

Uso de las tecnologías de la información y la comunicación en las empresas

Uso de tecnologias de informação e comunicação nas empresas

DOI: 10.34140/bjbv4n4-018

Recebimento dos originais: 05/082022

Aceitação para publicação: 30/09/2022

María Slusarczyk Antosz

Doctorado en Ciencias Económicas por la Universidad de la Habana, Facultad de la Economía

Institución: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
Panamericana Sur, km. 1½ Riobamba, Chimborazo, Ecuador

E-mail: antoszmara@gmail.com

Oscar Danilo Gaviláñez Álvarez

Doctorado en Ingeniería de Sistemas e Informática (egresado) por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos,

Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática
Institución: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
Panamericana Sur, km. 1½ Riobamba, Chimborazo, Ecuador

E-mail: oscar.gavilanez@gmail.com

José Manuel Pozo Rodríguez

Doctorado en Ciencias Económicas por la Universidad de la Habana, Facultad de la Economía

Institución: Universidad de La Habana
Facultad de Economía. Calle L, No. 353 entre calles 21 y 23. Piso 11. Barrio Vedado
La Habana, Cuba

E-mail: josem@fec.uhc.u

Lillian Esther Perurena Cancio

Dra. en Ciencias de la Educación

Institución: Universidad de La Habana
Facultad de Economía. Calle L, No. 353 entre calles 21 y 23. Piso 11. Barrio Vedado
La Habana, Cuba

E-mail: lillian.perurena@fec.uhc.u

RESUMEN

Este artículo pretende analizar el uso de las TIC en la gestión empresarial, principalmente en las pequeñas y medianas empresas (PyMEs).

Las TIC cuentan con más de tres décadas de existencia y la adopción de estas herramientas en las empresas fue progresiva.

Al inicio de años 90 las empresas grandes hicieron las inversiones en el área de nuevas tecnologías, principalmente como herramienta de soporte a sus funciones administrativas.

Con la reducción de los costes y con la simplificación de estas tecnologías, los servicios paulatinamente se extendieron también a las pequeñas y medianas empresas y el impacto de estas tecnologías es visible en todas las áreas de la actividad de las empresas. El trabajo analiza también el nivel de aplicación de las TIC en las PyMEs en la ciudad de Riobamba – Ecuador. A 354 empresas en Riobamba se definió como PyMEs y se ha desarrollado un estudio empírico a través de 172 encuestas realizadas a gerentes y/o propietarios de las empresas.

Finalmente, se comenta los descubrimientos más destacados de este trabajo de investigación señalando que a pesar de que las TIC ya forman parte de la mayoría de las empresas, sin embargo, no existe el uso más complejo de estas herramientas tecnológicas.

Palabras clave: TIC, PyMEs, matriz de McFarland, diagrama de Ishikawa.

RESUMO

Este artigo tem como objetivo analisar o uso das TIC na gestão empresarial, principalmente em pequenas e médias empresas (PMEs).

As TICs existem há mais de três décadas e a adoção dessas ferramentas nas empresas foi progressiva. No início da década de 1990, grandes empresas fizeram investimentos na área de novas tecnologias, principalmente como ferramenta de apoio às suas funções administrativas.

Com a redução de custos e a simplificação destas tecnologias, os serviços foram progressivamente alargados também às pequenas e médias empresas, sendo o impacto destas tecnologias visível em todas as áreas de actividade da empresa. O trabalho também analisa o nível de aplicação das TIC nas PMEs da cidade de Riobamba - Equador. 354 empresas de Riobamba foram definidas como PMEs e um estudo empírico foi desenvolvido por meio de 172 pesquisas com gestores e/ou proprietários das empresas.

Por fim, comentam-se as descobertas mais marcantes deste trabalho de pesquisa, apontando que apesar de as TICs já fazerem parte da maioria das empresas, no entanto, o uso mais complexo dessas ferramentas tecnológicas não existe.

Palavras-chave: TIC, PMEs, matriz de McFarland, diagrama de Ishikawa.

1 INTRODUCCIÓN

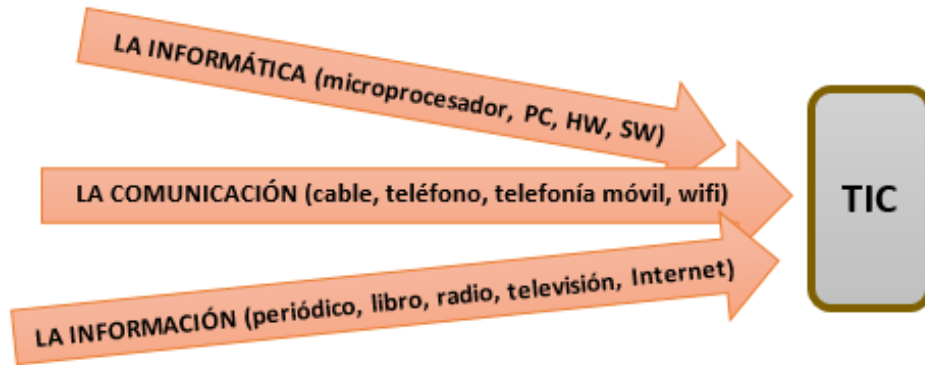
El siglo XXI es el siglo del saber, de la racionalidad científica y tecnológica. En la sociedad del conocimiento, la ciencia y la tecnología van conquistando los distintos ámbitos que comprenden la vida. Transforman el modo de pensar, de sentir y de actuar. Los oficios de la sociedad del conocimiento tienen un creciente contenido técnico y cada vez es mayor el número de ocupaciones de alta tecnología (Ambrosi, 2005; Bell, 2001).

Por otro lado, se sabe que la producción de bienes y servicios que se está generando en un país permite contribuir al desarrollo y crecimiento de sus habitantes, elevando las condiciones y calidad de vida de todos. Es así que, en gran medida, la responsabilidad del desarrollo descansa sobre el aparato productivo. En este sentido, son las empresas, tanto grandes como pequeñas, las que a través de la producción e intercambio de los bienes y servicios, fortalecen las economías de los países.

Por otra parte las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), que tuvieron sus inicios en los años 90 del siglo XX y que son la base de una revolución tecnológica ocupan un lugar muy importante en la vida social y económica actual (Winkler, 2014; Cabero, 2003). Manuel Castells (2002) las define como un conjunto convergente de tecnologías desarrolladas en el campo de la microelectrónica, la informática, las telecomunicaciones, la televisión y la radio, la optoelectrónica y su conjunto de aplicaciones que permiten a través de un lenguaje digital común, generar, almacenar, recuperar, procesar y retransmitir información.

En forma más simple se puede definir las Tecnologías de la Información y la Comunicación como convergencia tecnológica de la informática, las comunicaciones y la información (Figura 1).

Figura 1. Evolución de las TIC



Fuente: Elaboración propia

Según Katz (2009), al inicio de los años 90 las empresas grandes hicieron las inversiones en el área de nuevas tecnologías, principalmente como herramienta de soporte a sus funciones administrativas. Con la reducción de los costos y la simplificación de estas tecnologías, los servicios paulatinamente se extendieron también a las pequeñas y medianas empresas.

Sin embargo, según lo señala Cimoli (2010), en el proceso de adopción de estas tecnologías es necesario considerar: el tamaño de las empresas, el entorno en que se desempeñan, las características de los sectores económicos a los que pertenecen las unidades productivas y las especificidades de las empresas.

Los factores que influyen en la incorporación de las TIC en las empresas se puede dividir en externos e internos.

Entre **factores externos** tenemos:

- Desarrollo de la industria productora de TIC y de telecomunicaciones.
- Costos de tecnologías.
- Calidad del sistema educativo.
- El marco legal.
- Intensidad tecnológica del sector.
- El entorno de las empresas.

Entre **factores internos** destacan:

- Las competencias de ejecutivos, técnicos.
- Estructura organizativa.
- Características del sector económico al que pertenecen.
- Características de los clientes, proveedores.
- El tamaño de la empresa.
- La diferenciación de los bienes y servicios.

Las estadísticas muestran que en las empresas pequeñas se utiliza menos Internet que en las empresas grandes y que el uso de este medio, que constituye el fundamento para las aplicaciones basadas en las TIC, en las empresas pequeñas es del 56,1% y en las empresas medianas es del 75%.

En referencia a la variable “tamaño de la empresa”, en la Tabla 1 se presenta la categorización de las empresas en Ecuador.

Tabla 1. Categorización de las empresas a nivel nacional.

| Variables | Micro empresa | Pequeña empresa | Mediana empresa | Grande empresa |
|---|---------------|---------------------|-----------------------|----------------|
| Personal ocupado | 1 - 9 | 10 - 49 | 50 -199 | >200 |
| Valor de ventas o ingresos brutos anuales (US \$) | ≤ 100.000 | 100.001 – 1.000.000 | 1.000.001 – 5.000.000 | >5.000.000 |

Fuente: Resolución 1260 de la Comunidad Andina del año 2009

Según la Comunidad Andina de Naciones (CAN), la clasificación de empresas en Ecuador según el tamaño se presenta en la siguiente forma:

- Microempresa - 90,2%
- Pequeña empresa - 7,7%
- Mediana empresa - 1,6%
- Grande empresa - 0,5%

El éxito de una estrategia de incorporación de las TIC en las empresas supone invertir en forma simultánea en cambios en la organización, en innovación, en las estrategias de negocios, en la obtención de soluciones digitales específicas, en la formación de capital humano y en la producción de bienes y servicios para apoyar nuevos modelos de negocios.

Ricardo Monge (2005) declara: “El uso y adopción de las TIC por parte de las PyMEs, constituye una importante innovación que podría mejorar su productividad, competitividad, siempre y cuando se adopten otras políticas que combaten, los obstáculos o restricciones que enfrentan estas empresas para su desarrollo, en cada uno de los países”.

Sin embargo según lo expresa Ca'Zorzi (2011), los departamentos de TIC no pueden explorar efectivamente el uso innovativo de las tecnologías porque están atrapados en las tareas operativas diarias.

Etapas de incorporación de las TIC en las empresas

Basándose en los estudios y las estadísticas existentes, la autora de este trabajo identifica cuatro etapas de la incorporación de las TIC en las empresas, presentados a continuación:

Etapa I - En esta etapa se encuentran las empresas que no acceden a las TIC básicas como computadoras e Internet, lo que habla acerca del atraso de la región con respecto a la infraestructura.

Etapa II - Las empresas disponen de computadoras, Internet, página web y algún software básico. El software se incorpora para crear la información y para los procedimientos administrativos estándar. Se percibe un incremento en la productividad de los recursos humanos y una reducción de los costos de las transacciones en la empresa.

Etapa III - Redes de computadoras, el uso más complejo de las herramientas tecnológicas, cambios en el modelo de gestión. Los recursos humanos están bien capacitados, las TIC proveen el soporte a la toma de decisiones y permiten la articulación con las distintas áreas estratégicas de la empresa.

Etapa IV - Las TIC son elemento central de la articulación en la organización, existe una conexión efectiva de los sistemas de información de todas las áreas de la empresa. Intranet combinada con los programas informáticos de alta especialización como sistemas ERP y CRM. Muchas veces se requiere el desarrollo de aplicaciones especiales.

Estado actual del problema

De acuerdo con el informe anual del año 2014, presentado por el Foro Económico Mundial, los países latinoamericanos siguen rezagados en la adopción de tecnologías de la información y la comunicación. Los tres principales motivos de este rezago son: insuficiente inversión en el desarrollo de la infraestructura de las TIC, una base de conocimientos débil debido a sistemas educativos deficientes y condiciones comerciales desfavorables para incentivar el espíritu emprendedor y la innovación.

En esta evaluación, que es la más importante acerca del impacto de las TIC en el proceso de desarrollo y competitividad de los países, se utiliza el Índice de Disponibilidad de Conectividad y el Índice de Competitividad Global, los cuales ubican a Ecuador en las posiciones no favorables con respecto a otros países. De esto se desprende que también el grado de competitividad de las pequeñas y medianas empresas en el Ecuador es deficiente, debido a la mala gestión de los recursos, incluidos los tecnológicos.

Según Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2013) la productividad de las pequeñas empresas en los países de la América Latina llega como máximo al 36% de la productividad de las grandes empresas, sin embargo en Europa alcanza el 75%.

Según las empresas consultoras Gartner y Computer Economics (Ramón, 2014) *actualmente las compañías gastan como promedio el 3% de sus ingresos en las TIC*, sin embargo como típicamente las TIC son un medio y no una finalidad, es fácil cuantificar cuanto se gasta en ellas, pero en la mayoría de los casos es difícil de cuantificar como contribuyen a generar valor económico en la empresa.

Otra realidad observada por la autora es el hecho que de conformidad con Feld & Stoddart y Gartner Research (Uribe, 2013), las empresas despilfarran 20% de sus presupuestos de las TIC en compras que fallan en cumplir su objetivo.

En el mundo se gasta más de tres trillones de dólares por año en las nuevas tecnologías, por lo cual se revela la necesidad de planificar y gestionar la utilización de las TIC en las empresas.

A todo lo manifestado se añade (Araque, 2015):

- Insuficiente participación de las PyMEs en las plataformas y redes sociales.
- Limitado nivel de conocimiento de las empresas de las oportunidades que brindan las TIC para los procesos de exportación, lo que confirma el hecho que solamente 0,3% de las mismas están exportando.
- Bajo nivel de utilización de software especializado para la gestión de las PyMEs ecuatorianas.
- En Ecuador no existen estadísticas de utilización de herramientas TIC más avanzadas en las empresas.
- En Riobamba existen pocas investigaciones, no actuales y referentes solamente a las TIC básicas en microempresas.

Respeto de utilización de herramientas básicas de las TIC por las PyMEs de Ecuador y de Riobamba las investigaciones previas (Mogro, 2015; Castro & Hermosa, 2014; Hidalgo y otros, 2011; Romero, 2011), como también los datos estadísticos, reflejan que existen niveles bajos de utilización de estas herramientas, lo cual limita el desarrollo productivo y socio económico de estas empresas.

Analizando lo anterior y la falta de estadísticas actualizadas y más completas respecto al uso e importancia de diferentes herramientas TIC en las empresas de Ecuador, se evidencia la necesidad de realizar un diagnóstico de la aplicación de las TIC en las PyMEs de Riobamba.

Con tal objetivo y basándose en la información obtenida en el Municipio de Riobamba a través del Registro Estadístico de Actividades Económicas, Servicio de Rentas Internas (SRI), Cámara de Comercio de Riobamba, Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), la autora identifica 354 PyMEs, de las cuales se selecciona una muestra de 172, a las cuales se aplica el cuestionario, el cual recoge la información sobre 28 indicadores relacionados con la aplicación de las TIC en las PyMEs riobambeñas e identificados en base a la propia experiencia de la autora, la consulta a los expertos y a la revisión de literatura especializada como por ejemplo el Manual de Lisboa (2009).

2 MÉTODOS

Referente al tipo de estudio esta investigación según ámbito, es de campo, pues es el medio donde se detecta el problema. No es experimental pues no se construye ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente por el investigador. Es transversal por lo que los datos se recolectan en un solo momento. Se inicia como exploratorio, por lo que el tema estudiado es poco conocido, principalmente en el Ecuador.

Desde el momento de conocer los valores de los indicadores, estos indican la situación actual y revelan la problemática existente. Se procede a describir y analizar los resultados obtenidos, como también las características más importantes de las tecnologías utilizadas en las empresas lo cual es un estudio descriptivo - analítico. Como se explican las causas de fenómenos estudiados, por lo tanto el estudio es también explicativo.

Durante la investigación se utilizan diferentes métodos, procedimientos y técnicas.

Se emplean cuatro métodos teóricos.

El método inductivo – deductivo se utiliza para examinar aspectos particulares relacionados con el uso de las TIC en las PyMEs para llegar a las conclusiones generales y viceversa.

El método analítico – sintético permite conocer la utilización de modernas tecnologías en las empresas.

Para el levantamiento de la información se utilizan las técnicas de encuesta y análisis documental. La encuesta se emplea a los gerentes de las PyMEs, para determinar el nivel de utilización de las TIC en estas organizaciones. El instrumento utilizado es el cuestionario.

El análisis documental se utiliza para la valoración de la bibliografía relacionada con el tema estudiado, para la constatación de la situación problemática.

Se utilizan además otras herramientas como:

- Observación directa, discusión grupal entre expertos.
- Matriz de McFarland para clasificar las PyMEs de Riobamba en función de la situación de estas, respecto al nivel de implantación y desarrollo de las TIC.
- Diagrama de Ishikawa para buscar las causas que provocan las deficiencias en la gestión de las TIC en las PyMEs de Riobamba.

3 PRINCIPALES RESULTADOS

En base de las respuestas obtenidas en la encuesta a los gerentes/propietarios de las PyMEs de Riobamba se constata lo siguiente:

- De las 172 empresas encuestadas, 151 (87,8%) pertenecen a las pequeñas empresas y 21 (12,2%) pertenecen a medianas empresas.

- 45,9% de las empresas pertenecen al sector de comercio, 38,9% pertenece al sector de servicios, 12,8 % son del sector de manufactura.
- El 98,3% de las empresas cuentan con las computadoras, el 95,9% tienen Internet y 97,1% tienen software básico instalado, lo que puede constituirse como base para la aplicación de estrategias y/o modelos para mejorar la gestión de las TIC en las PyMEs.
- Según lo declaran los gerentes, página web tienen 59,3% de las empresas.
- 97,1 % de las empresas declararon utilizar TIC y 75,6% declararon que tienen una persona contratada responsable de sistemas informáticos.
- Para 60,5 % de las PyMEs el costo de las tecnologías no constituye un impedimento para incorporar estas en su empresa y 93,6% de las mismas considera que las TIC crean ventaja competitiva para su empresa.
- Solo el 18% de las empresas en Riobamba utiliza ERP (Enterprise Resource Planning). Este software puede intervenir en el control de muchas actividades de negocios como: ventas, logística, distribución, entregas, pagos, facturas, contabilidad, producción, administración de inventarios, administración estratégica y la administración de recursos humanos. Su misión es facilitar la planificación de todos los recursos de la empresa.
- Según la encuesta realizada solo el 23,3% de las PyMEs posee software para la administración de la relación con los clientes (CRM). CRM es el sistema informático de apoyo a la gestión de las relaciones con los clientes, a la venta y al marketing.
- Solamente el 10,5% de las PyMEs declara utilizar las estrategias para incorporar, organizar y gobernar las TIC en su empresa. Este indicador muestra que en el 89,5% de las empresas, no existe una avanzada incorporación de estas tecnologías en las empresas.
- El 50,0% de las PYMES declaró utilizar aplicaciones específicas en su negocio.
- Aunque 91,9% de las empresas declaró que desea expandirse, sin embargo solamente 17,4% de las mismas están relacionadas con las exportaciones, lo que confirman también estadísticas a nivel nacional y regional. Para mejorar su participación en las exportaciones, las empresas deberían destinar recursos para tareas como: capacitación de sus empleados en el área de comercio exterior, la investigación secundaria de mercados, el establecimiento de contactos comerciales, conocimiento de los trámites requeridos, instrumentación, seguros, contactos en el extranjero, entre otras.

A continuación se presenta resumidos en la Tabla 2 los porcentajes de las PyMEs que utilizan las TIC para la realización de diferentes actividades dentro de la empresa.

Tabla 2. Porcentaje de PyMEs que utilizan TIC para apoyar diferentes áreas de su negocio.

| Actividades | Porcentaje |
|--|------------|
| Utilización de correo electrónico para envío oficios, informes | 83,7% |
| Comunicación con proveedores y clientes | 77,9% |
| Publicidad a través de Internet | 64,5% |
| Transferencias bancarias | 58,1% |
| Pago de impuestos | 55,2% |
| Vender/Comprar por Internet | 34,9% |
| Interactuar con la administración pública | 34,9% |
| Compras públicas | 27,3% |
| Firma de contratos | 22,7% |
| Tramite de exportaciones | 17,4% |

Fuente: Encuesta gerentes PyMEs (2016)

A pesar que la empresa puede utilizar las TIC para interactuar con la administración pública y realizar contribuciones a la seguridad social para empleados, pagar impuestos, registrar nuevas sociedades, tramitar datos para estadísticas oficiales, hacer declaraciones de aduanas, permisos medioambientales, compras públicas o licitaciones, solamente 34,9% de las PyMEs declara utilizar Internet para este tipo de actividades.

Entre los obstáculos para incorporar las TIC o ampliarlos en la empresa los gerentes mencionaron:

- Falta de recursos humanos capacitados (51,2%).
- El costo de recursos humanos capacitados (52,3%).
- Falta de visión para integrar las TIC en el negocio (50,6%).

4 DISCUSIÓN

Como lo señala CEPAL, entre los factores internos que influyen en la adopción y la apropiación de las TIC y que son relacionados con las características de la empresa destacan: las competencias específicas de los ejecutivos y técnicos, capacidad de los recursos humanos, la estructura organizativa de la empresa, percepción de los costos y beneficios, familiaridad con la tecnología, presión competitiva, las características de los clientes, disponibilidad de la solución informática requerida, costos de inversión, costos de mantenimiento y actualización de las tecnologías, costo de entrenamiento del personal.

Resumiendo, se puede decir que las principales debilidades del uso de las TIC en las PyMEs riobambeñas son:

- Baja utilización de programas especializados.
- Poco uso de herramientas TIC para relación con clientes y proveedores.
- Baja participación en el comercio electrónico.
- No se utiliza suficientemente Internet para los trámites de exportaciones.
- Baja existencia de las páginas web de las empresas.
- Poco uso de Intranet, de los sistemas informáticos ERP, CRM.

- Insuficiente participación en e-gobierno.
- Casi nulo uso de estrategias o modelos para incorporar en forma efectiva las TIC en la empresa.
- Poca subcontratación de servicios informáticos.
- Falta de innovaciones en las empresas.
- Elevado costo de las tecnologías.
- Insuficiente disponibilidad de recursos humanos capacitados.
- Elevado costo de recursos humanos capacitados.
- Insuficiente familiaridad de los gerentes con las tecnologías.
- Falta de los jefes de las TIC en las empresas.

Basándose en los resultados obtenidos y tomando en cuenta la clasificación de las empresas según las etapas de la incorporación de las TIC, presentada en la Tabla 4, se corrobora que las PyMEs de Riobamba se encuentran en la etapa II (de las cuatro) de incorporación de las TIC en las empresas, donde disponen de computadoras, Internet, página web y algún software básico.

En este tipo de empresas el software se incorpora para obtener la información, para los procedimientos administrativos estándar y automatización de algunos procedimientos. A este nivel se percibe un incremento en la productividad de los recursos humanos y una reducción de costos de las transacciones de la empresa.

Diagnóstico según la matriz de McFarland

En el año 1983 McFarland, clasificó las organizaciones en función de la situación de estas, respecto al nivel de implantación y desarrollo de sus SI. Creo un matriz cuadrada 2x2 presentada en la Tabla 3, donde identificó cuatro cuadrantes que corresponden a cuatro tipos de empresas: soporte, fábrica, estratégico y cambio (Sanchez, 2009).

Tabla 3. Matriz de McFarlan.

| | | |
|----------------------------|---|--|
| de TIC actuales (Alto) | Fábrica | Estratégico |
| | En estas organizaciones SI están totalmente orientados a producción y al día a día de las operaciones. No contemplan los SI como una ventaja competitiva. No se considera que hay avances importantes de TI que pueden alterar la naturaleza del negocio en futuro. | La gestión de las tecnologías es clave para el control actual y futuro del desempeño diario y de su ventaja competitiva. Existe una integración total de los SI con la planificación estratégica del negocio. Para la empresa los SI han adquirido una gran importancia. |
| Impacto estratégico (Bajo) | Soporte | Cambio |
| | El departamento de SI, se dedica solamente a la gestión de equipos. Los SI son utilizados básicamente para actividades de apoyo, como gestión de nóminas, facturación, etc. Esto ocurre cuando el nivel o perfil de la alta dirección es bajo. | Situación en la que no se depende de los SI en la actualidad, pero se considera que pueden ser cruciales en el futuro del negocio. Se empiezan a percibir como mejora de la ventaja competitiva. Esta situación requiere de la implicación incondicional de la alta dirección. |
| | (Bajo) Impacto estratégico | futuro de TIC (Alto) |

Fuente: Sánchez (2009)

Esta matriz permite establecer valoraciones de las aplicaciones TIC que van a ser evaluadas, para lo cual se utilizan como variables la importancia actual y futura que para la empresa tiene o podría tener una aplicación.

Con el propósito de establecer en cual cuadrante se ubican las PYMES de Riobamba, se presenta a los expertos en TIC la plantilla mostrada en la Figura 5, para la valoración de las aplicaciones en las PyMEs de Riobamba en la actualidad y las previstas en el futuro inmediato.

Figura 2. Plantilla para la valoración de las aplicaciones TIC en las PyMEs.

| APLICACIONES TIC | IMPORTANCIA ACTUAL | | | | IMPORTANCIA FUTURA | | | |
|--------------------------|--------------------|----------|------|------|--------------------|----------|------|------|
| | Baja | Moderada | | Alta | Baja | Moderada | | Alta |
| | | Baja | Alta | | | Baja | Alta | |
| Internet, e-mail | | | | | | | | |
| Página web | | | | | | | | |
| Sistemas contables | | | | | | | | |
| Aplicaciones específicas | | | | | | | | |
| Intranet | | | | | | | | |
| Comercio electrónico | | | | | | | | |
| Facturación electrónica | | | | | | | | |
| Publicidad electrónica | | | | | | | | |
| ERP | | | | | | | | |
| CRM | | | | | | | | |

Fuente: Elaboración propia

Según los resultados obtenidos, las PyMEs de Riobamba se ubican en el **cuadrante – soporte**. Esto significa que el departamento de las TIC, se dedica casi exclusivamente a la gestión de equipos. Las TIC son utilizadas básicamente para actividades de apoyo, como gestión de nóminas, facturación, utilización de software básico, e-mail, etc. Esto ocurre cuando los gerentes carecen de visión para la aplicación de TIC en sus empresas, lo que fue confirmado a través de las encuestas.

Convencidos de la función estratégica de los SI, se debe tomar iniciativas para situar a las PyMEs en el cuadrante estratégico.

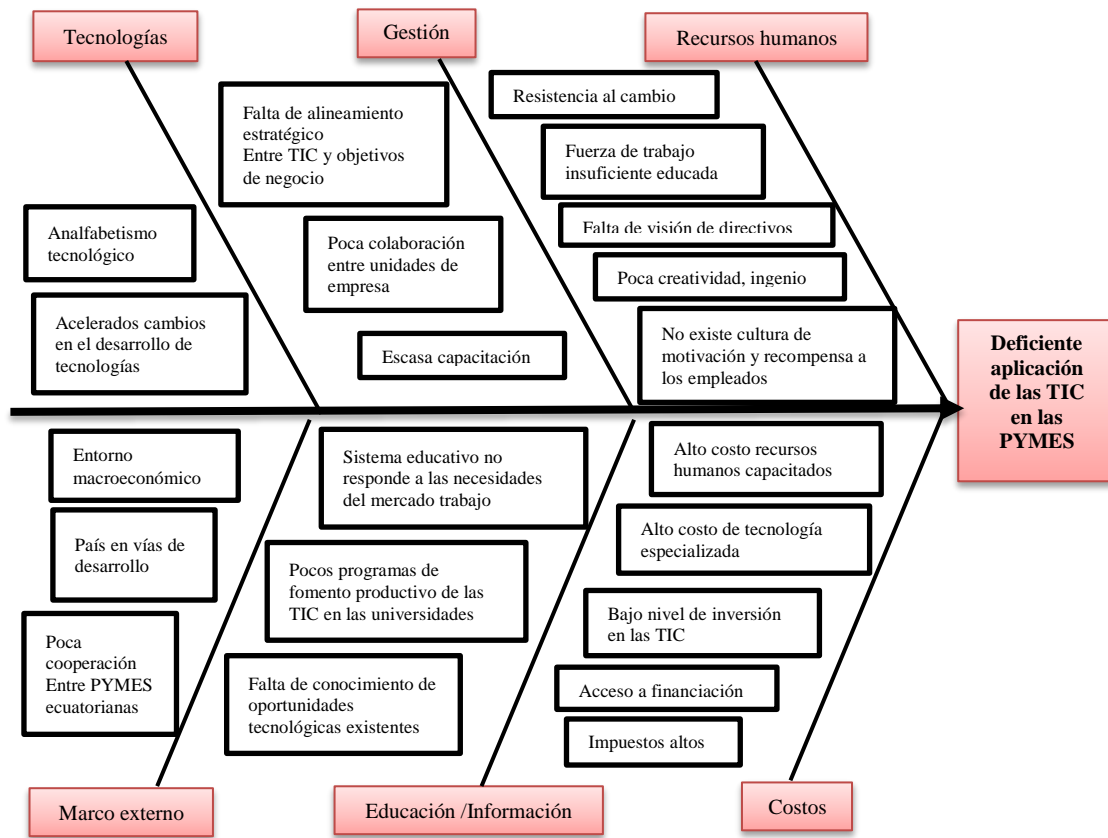
Diagrama de Ishikawa

A partir de la información obtenida de las diferentes fuentes del diagnóstico, se aplica el diagrama de Ishikawa, llamado también diagrama de la espina de pescado o causa y efecto para determinar las causas fundamentales que provocan las deficiencias en las aplicaciones de las TIC en las PyMEs de Riobamba.

El procedimiento aplicado incluye pasos como:

- Identificación y presentación del problema a los expertos en TIC (deficiente utilización de las TIC en las PyMEs de Riobamba).
- Tormenta de ideas de los expertos para identificar las causas que inciden en las limitaciones de aplicación de las TIC.
- Las causas identificadas se agruparon en causas principales y sub-causas.
- Causas principales (6): recursos humanos, costos, gestión, educación / información, tecnologías, marco externo.
- Votación ponderada por parte de los expertos para definir la importancia que se da a las causas y cuyos resultados se reflejan en el diagrama de Ishikawa (Figura 3).

Figura 3. Diagrama de Ishikawa.



Fuente: Elaboración propia

5 CONCLUSIONES

Terminado el proceso de exposición de la investigación, se puede constatar que en los últimos años, en la América Latina y en el Ecuador tienen lugar grandes progresos referentes a la Sociedad de la Información. Pese a estos avances en la difusión de las tecnologías, no se ha logrado un impacto significativo en la productividad y competitividad de las empresas, pues la utilidad que se obtiene de las TIC depende de la preparación y creatividad de las personas. Basándose en los resultados obtenidos a partir de la aplicación de la encuesta a los gerentes de las PyMEs en Riobamba, se constata que más de 95% de estas empresas tienen instalados TIC básicos sin embargo el uso productivo de las TIC por parte de estas empresas sigue siendo marginal.

REFERENCIAS

1. Ambrosi, A. y otros. (2005). Palabras en Juego. C & F Editions.
2. Araque, W. (2015). Caracterización de la Pyme ecuatoriana. *Gestión*, 64-67.
3. Barrera, M. (2010). *Las pequeñas y medianas empresas ecuatorianas*. Quito-Ecuador: Cámara de la Pequeña Industria de Pichincha.
4. Bell, D. (2001). *El advenimiento de la sociedad post-industrial. Un intento de prognosis social*. Madrid: Alianza Editorial (original norteamericano 1973).
5. Bucher, K. (2014). The Global Information Technology Report 2012: *Living in a Hyperconnected World*.
6. Cabero, J. (2000). *Nuevas tecnologías aplicadas la educación*. Madrid: Síntesis.
7. Castells, M. (2002). *La Era de la Información. Vol. I: La Sociedad Red*. México, Distrito Federal: Siglo XXI Editores.
8. Castro, L. C., Hermosa, W. Q. (2014). *Alineamiento de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC's) con la estrategia del negocio en las PYMES*. Quito. Tesis Maestría en Gestión de las Comunicaciones y Tecnologías de la Información (FIS). Ecuador.
9. Ca'Zorzi, A. (2011). *Las TIC en el desarrollo de la PyME, Algunas experiencias de América Latina*. Centro Internacional de Investigaciones para el desarrollo en colaboración con Fondo Multilateral de Inversiones/ Banco Interamericano de Desarrollo.
10. CEPAL. (2013). *Perspectivas económicas para América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: CEPAL.
11. Cimoli, M. y otros (2010). *Las TIC para el crecimiento y la igualdad: renovando las estrategias de la sociedad de la información*, Tercera Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe, (LC/G.2464 • Noviembre de 2010 • 2010-735 © Naciones Unidas), Lima.
12. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Cimoli M. y otros. (2010): *Las TIC para el crecimiento y la igualdad: renovando las estrategias de la sociedad de la información*.
13. Directorio de Empresas y Establecimientos 2014. Obtenido de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/DirectorioEmpresas/Empresas_2014/Principales_Resultados_DIEE_2014.pdf
14. Feld, C., Stoddart, D. (2004). Getting IT Right. *Harvard Business Publishing*. Obtenido de: <https://hbr.org/2004/02/getting-it-right>.
15. Fernández, M., Miranda, R. (2012). *La Sociedad del Conocimiento. Las TIC. Definiciones. Evolución y Consideraciones*.
16. Foro Económico Mundial. (2014). *Informe Global sobre Tecnologías de la Información y Comunicación 2014*. Disponible en: <http://www.export.com.gt/wp->

content/uploads/2014/09/Informe_Global_sobre_Tecnolog%C3%ADas_de_la_Informaci%C3%B3n_y_Comunicaci%C3%B3n_(TICS)_2014.pdf_

17. Hernandez, R. A., & Coello, S. (2011). *El Proceso de la Investigación Científica*. La Habana: Editorial Universitaria.
18. Hidalgo M., Proaño, C., Sandoval M., (2011). *Evaluación del uso de las TICs en el desempeño de las PYMES ubicadas en la zona urbana de la ciudad de Latacunga*. Tesis de grado. ESPE. Ecuador.
19. Infoeconomía. Producto Editorial de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC, Publicación 2, agosto 2012 Instituto Nacional de Estadísticas y Censos –INEC-. Censo Nacional Económico – CENEC -. 2014.
20. Katz, R. (2009). *El papel de las TIC en el desarrollo*. Barcelona: Editorial Ariel.
21. Lugones, G. y otros (2009). *MANUAL DE LISBOA 2009. Pautas para la interpretación de los datos estadísticos disponibles y la construcción de indicadores referidos a la transición de Iberoamérica hacia la Sociedad de la Información*. Obtenido de <http://www.ricyt.org/files/manualdelisboa2009es.pdf>
22. Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. (2014). *Observatorio TIC*. Editado por Subsecretaria de Fomento a la Sociedad de la Información y Gobierno en Línea. <http://www.observatoriotic.mintel.gob.ec>.
23. Mogro, F. (2015). *Aplicación de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación para la mejora de la gestión administrativa del sector hotelero turístico de Manabí*. Proyecto de tesis de Doctor en Ciencias Económicas. Universidad de La Habana.
24. Monge, R. (2005). *TIC en Las PYMES de Centroamérica: Impacto de la Adopción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el desempeño de las empresas*. Costa Rica, IDRC.
25. Ramón, J. (14 de 06 de 2014). *¿Cuánto deben gastar las empresas en informática?* Obtenido de <http://informatica.blogs.uoc.edu/2014/06/16/cuanto-deben-gastar-las-empresas-en-informatica/>
26. Romero, J. (2011). *El impacto de las TICs en el desempeño de las PYMES en Ecuador, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, año 2010*. Tesis de grado UTPL. Ecuador.
27. Sanchez, J.F. (2009). *Las organizaciones y los Sistemas de Información (SI). El Grid de McFarlan*. Disponible en: <https://jfsanch.wordpress.com/2009/03/19/las-organizaciones-y-los-sistemas-de-informacion-si-el-grid-de-mcfarlan/>.
28. Uribe, L. (2013). *Alineación de la estrategia de TIC con la estrategia empresarial: un modelo*. Trabajo de grado de Magister en Administración.
29. Winkler, T. (2014). *Information Management and IT Strategy*. Material de lectura correspondiente a la Escuela de Verano Internacional en Economía y Gestión. La Habana
30. World Economic Forum. (2014). *The global information technology report 2013, growth and Jobs in a hyperconnected world*. Editado por Beñat Bilbao, Soumitra Dutta y Bruno Lanvin. Ginebra: INSEAD.