivo, pero complicado para los grandes fabricantes de ERP. Los sistemas ERP son vistos por las PYME como complejos, costosos y poco adaptados a sus necesidades y características. Pero esta percepción está empezando a cambiar debido al éxito que han tenido algunas PYME. Muchas son las necesidades de las PYME con planes de crecimiento. Estas organizaciones buscan soluciones que les permitan adaptarse a las necesidades de sus propios cambios, es decir, un ERP que crezca a medida que se amplía el negocio. La posibilidad de incorporar nuevas funcionalidades, versiones y más usuarios sin tener que reemplazar la tecnología instalada o afectar las actividades diarias de la empresa es clave. (Alvarenga, Rodriguez, & Galindo, 2011)

Una infraestructura 100% de servicios en la nube permite al proveedor de contenidos prescindir de instalar cualquier tipo de hardware, ya que éste es provisto por el proveedor de la infraestructura o la plataforma en la nube. Un gran beneficio del servicio en la nube es la simplicidad y el hecho de que requiera mucha menor inversión para empezar a trabajar. (Wikipedia, 2013)

Hasta ahora se sabe que:

- Las TIC proporcionan valor a las empresas.
- Las PYME en Honduras dentro de las cuales están las PYME del sector planta externa de Tegucigalpa no están aprovechando la oportunidad de generar valor a través de uso de las TIC.
- Existen soluciones TIC que no requieren mucha inversión.

Entonces la interrogante aquí sería si hay en el mercado opciones de servicios en la nube a bajo costo para el sector PYME planta externa de Tegucigalpa. La respuesta es sí.

De hecho el sector que más puede sacarle provecho a los servicios en la nube es precisamente el sector PYME.

Las empresas pueden utilizar múltiples servicios que funcionan a través de Internet, gratuitos o de bajo costo: correos electrónicos con su nombre, documentos, hojas de cálculo, presentaciones de filminas, formularios, colaboración en línea, chats, blogs y sitios web, almacenamiento y envío de archivos desde cualquier lugar o dispositivo conectado a Internet (Cordero, 2012)

"En Kionetworks nos dimos cuenta de que las PYME mexicanas y de la región requieren de servicios e infraestructura tecnológica accesible fácil de implementar, costear y mantener, a diferencia de adquirir tecnología propia, con las implicaciones de costos de adquisición y mantenimiento de la misma", señaló el director de Nuevos Negocios de la empresa, Alejandro Flores.

Kionetworks adquirió en 2012 a SuEmpresa.com, la cual cuenta con servicios tecnológicos diseñados exclusivamente para cubrir las necesidades de infraestructura del mercado PYME y, con el establecimiento de la plataforma de OpenStack, la compañía expande su oferta de servicios en la nube en el país y la región.

Y así como Kionetwork hay muchas otras empresas enfocadas en soluciones de bajo costo para PYME. (Editorialista, 2013)

Como ejemplos de costos tenemos que:

"Con Google Apps –correo personalizado con nombre de la empresa, Drive para almacenar documentos, chat, Google+ y colaboración- el servicio es gratuito hasta diez cuentas. Si son más, se paga \$5 mensuales por usuario " (Cordero, 2012)

"PYME Accede, con \$4 mensuales por usuario se obtiene un servicio básico de ofimática (Office 365), incluye correo electrónico profesional basado en la nube, facilidad para conferencias en video y mensajería instantánea, además de crear y editar diferentes tipos de archivos" (Cordero, 2012)

"Dropbox, que permite el almacenamiento de archivos y envío de materiales digitales muy pesados, no tiene costo hasta 18 GB. Si se llega a necesitar 100 GB, 200 GB y 500 GB se debe pagar \$9,99 mensuales". (Cordero, 2012)

A pesar que a medida que se ha visto que los servicios en la nube son una opción para fortalecer las PYME en Tegucigalpa por su bajo costo, siempre se requiere cierta inversión, la cual adicional a las vías tradicionales de obtención se han generado iniciativas para financiar a las PYME como el COHEP (Consejo Hondureño de la Empresa Privada) que el 2011 relanzó un programa de financiamiento, también está el acuerdo de asociando con la unión europea.

“Las MIPYME, en su mayoría, desconoce la gama de oportunidades que ofrecerá el Acuerdo de Asociación entre Centroamérica y la Unión Europea, una vez éste entre en vigencia. Existe poca difusión de la información comercial relevante para la MIPYME en el marco del Acuerdo de Asociación, por eso ponemos a disposición La Caja de Herramientas que servirá para difundir y orientar a los empresarios sobre las oportunidades que ofrece el Acuerdo de Asociación” informó Vilma Sierra, Presidenta Ejecutiva de FIDE.

Entre los beneficios que pueden obtener las PYME del sector planta externa de Tegucigalpa al fortalecer sus áreas de TI mediante la implementación de servicios en la nube son:

Rapidez en los procesos. Las TI pueden ayudar a mejorar la eficiencia de los tiempos de respuesta de los diferentes tipos de procesos que se involucran en la elaboración de algún bien o servicio. Desde que se seleccionan las materias primas, pasando por el proceso de transformación, inspección de calidad, ventas, logística, y pago, el sistema puede dar información sobre el proceso. Al detectar las fallas dentro de la cadena productiva, se pueden corregir rápidamente, o incluso predecir los posibles problemas que se pueden presentar. En el caso de las pequeñas y medianas empresas, estos sistemas pueden crear la posibilidad de que se agilicen los tiempos de espera, de entrega y los de respuesta por parte del cliente. Entre más pronto el cliente o la empresa sepa las fallas que tienen, será mejor la respuesta (Creative Work).

Reducción de Costos. La meta de cualquier negocio es incrementar utilidades, lo cual se puede lograr mediante el aumento de ventas y/o la reducción de costos. Un buen sistema puede permitir a la empresa ver de manera global y al mismo tiempo detallada, el resumen de las operaciones que se efectúan dentro de un plazo determinado, esto permite al dueño analizar y encontrar las posibles áreas de oportunidad para hacer las mismas actividades con menores insumos o costos operativos más bajos (Creative Work).

Aumento de la ventaja competitiva. Las tecnologías de información pueden proveer al negocio una ventaja competitiva frente a sus rivales ya que provee los beneficios antes descritos que se pueden traducir en mejor servicio al cliente. Incluso hay ocasiones en que el mercado obliga a las pequeñas empresas a incorporar TI en sus negocios para no tener una diferencia tan grande en la misma industria. Si un competidor que tiene una cadena de minisúper, que maneja código de barras, se instala frente a otro minisúper que no cuenta con esta tecnología, tal vez pueda representar una barrera para que los clientes lo prefieran. Aunque hay que recordar, y es muy importante, que la tecnología no lo es todo, si bien puede traer grandes beneficios, también necesita ir acompañada de un buen trato al cliente. Si por ejemplo, el minisúper con código de barras es más rápido que el otro, pero trata como números a los clientes y no les proporciona el trato que ellos se merecen, es muy probable que no les importe perder unos minutos más en otro establecimiento (Creative Work).

2.3 MARCO REFERENCIAL

OTESA es una empresa que fue creada en el año dos mil ocho, se considera una pequeña y mediana empresa (PYME) debido a que cuenta con diecisiete colaboradores y se dedica a prestar servicios outsourcing en Telecomunicaciones específicamente en la construcción y mantenimiento de redes de planta externa.

2.3.1 MISIÓN Y VISION

Misión. "Somos una compañía que nace con el fin de dar soluciones integradas de telecomunicaciones, electricidad, sistemas de tierra. Garantizando que nuestros clientes culminen sus proyectos en menos tiempo y con estándares de calidad".

Visión. "Seguir creciendo con nuestra cartera de clientes a nivel nacional e internacional en el área de Comunicaciones y Electricidad superando cifras de años anteriores"

2.3.2 SERVICIOS PRESTADOS

Dentro de los servicios que presta OTESA en el sector planta externa se encuentran los siguientes:

Instalación de Fibra

Instalación de Cobre

Instalación de Cable Coaxial

Mantenimiento de Redes Cobre, Fibra y Coaxial

Reparación de Redes de Cobre y Coaxial

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

En este capítulo se abordará la estrategia por la cual se llevará a cabo la investigación de la presente tesis, esto incluye el enfoque, método, técnicas y herramientas que se utilizaron para la obtención de los datos.

3.1 ENFOQUES Y MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

Para alcanzar los objetivos propuestos se hará una investigación con un enfoque cuantitativo. Usando como principal característica del enfoque la estadística con un proceso de análisis de la realidad objetiva.

3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación se expondrá la forma en que se realizó la investigación así mismo el diseño y los instrumentos empleados para poder llegar al análisis de resultados.

3.2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Para el caso documental se recurrirá a todas las fuentes clasificadas como tal, ejemplo: libros, revistas, tesis, informes, documentos digitales, etc. Por otro lado para la investigación empírica se aplicará una encuesta a una muestra de pequeñas y medianas empresas del sector planta externa de Tegucigalpa.

La investigación se hará de tipo no experimental. Por lo que no habrá manipulación de las variables de investigación, resaltando únicamente rasgos, atributos o cualidades de las PYME del sector planta externa en Tegucigalpa.

3.2.2 ESQUEMA DEL DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

En la figura 2 se observan los pasos a seguir en el desarrollo de esta investigación.

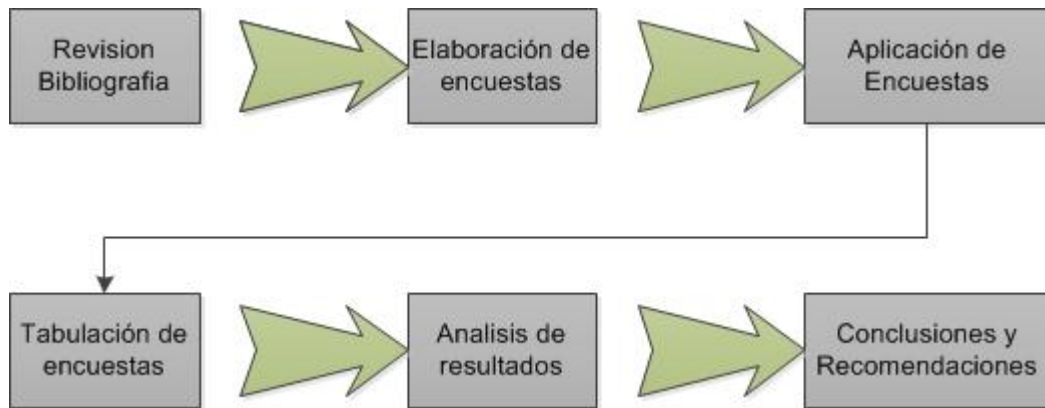


Figura 2. Proceso de investigación

Fuente: Elaboración de los autores

3.2.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población universal en el presente estudio comprende todas las PYME del sector planta externa de Tegucigalpa, según la Alcaldía Municipal del Distrito Central (AMDC) en la ciudad de Tegucigalpa hay 10 empresas PYME dedicadas al sector planta externa, esta información se obtuvo del registro de permiso de operaciones aplicando los siguientes criterios para obtener la población total:

- Rango de empleados más de 10 menos de 200.
- Área telecomunicaciones sector construcción de planta externa.

Dado que la población no es un número grande, se utilizará como muestra el 100% de la población es decir se procederá a aplicar el instrumento a las diez PYME del sector planta externa de Tegucigalpa.

3.2.4 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

- La encuesta se aplicará en algunos casos por teléfono y no de forma de presencial.
- No se podrá para cada empresa encuestar al mismo puesto organizacional, dado que muchas PYME varían su estructura organizacional

3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS APLICADOS

Para realizar la investigación se recurrió a la encuesta, se utilizó como instrumento un cuestionario que se muestra en el anexo1. Basado en responder a las variables presentadas en la sección 1.5 de la presente tesis. Adicionalmente se utilizó las siguientes herramientas:

- Microsoft Office Excel versión 2010: con el propósito de tabular la información obtenida de las encuestas y posterior clasificación.
- SPSS: Herramienta para análisis estadístico con la cual se realizó el análisis y se generaron los gráficos de resultados.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS

En este capítulo se procederá a analizar los resultados obtenidos de la investigación con el objeto de contestar las preguntas de investigación y alinearse a los objetivos definidos en la presente tesis.

4.1 DESCRIPCION GENERAL

Como se describió en el capítulo anterior la muestra comprendió el total de las empresas PYME del sector planta externa de Tegucigalpa, las cuales una vez encuestadas se ubicaron en el siguiente rango de tamaño de empleados.

Tabla 2. Tamaño de las Empresas

	Frecuencia	Porcentaje
1 a 10 empleados	0	0%
10 a 30 empleados	8	80%
30 a 50 empleados	1	10%
50-200 empleados	1	10%
Total	10	100%

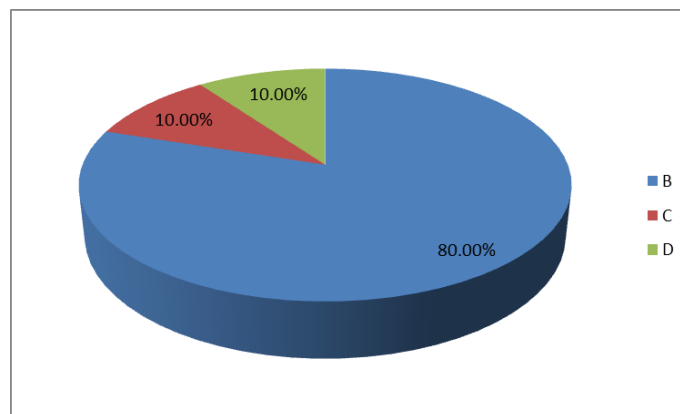


Figura 3. Tamaño de las Empresas

El ochenta por ciento de las empresas del sector planta externa de Tegucigalpa tienen un número de colaboradores entre diez a treinta empleados y el restante se ubica en diez por ciento en un rango de treinta a cincuenta colaboradores y otro diez por ciento

en un rango de cincuenta a doscientos colaboradores, basados en los anterior se puede concluir que la mayoría de estas empresas se encuentran en el primer nivel de mediana empresa.

4.2 ANÁLISIS DE LAS VARIABLES

En esta sección se analizarán los resultados obtenidos para cada variable presentada en la sección 1.5, se aplicó el instrumento (Encuesta) a las diez PYME del sector planta externa que operan en Tegucigalpa y luego mediante el uso de Microsoft Excel y el programa SPSS se muestran Tablas, gráficos de barra y gráficos de pastel para cada variable.

4.2.1 NIVEL DE MADUREZ TECNOLÓGICA

Para poder determinar el grado de madurez tecnológica de las PYME del sector planta externa de Tegucigalpa se le hizo tres preguntas en la encuesta orientadas a determinar dicha variable, se obtuvieron los siguientes resultados.

A la pregunta ¿Cuenta usted con personal dedicado exclusivamente a desarrollo de software y/o mantenimiento de red?

Tabla 3. Personal TI en la empresa

	Frecuencia	Porcentaje
SI	3	30%
NO	7	70%
Total	10	100%

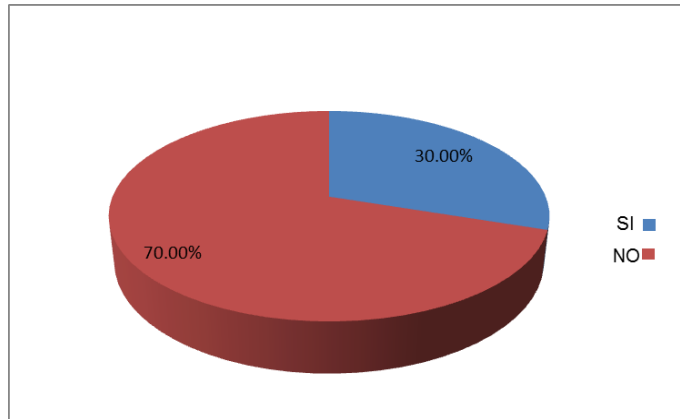


Figura 4. Personal TI en la Empresa

Se observa en los resultados anteriores que la mayoría o sea el setenta por ciento de las empresas PYME del sector planta externa de Tegucigalpa no cuenta con recurso humano dedicado al área TI, únicamente el treinta por ciento lo poseen y en todos los casos es únicamente una persona.

Sobre si cuentan con un Data Center o Servidores ellos respondieron.

Tabla 4. Equipamiento de servidores o Data Center

	Frecuencia	Porcentaje
SI	3	30%
NO	7	70%
Total	10	100%

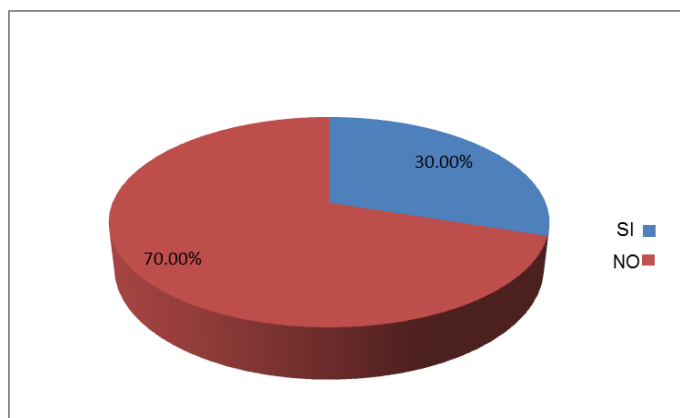


Figura 5. Equipamiento Servidores o Data Center

Se observa una tendencia similar en cuanto al hardware ya que el setenta por ciento de las PYME del sector planta externa de Tegucigalpa no cuenta con un Data Center muchos menos con servidores, y el treinta por ciento que si posee hardware no tienen más de dos servidores y no poseen un Data Center estándar.

También se les consulto si utilizan programas de administración de recursos.

Tabla 5. Uso de programas de administración de recursos

	Frecuencia	Porcentaje
SI	5	50%
NO	5	50%
Total	10	100%

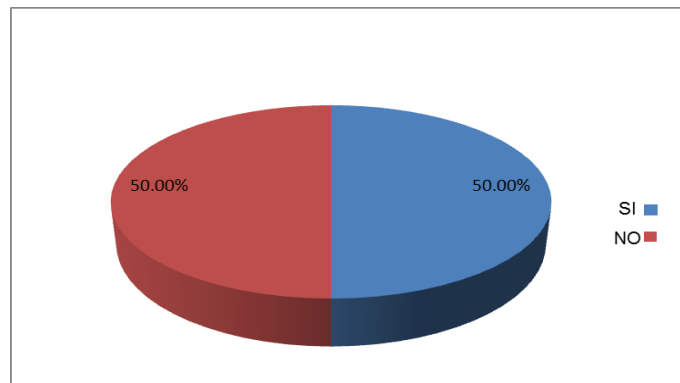


Figura 6. Uso de programas de administración de recursos

Según el resultado anterior se puede observar un aparente equilibrio en el uso de software de TI para administración de recursos donde un cincuenta por ciento de las empresas PYME del sector planta externa de Tegucigalpa no usan programas de administración de recursos y un cincuenta por ciento si lo hace, sin embargo es de hacer notar que de ese cincuenta por ciento que si utiliza programas solo el sesenta por ciento usa software especializado y no office.

Tabla 6. Uso de Software Especializado

	Frecuencia	Porcentaje
Software Especializado	3	60%
Microsoft Office	2	30%
Total	5	100%

En base a las respuestas anteriores obtenidas se realiza un cruce de variables obteniendo lo siguiente.

Tabla 7. Rango de empleados vs Personal TI

		Cuantos empleados tiene su empresa			Total	
		B	C	D		
Cuenta usted con personal dedicado exclusivamente...	A	Frecuencia	2	1	0	3
		% dentro de Cuenta usted con personal dedicado exclusivamente...	66.7%	33.3%	0.0%	100.0%
		% dentro de Cuantos empleados tiene su empresa	25.0%	100.0%	0.0%	30.0%
	B	Frecuencia	6	0	1	7
		% dentro de Cuenta usted con personal dedicado exclusivamente...	85.7%	0.0%	14.3%	100.0%
		% dentro de Cuantos empleados tiene su empresa	75.0%	0.0%	100.0%	70.0%
Total		Frecuencia	8	1	1	10
		% dentro de Cuenta usted con personal dedicado exclusivamente	80.0%	10.0%	10.0%	100.0%
		% dentro de Cuantos empleados tiene su empresa	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

La tabla anterior nos muestra como datos más importantes que el sesenta y seis punto siete por ciento de las empresas que cuenta con personal de TI son empresas que se

encuentran en el rango de diez a treinta empleados y un restante treinta y tres por ciento en el rango de treinta a cincuenta. Curiosamente la empresa más grande en relación a las demás no tiene personal de TI. Sin embargo solo el veinte y cinco por ciento de las empresas que tienen un rango de diez a treinta empleados tiene personal de TI. Otro cruce de variables importante en esta sección es el tamaño de la empresa versus la utilización de programas de administración de recursos.

Tabla 8. Rango de empleados vs Uso de programas de administración de recursos

		Cuantos empleados tiene su empresa			Total	
		B	C	D		
Cuenta su empresa o usa programas de...	A	Frecuencia	3	1	1	5
		% dentro de Cuenta su empresa o usa programas de...	60.0%	20.0%	20.0%	100.0%
		% dentro de Cuantos empleados tiene su empresa	37.5%	100.0%	100.0%	50.0%
	B	Frecuencia	5	0	0	5
		% dentro de Cuenta su empresa o usa programas de...	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
		% dentro de Cuantos empleados tiene su empresa	62.5%	0.0%	0.0%	50.0%
Total		Frecuencia	8	1	1	10
		% dentro de Cuenta su empresa o usa programas de...	80.0%	10.0%	10.0%	100.0%
		% dentro de Cuantos empleados tiene su empresa	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

En la tabla 8 se observa de forma relevante que el sesenta y dos punto cinco por ciento de las empresas que no cuentan con programas de administración de recursos son las empresas dentro del rango de diez a treinta empleados.

Luego de analizar todas las variables y cruces anteriores se puede inferir que en general el nivel de madurez tecnológica en el uso de las TIC en las empresas PYME del sector planta externa de Tegucigalpa es bajo, visto de otra forma es deficiente. Es

importante señalar que no se utiliza el término ausente o nulo ya que como se observó en las estadísticas mostradas si hay algún uso de computadoras así mismo de software.

4.2.2 CONOCIMIENTO Y USO DE SERVICIOS EN LA NUBE

Para analizar esta variable al aplicar la encuesta a las PYME del sector planta externa de Tegucigalpa se les consulto si habían escuchado con anterioridad acerca de los servicios en la nube. Los resultados se presentan en la tabla y figura a continuación.

Tabla 9. Conocimiento de los servicios en la nube

	Frecuencia	Porcentaje
SI	6	60%
NO	4	40%
Total	10	100%

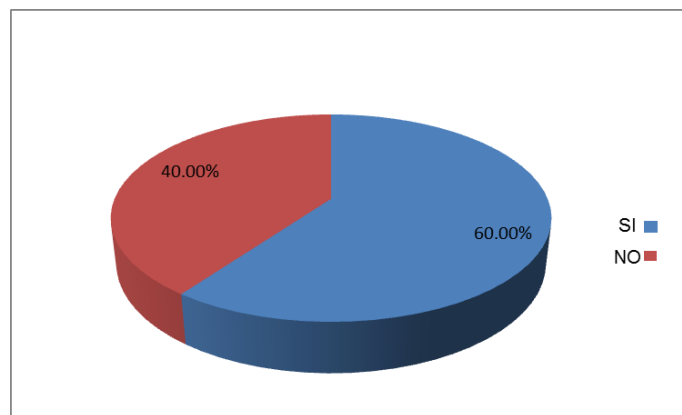


Figura 7. Conocimientos de los servicios en la nube

Como se observa en la tabla 6 y figura 6 el sesenta por ciento de las PYME del sector planta externa de Tegucigalpa conocen o al menos han escuchado el término servicios en la nube, sin embargo a la pregunta ¿Cuenta usted con servicios en la nube? se obtuvo lo siguiente.

Tabla 10. Uso de servicios en la Nube

	Frecuencia	Porcentaje
SI	1	10%
NO	9	90%
Total	10	100%

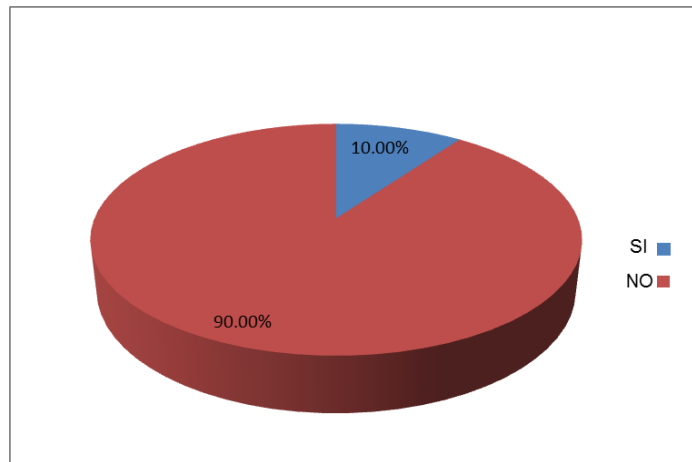


Figura 8. Usos de servicios en la nube

Solo el diez por ciento de las PYME del sector planta externa de Tegucigalpa utilizan en la actualidad servicios en la nube y el noventa por ciento no lo utiliza. Se le consultó a la única empresa que sí utiliza servicios en la nube, cuáles servicios utilizaba y cuántos. La respuesta fue servicio de respaldo de información y únicamente ese.

Tabla 11. Conocimiento de Servicios en la Nube vs uso de servicios en la nube

		Antes de realizar esta encuesta había escuchado el término...		Total
		A	B	
Cuenta usted con servicios en la nube	Frecuencia	1	0	1
	% dentro de Cuenta usted con servicios en la nube	100.0%	0.0%	100.0%
	A			
	% dentro de Antes de realizar esta encuesta había escuchado el término...	16.7%	0.0%	10.0%
	Frecuencia	5	4	9
	% dentro de Cuenta usted con servicios en la nube	55.6%	44.4%	100.0%
B	% dentro de Antes de realizar esta encuesta había escuchado el término	83.3%	100.0%	90.0%
	Frecuencia	6	4	10
	% dentro de Cuenta usted con servicios en la nube	60.0%	40.0%	100.0%
Total	% dentro de Antes de realizar esta encuesta había escuchado el término...	100.0%	100.0%	100.0%

De la tabla 11 se observa que es congruente que todas las empresas que cuentan con servicios en la nube habían escuchado acerca de servicios en la nube, sin embargo de todas las empresas que había escuchado sobre servicios en la nube solo un diez y seis punto siete por ciento utiliza los servicios en la nube

Finalmente si bien es cierto en esta parte de la investigación se ve que el sesenta por ciento de la empresas PYME del sector planta externa de Tegucigalpa conocen acerca de servicios en la nube durante la encuesta se notó que dicho conocimiento es vago, así mismo se puede ver que solo una empresa utiliza servicios en la nube de forma limitada en relación al portafolio de servicio que hay.

4.2.3 ACEPTACIÓN

Para poder determinar el nivel de aceptación que tienen las PYME del sector planta externa de Tegucigalpa se les hizo dos preguntas, en la primera se les consulto si les gustaría adquirir o pensaban en algún momento tener servicios en la nube a continuación los resultados.

Tabla 12. Interés por servicios en la nube

	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	40%
No	0	0%
No Se, Necesito más información	6	60%
Total	10	100%

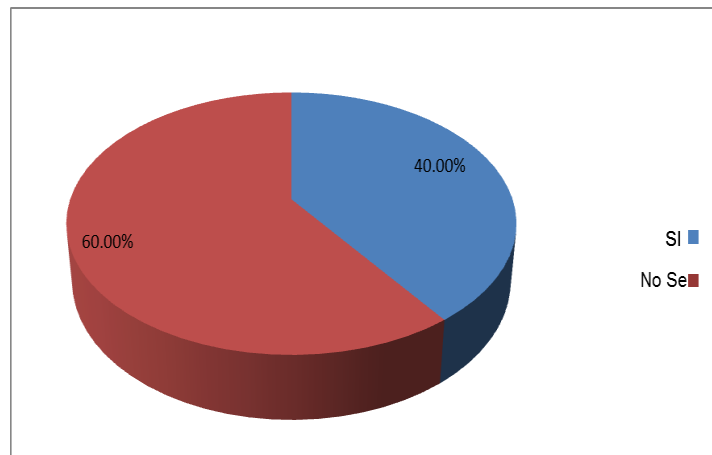


Figura 9. Interés por servicios en la nube

Como se puede ver el resultado anterior Ninguna empresa PYME dijo que definitivamente no adquiriría servicios en la nube, al contrario cuarenta por ciento si los tomaría y el sesenta por ciento esta indecisa porque necesita más información.

También se les consulto si les gustaría recibir información sobre servicios en la nube obteniéndose lo siguiente.

Tabla 13. Interés por recibir información de servicios en la nube

	Frecuencia	Porcentaje
SI	10	100%
NO	0	0%
Total	10	100%

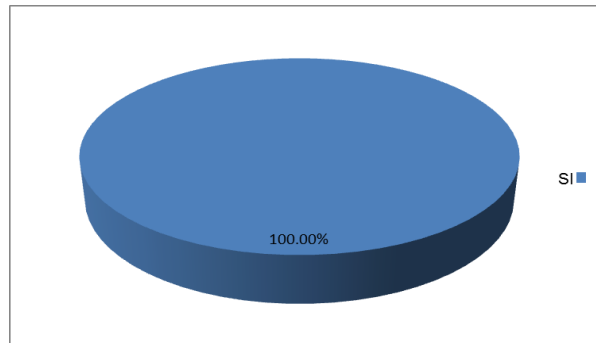


Figura 10. Interés por recibir información de servicios en la nube

Luego de los dos resultados anteriores se puede inferir que el nivel de aceptación de los servicios en la nube en la PYME del sector planta externa de Tegucigalpa es alto.

4.2.4 EXPECTATIVAS

Con la finalidad de analizar que beneficio esperan obtener de utilizar las TIC en sus empresas se les consulto cuáles eran sus expectativas, en esta pregunta ellos podían seleccionar más de una ya que la idea es abarcar todas las expectativas que tienen si las tuvieran. Los resultados fueron.

Tabla 14. Expectativa de la PYME

	Frecuencia	Porcentaje
Tiene dos o más Expectativas	8	80%
Tiene una Expectativa	2	20%
No tiene	0	0%
Total	10	100%

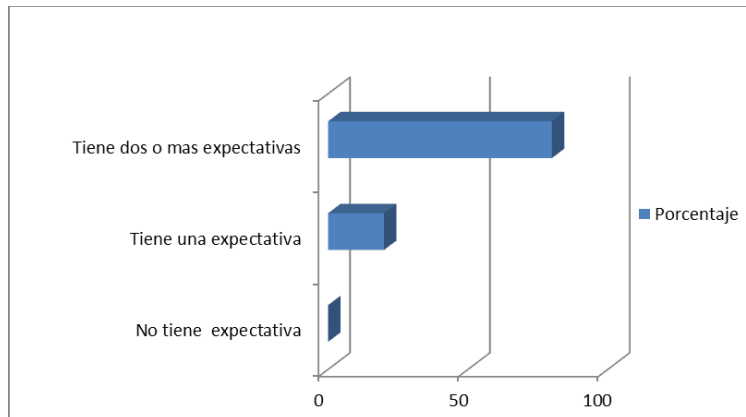


Figura 10. Expectativa de la PYME

Ninguna PYME expresó no tener expectativas, incluso el ochenta por ciento tiene dos o más expectativas en la siguiente tabla y figura se muestra cuáles son las expectativas con mayor porcentaje de elección.

Tabla 15. Expectativas

	Porcentaje
No tengo ninguna expectativa	0%
Otro	0%
Incrementar sus ingresos	50%
Control de ventas	80%
Bajar costos Operativos	80%
Control de resultados de personal	80%

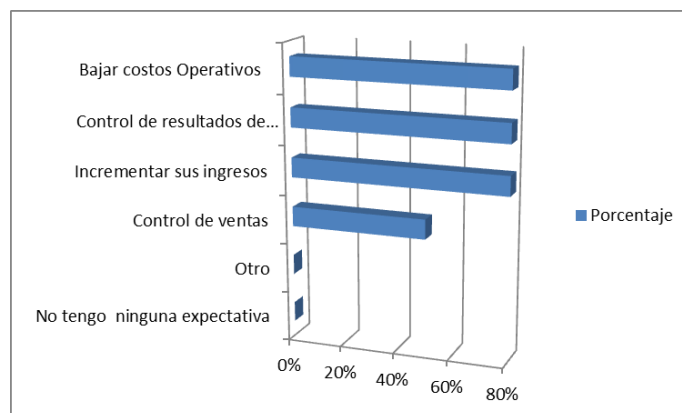


Figura 11. Expectativas

Se puede decir que bajar costos operativos, control de resultados del personal e incrementar sus ingresos son las expectativas más importantes que tienen las PYME del sector planta externa de Tegucigalpa ya que fueron elegidas en el ochenta por ciento de los casos.

4.2.5 CAUSAS DE RECHAZO

Para determinar los motivos del porqué no invierten en servicios en la nube las PYME de sector planta externa de Tegucigalpa, se les consulto el motivo obteniendo lo siguiente.

Tabla 16. Causas de rechazo

	Frecuencia	Porcentaje
No nos han ofrecido o Desconocemos	9	90%
Muy costosos	1	10%
No son confiables	0	0%
No estamos interesados	0	0%
Otro	0	0%
Total	10	100%

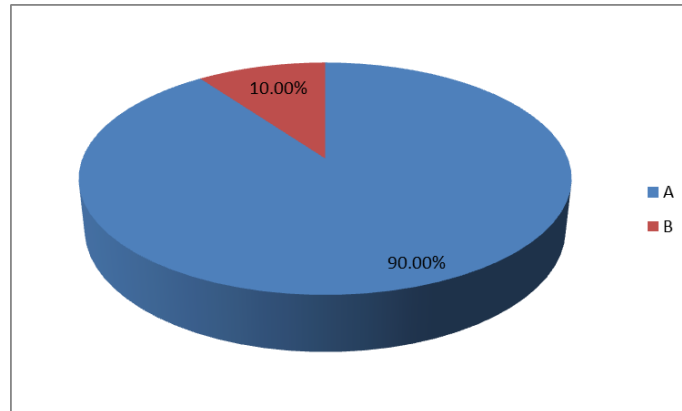


Figura 12. Causas de Rechazo

Según lo respondido en la pregunta anterior el noventa por ciento de la PYME del sector planta externa de Tegucigalpa no posee servicios en la nube porque no les han ofrecido, cabe hacer notar que cuando se habla de ofrecer no se trata simplemente de una cotización. Ellos están dando a entender que no se les ha mostrado que pueden lograr o que pueden obtener utilizando servicios en la nube, ninguna de las PYME manifestó desinterés o falta de confiabilidad. Es posible inferir que hoy en día las PYME del sector planta externa de Tegucigalpa no posee servicios en la nube simplemente por desconocimiento más allá de los costos.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

El objetivo general planteado en la presente tesis fue fortalecer el desarrollo de las Tecnologías de Información en la pequeña y mediana empresa del sector planta externa en Tegucigalpa mediante el uso de servicios en la nube de bajo costo, para la generación de valor. Basados en este objetivo y luego de la investigación documental y la investigación empírica realizada se llega a las siguientes conclusiones.

1. Según la documentación descrita se encontró que el uso de las tecnologías de la información por parte de las PYME del sector planta externa de Tegucigalpa es deficiente. Hoy en día las PYME administran, controlan y gestionan los distintos procesos de sus áreas de negocio de forma manual o limitada mediante el uso de software de uso general y no especializado, carecen de un área de TI dentro de su estructura organizacional.
2. El rol de las tecnologías de la información en las empresas, muestra que son una fuente muy importante de apoyo al negocio y ayudan a generar valor al mismo. Sin embargo la capacidad de inversión de una PYME del sector planta externa de Tegucigalpa no se compara a la de las grandes empresas por lo que muy probablemente no están en posición de invertir en áreas de TI tradicionales, por lo que se concluye que los servicios en la nube son la opción ideal para este sector.
3. La PYME del sector planta externa de Tegucigalpa a pesar de tener un bajo nivel de madurez tecnológico, espera mediante la implementación de Tecnologías de la información por medio de servicios en la nube, mejorar la eficiencia operativa a través del control de costos y control del personal, esta última es una consecuencia lógica del sector ya que típicamente el colaborador ejerce su trabajo en el campo. También se suma a sus expectativas el control de las ventas y el incremento de sus ingresos.
4. De los tres modelos de servicios en la nube disponibles hoy en día y basados en los resultados obtenidos de la investigación empírica, se puede concluir que el

modelo que se alinea a las necesidades de las PYME del sector planta externa de Tegucigalpa es " Cloud software as a service".

5.2 RECOMENDACIONES

En el marco de la investigación realizada en la presente tesis, basados en los resultados obtenidos y en las conclusiones generadas, se recomienda lo siguiente.

1. Fortalecimiento del uso de las tecnologías de la información en la PYME mediante programas de capacitación brindadas por la Cámara de Comercio e Industria de Tegucigalpa.
2. Los servicios en la nube son soluciones de menor costo y fácil implementación en relación a los servicios tradicionales de tecnología de la información por lo que se recomienda el uso de servicios en la nube en las PYME del sector planta externa de Tegucigalpa.
3. Dada la naturaleza del negocio de la PYME del sector planta externa de Tegucigalpa se debe priorizar el uso de tecnología de la información sobre su área de control de personal y control operativo
4. La PYME del sector planta externa de Tegucigalpa debe orientarse a utilizar servicios en la nube con modelos de llave en mano es decir que las aplicaciones o software ya estén disponibles sin necesidad de desarrollo así mismo este tipo de modelo no implica inversiones de capital alta ya que se basan en un esquema de renta mensual por uso del servicio.

CAPÍTULO VI. APLICABILIDAD

6.1 CASO OTESA

Luego de haberse determinado en la presente investigación que el uso de las tecnologías de la información por parte de la PYME del sector de planta externa de Tegucigalpa es deficiente y que la participación de la tecnología de la información en la empresas mejora su productividad y/o eficiencia operativa. Se encontró que la solución viable para impulsar el uso de las TIC en este sector es la utilización de los servicios en la nube, sin embargo hoy en día tenemos tres modelos de servicio en la nube y una alta variedad de productos para las diferentes necesidades de cada empresa.

A través de la aplicación del instrumento de investigación se pudo determinar cuál es el modelo que mejor se adapta a este sector y cuáles son los productos o sistemas de información que harán cumplir las expectativas del sector. Tomando como referencia lo anterior se ha escogido a OTESA, una empresa que formó parte del grupo investigado para realizar un estudio de factibilidad para la implementación de servicios en la nube.

El estudio de factibilidad para la implementación de servicios en la nube en OTESA se realizará sobre la base de un modelo “ Cloud software as a service” con un producto orientado a la administración de recursos humanos.

6.2 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

6.2.1 ALCANCE DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

El presente estudio de factibilidad tiene como alcance la recomendación, evaluación y análisis de implementación de un servicio en la nube para la empresa OTESA cubriendo los siguientes aspectos.

- Descripción del servicio
- Beneficios
- Requisitos

- Análisis financiero
- Capacitación
- Cronograma de instalación

6.2.2 DESCRIPCION

Para la empresa OTESA se propone la utilización de un software en la nube bajo el esquema " Cloud software as a service" que le permita la administración del personal en campo, DO FORM es el nombre en inglés de la aplicación y reside totalmente en la nube.

DO FORM es una aplicación que hace recopilación de datos sobre el terreno o calle para el personal móvil, permite la creación de formas de despacho y orden de trabajo. Esto le permite a los trabajadores de campo saber qué hacer y donde ir, también permite que los mismos trabajadores a través de dispositivos móviles (celulares) actualicen el estatus de la actividad que están realizando y su posición geográfica con la ayuda del GPS del dispositivo móvil.

6.2.3 BENEFICIOS

Con la implementación de DO FORM, La empresa OTESA estará en capacidad de poder dar seguimiento a las actividades en campo de sus tres grupos o cuadrillas de trabajo que hoy en día poseen, de esa forma tendrán la capacidad de saber dónde se encuentran en el momento que lo deseen. Qué tipo de actividad están desarrollando y poder recibir actualizaciones específicas de las actividades en base al formulario que ellos mismo tendrá la capacidad de diseñar.

Con lo anterior podrán mejorar la eficiencia operativa disminuyendo las horas extras por evitar tiempo muerto en el horario normal de trabajo, el desvío de ruta intencional y el gasto no necesario de combustible, esto se traduce en reducción de costos operativos.

6.2.4 FUNCIONES

DO FORM proporciona formas de despacho de gran alcance y la funcionalidad de formas de orden de trabajo. Estas formas contienen información importante que le dice a los trabajadores móviles a dónde ir y qué trabajo hacer cuando lleguen allí. También permiten a los trabajadores móviles llenar más detalles en la forma, tomar fotografías, ubicaciones GPS y captura de firmas en el sitio de trabajo. Despachar formas y trabajar formularios de pedido que se pueden rellenar, manejados y enviados directamente desde el sitio web DO FORM. O pueden ser enviados desde el despacho existente y el sistema de orden de trabajo, y se envían a través de los datos de Exchange Server a los DO FORM equipados en los dispositivos móviles. (Do Form inc)

6.2.5 REQUISITOS

Para poder utilizar esta aplicación OTESA necesita.

- Licencia para uso de la aplicación.
- Mínimo una pc en la instalaciones principales. La PC será el instrumento por el cual ellos podrán acceder al software en la nube y realizar las distintas actividades como diseñar los formularios de campo, monitorear las cuadrillas de trabajo, enviar órdenes de trabajo, etc.
- Enlace de internet dedicado de 1 MB. El enlace de internet es el medio por el cual accederán a la nube desde las instalaciones principales, a través del mismo enlaces podrán acceder a otras aplicaciones o servicios que adquieran en la nube, se recomienda que el enlace de internet sea corporativo por el nivel de disponibilidad que ofrecen las compañías que ofrecen este servicio 99.85 %
- Plan de Telefonía y de Datos Móvil. Para poder en el campo actualizar los datos de posición y actividad que se está desarrollando, se requiere de un dispositivo móvil con un plan de datos, el dispositivo puede ser Blackberry, Android o Iphone. OTESA posee tres cuadrillas de trabajo formadas por cuatro personas y

un supervisor, En este tipo de negocio las cuadrillas realizan las actividades en grupo por lo que basta como mínimo un aparato celular por supervisor. En total se necesitan 3 aparatos.

- Capacitación. Es necesario entrenar a los administradores de la aplicación en el uso de la misma. Adicionalmente a los usuarios que en este caso serían los supervisores de cuadrilla de OTESA.
- Requisitos del sistema.
 - **Sitio Web Browser:**
 - Firefox versión 4 o superior, o
 - Chrome versión 4 o superior, o
 - Safari versión 4 o superior, o
 - Internet Explorer versión 9 o superior
 - **Apple IOS dispositivos móviles:**
 - Apple IOS versión 4.0 o superior
 - Conexión a Internet móvil o WiFi
 - Un mínimo de 2 GB de espacio libre
 - **Android Dispositivos móviles:**
 - Android OS versión 2.2 o superior
 - Conexión a Internet móvil o WiFi
 - Un mínimo de 2 GB de espacio libre

6.2.6 ANALISIS FINANCIERO

En la siguiente tabla se presenten los costos para la implementación y uso del servicio.

Tabla 17. Costos del servicio

Ítem	Cantidad	Costo Inicial	Recurrente mensual
Licencia de administrador de DO FORM	1	\$ -	\$ 10.00
Licencia de Usuario de DO FORM	3	\$ -	\$ 30.00
PC de escritorio	1	\$ -	\$ -
Enlace de Internet de 1MB corporativo	1	\$ -	\$ 100.00
Plan Amigo corporativo (con tres líneas activadas incluye aparato / 15 dólares por línea)	1	\$ -	\$ 45.00
Capacitación	1	\$ -	\$ -
Total Mensual			\$ 185.00

En la tabla anterior se asume lo siguiente.

- El contrato por el enlace de internet se hace a 24 meses para obtener costos de instalación cero
- El plan amigo (cotizado con Tigo) es con aparato android marca BLU.
- Capacitación Gratuita con “go to meeting” o sea en línea

En la siguiente Tabla se muestra la reducción de costos por la implementación de DO FORM

Tabla 18. Reducción de Costos por uso de DO FORM

Ítem	Costo Mensual	% de Reducción utilizando DO FORM	Nuevo Costo Mensual
Horas Extras	\$ 500.00	25%	\$ 375.00
Combustible (3 vehículos)	\$ 1,400.00	9%	\$ 1,274.00
Total	\$ 1,900.00	Nuevo Total	\$ 1,649.00

Observación.

- Los Costos fueron proporcionados por la Empresa OTESA.

La reducción es de doscientos cincuenta y cinco dólares , si a esto se le resta el costo mensual por el uso del servicio de DO FORM que es ciento ochenta y cinco dólares, el ahorro mensual es de setenta dólares u ochocientos cuarenta dólares anuales. Lo anterior como beneficio cuantitativo sin embargo como beneficio cualitativo se tiene que.

- Al utilizar DO FORM hace eficiente el tiempo en la realización de tareas o actividades por lo que el nivel de productividad diaria se debe elevar por cuadrilla.
- A través de DO FORM es posible que OTESA controle el uso de materiales en campo que es también una de las principales preocupaciones de este sector, sin duda el control de inventario es uno de los mayores impactos que el software tendrá sobre la rentabilidad de OTESA.

6.2.7 CAPACITACION

El uso del Software es sencillo y básicamente la capacitación comprende dos tipos como administrador y como usuario. Como beneficio por adquirir el servicio se ofrece ambas capacitaciones vía online.

6.2.8 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACION

En la siguiente figura se observa un diagrama de Gantt para la implementación del servicio en la nube DO FORM

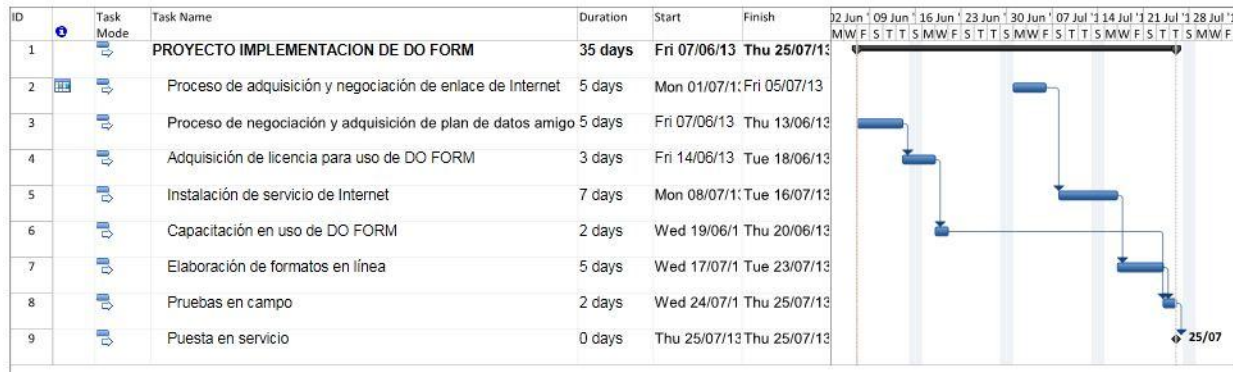


Figura 13. Diagrama de Gantt para la implementación de DO FORM

6.3 RELEVANCIA

Se ha presentado mediante el caso de OTESA, una aplicabilidad orientada a la primera de las expectativas mencionadas por las PYME del sector planta externa de Tegucigalpa, que fue "-Bajar costos Operativos". Se puede verificar mediante una búsqueda detallada de las soluciones disponibles para atender los requerimientos o necesidades específicas que se detectan en cada PYME del sector planta externa de Tegucigalpa, que hay en la nube soluciones para: el control de los resultados del personal, soluciones para manejo contable y financiero de la empresa, soluciones para incrementar los ingresos y control de las ventas.

Con lo anterior y como fuera mencionado en la conclusión número 4, las PYME deben dedicar tiempo y esfuerzo en encontrar modelos que satisfagan sus necesidades, puesto que esto siempre redundará en reducción de costos y agregará valor a su negocio.

6.3.1 DO FORM Y LA PROBLEMÁTICA ACTUAL

OTESA al igual que la otras empresas PYME del sector planta externa de Tegucigalpa tienen áreas de tecnologías de la información deficiente, sin embargo no han invertido en servicios en la nube por desconocimiento de dichos servicios, aun así estas empresas tienen expectativas definidas de parte de las TIC y la de mayor prioridad y patrón común es el control de personal en campo, productividad y control de materiales, DO FORM es un servicio en la nube que viene a cubrir esa expectativa de parte de ellos.

6.3.2 SOFTWARE PARA LA PYME DEL SECTOR PLANTA EXTERNA DE TEGUCIGALPA

Bajo el esquema de software en la nube como servicio recomendado en la presente tesis en base a los resultados obtenidos y las expectativas encontradas por el sector se puede adicionalmente describir algunos de muchos software en la nube que pueden ser utilizados o implementados por la PYME del sector planta externa de Tegucigalpa.

- Dropbox: muy útil para almacenar en la nube las copias de seguridad de los archivos de los dispositivos móviles, y de los sitios web. Se puede sincronizar con el almacenamiento local y es sencillo y fácil de usar. Este servicio es gratuito hasta los 18GB.
- Pyme Accede, con \$4 mensuales por usuario, se obtiene un servicio básico de ofimática (Office 365), incluye correo electrónico profesional basado en la nube, facilidad para conferencias en video y mensajería instantánea, además de crear y editar diferentes tipos de archivos.
- ONO ha anunciado el lanzamiento de Nube, un nuevo servicio en la nube para pequeñas y medianas empresas enfocado a la gestión de la información de cada negocio en un entorno virtual en la nube.

Nube es un nuevo servicio sin cuota alta ni compromiso de permanencia donde el usuario puede adquirir diferentes aplicaciones para realizar la gestión diaria de su pequeño negocio, incluyendo ámbitos como la contabilidad, facturación, videoconferencias, gestión presupuestaria, disco duro virtual, creación de

páginas web, control de tiendas, gestión de campañas, etc., todo ello en un entorno en la nube sin tener que descargar nada a los ordenadores personales.

Como los anteriores hay mucho software de bajo costo en la nube el cual puede aportar mucho valor a la PYME del sector planta externa de Tegucigalpa.

BIBLIOGRAFÍA

- Alvarenga, E., Rodriquez, R., & Galindo, V. (3 de Febrero de 2011). Software administrativo gratuito disponible en la red, para las PYMES en Tegucigalpa. Tegucigalpa, Francisco Morazan, Honduras.
- Asociacion Incubadora Parquetec. (Abril de 2010). *Diagnostico sobre la situacion del emprendurismo en Centro America*. Recuperado el 27 de Abril de 2013, de Diagnostico sobre la situacion del emprendurismo en Centro Americ:
<http://www.milenio.co.cr/clientes/parquetec/diagnosticoSEC.pdf>
- Casado, S. M. (2012 de Abril de 2012). La nube marcara el desarrollo de los servicios TIC en los próximos años. Madrid, Madrid, Espana .
- Cordero, C. (2 de Noviembre de 2012). En la nube, la Mipyme encuentra lo que necesita para operar a bajo costo. *El financiero*.
- Creative Work. (s.f.). *Beneficios de la Tecnologia en las PYMES*. Recuperado el 12 de 05 de 2013, de Web and Internet Solutions:
<http://www.creativeworks.com.ec/contenidos.php?id=101&idiom=1&tipo=2>
- Do Form inc. (s.f.). *Do Form*. Recuperado el 29 de 07 de 2013, de Do Form:
<http://www.doforms.com/full-features>
- Durán, J., & Álvarez, M. (Diciembre de 2009). *Wikipedia*. Recuperado el 20 de Marzo de 2013, de sitio web de Wikipedia: http://es.wikipedia.org/wiki/Peque%C3%B1a_y_mediana_empresa
- Editorialista, U. (17 de Febrero de 2013). *Informador.com.mx*. Recuperado el 2 de Febrero de 2013, de <http://www.informador.com.mx/economia/2013/437993/6/presentan-plataforma-a-bajo-costo-para-pymes.htm>
- Galán, A. E., Jorge, A. I., & Peña, S. S. (28 de Mayo de 2008). *Innovación y Empresa*. Recuperado el 25 de Febrero de 2013, de <http://www.wharton.universia.net/index.cfm?fa=aboutus>
- Geral. (26 de Diciembre de 2007). *Educación Tecnológica para Enseñanza básica*. Recuperado el 20 de Marzo de 2013, de sitio web de Educación Tecnológica para Enseñanza básica:
<http://educaciontecnologicaparabasica.blogspot.com/2007/12/concepto-de-internet.html>
- Gonzales, J. (2009). Energias Renovables. En J. Gonzales. Mexico: Reverte.
- Griselda. (2 de Julio de 2009). *Cosas de Educación*. Recuperado el 20 de Marzo de 2013, de sitio web de Cosas de Educación: <http://www.cosasdeeducacion.es/ue-significa-tic/>
- Hernández, S. A. (2013). Las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) están cambiando la forma en que las compañías operan y toman decisiones. *Apoyo de las TIC al negocio*, 46-52.

- Hernández, S. A. (2013). Las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) están cambiando la forma en que las compañías operan y toman decisiones. *Apoyo de las TIC al negocio*, 46-52.
- Herrera. (2004). En Herrera. Balderas: Limusa, S.A. de C.V.
- ITU NEWS. (Enero-Febrero 2013). La importancia economica de la nube. *ITU NEWS*.
- Jamrich Parsons, J., & Oja, D. (2008). *Conceptos de Computación: Nuevas perspectivas*. Santa Fé: Cengage Learning Editores, S.A. de C.V.
- Katz, R. L. (2009). *El papel de las TIC en el desarrollo*. Madrid: Editorial Ariel.
- L., C. S. (2004). *Diccionario de Terminos Economicos*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- Manene, L. M. (29 de Septiembre de 2011). *Las TICS: DEFINICIÓN y METODOLOGÍA M.I.T. de INTRODUCCIÓN en PYMES*. Recuperado el 20 de abril de 2013, de Las TICS: DEFINICIÓN y METODOLOGÍA M.I.T. de INTRODUCCIÓN en PYMES:
<http://www.luismiguelmanene.com/2011/09/29/las-tics-definicion-y-metodologia-m-i-t-de-introduccion-en-pymes/>
- Manjon, J. V. (21 de Septiembre de 2005). *Ventajas de las TIC's en la empresas*. Recuperado el 1 de Mayo de 2013, de Ventajas de las TIC's en la empresas:
<http://www.micropyme.org/download.aspx?idd=20>
- Marazzi, A. (2013). *BRANDO*. Recuperado el 20 de Marzo de 2013, de Sitio Web de BRANDO:
<http://www.conexionbrando.com/1389864>
- Monge, R. (2005). TICs en la PYME de centro america. En R. Monge, *TICs en la PYME de centro america* (págs. 56-58). Costa Rica: Editorial tecnologica de Costa Rica.
- Mucci, E. (Diciembre de 2009). "La Nube", consolidacion de las TIC como servicio a la PYME Estado del arte y definicion. Barcelona, Barcelona, Espana.
- Mypes. (2 de Enero de 2012). *Mypes.info*. Recuperado el 2 de Febrero de 2013, de
<http://www.mipymes.info/wordpress/?p=104>
- Mypes.info. (2 de Enero de 2010). *PYMES de Honduras a la cola en tecnologia*. Recuperado el 4 de Mayo de 2013, de PYMES de Honduras a la cola en tecnologia:
<http://www.mipymes.info/wordpress/?p=104>
- MyPes.info. (02 de Enero de 2010). *PYMEs DE HONDURAS A LA COLA EN TECNOLOGIA*. Recuperado el 20 de Abril de 2013, de PYMEs DE HONDURAS A LA COLA EN TECNOLOGIA:
<http://www.mipymes.info/wordpress/?p=104>
- Palbin. (2013). *Palbin*. Recuperado el 28 de Abril de 2013, de sitio web de Palbin:
<http://www.palbin.com/es/faq/59>

- Parga, D. C. (2011). *Cloud Computing: Retos y oportunidades*. Madrid: Fundacion Ideas.
- Querol, R. R. (19 de Agosto de 2009). *ruizdequerol*. Recuperado el 25 de Febrero de 2013, de <http://ruizdequerol.wordpress.com/2009/08/19/>
- Sanjurjo, C. L. (2004). *Tecnologías de la Información*. Coruña: Ideaspropias.
- Santandreu, E. (2002). *Diccionario de Terminos Financieros*. Barcelona: Ediciones Granica, S.A.
- Sepulveda, C. (2004). *Diccionario de Terminos Económicos*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria S.A.
- Vieytes, E. B. (2002). *DESAFIOS Y OPORTUNIDADES DE LAS PYME SALVADORENAS*. San Salvador: Fundes internacional.
- Villafuerte, D. B. (2003). *INFORME PYME REGION DE AREQUIPA 2002*. Arequipa: FUNDACION NUEVO MUNDO.
- Wikipedia. (17 de Febrero de 2013). *Wikipedia*. Recuperado el 25 de Febrero de 2013, de http://es.wikipedia.org/wiki/Computaci%C3%B3n_en_la_nube
- Zorzi, A. C. (Marzo de 2011). *Las TIC en el desarrollo de la PYME*. Recuperado el 20 de Abril de 2013, de Las TIC en el desarrollo de la PYME: <http://pymespracticas.typepad.com/files/tic-y-pymes-en-al-final-2011.pdf>

ANEXO 1

ENCUESTA

Estimado Señor, la siguiente encuesta es para conocer su interés por fortalecer el uso de las tecnologías de la información en su empresa.

1. Nombre de la empresa: _____
Ciudad: _____
Nombre del entrevistado: _____
cargo: _____
2. ¿Cuántos empleados tiene su empresa?
 - a. de 1 a 10 empleados
 - b. de 10 a 30 empleados
 - c. de 30 a 50 empleados
 - d. más de 50 empleados
3. ¿Cuenta usted con personal dedicado exclusivamente a desarrollo de aplicaciones de software y/o mantenimiento de Redes de Cómputo?
 - a. Si
 - b. No
4. ¿Cuenta su empresa o usa programas de administración de recursos (cualquiera)?
 - a. Si cuales: _____, _____,
_____,
 - b. No
 - c. No sé
5. ¿Cuenta usted con un Data Center y Servidores?
 - a. Si # aproximado de servidores que usa: _____
 - b. No
 - c. Está en planes hacerlo
 - d. No sé

6. ¿Qué expectativas tendría usted al utilizar las tecnologías de la información en su empresa? Puede seleccionar más de una

- a. Bajar costos operativos
- b. Incrementar sus ingresos
- c. Control de sus Ventas
- d. Control de los resultados del Personal
- e. Otras:

f. No tengo ninguna expectativa.

7. ¿En qué áreas o procesos de su empresa usa o a considerado utilizar tecnologías de la información?

Puede seleccionar más de una

- a. Compras
- b. Contabilidad
- c. Ventas (control de Actividades de Vendedores y Volumen de Ventas)
- d. Operaciones
- e. Inventarios
- f. Administración de Recursos Humanos
- f. Otro Especifique_____

8. ¿Antes de realizar esta encuesta había escuchado el término “servicios de cómputo en la nube” o “Servicios en la Nube”?

- a. Si
- b. No.

9. ¿Cuenta usted con servicios en la nube?

- a. Si Cuales: _____, _____, _____, etc.
- b. No

10. ¿Por qué en la actualidad no cuenta con servicios en la nube o no usa más servicios en la nube?

- a. No nos han ofrecido o desconocemos que más está disponible
- b. Muy costosos
- c. No son confiables
- d. No estamos interesados
- e. Otro. Especifique_____

11. ¿Le gustaría adquirir o piensa que en algún momento podría adquirir servicios en la nube?

- a. Si
- b. No.
- c. No sé, necesito más información

12. ¿Le gustaría recibir información sobre los servicios en la nube?

- a. Si
- b. No

13. ¿Conoce alguna empresa que dé servicios en la nube?

- a. Si
- b. No