

Sistemas de información de las MiPYMEs en la provincia de El Oro, Ecuador: diagnóstico y propuestas*

Information Systems of the MiPYMEs in the province of El Oro, Ecuador: diagnosis and proposals

Ángel Zambrano* y Heiberg Castellanos**

Códigos JEL: M10, M15

Recibido: 30/10/2018, Revisado: 10/11/2018, Aceptado: 15/12/2018

Resumen

Los cambios tecnológicos, el aumento de la competencia en los mercados de bienes y servicios, el incremento de la incertidumbre macroeconómica y la continua modificación de los patrones de consumo de los agentes económicos han hecho de la información un elemento clave para la gestión y crecimiento de las organizaciones empresariales. En este orden, las empresas que se esfuerzan por administrar los datos obtenidos de su actividad se hacen más competitivas en la medida que alcanzan una efectiva toma de decisiones y logran reducir sus costos de producción. Así, el presente artículo tiene como propósito diagnosticar y hacer propuestas al manejo de los sistemas de información de las micro, pequeñas y medianas empresas de la provincia de El Oro, Ecuador.

Palabras Claves: sistemas de información, MiPYMEs, empresa.

Abstract

The rapid technological changes, rise competition in the markets of goods and services, increase in the uncertainty of the macroeconomic environment and the continuous modification of the consumption patterns of the economic agents have made information a key element for the management and growth of business organizations. In this order, companies that strive to manage the data obtained from their activity become more competitive as they reach an effective decision making and manage to reduce their production costs. This article aims to diagnose and make proposals for the management of information systems of micro, small and medium enterprises in the province of El Oro, Ecuador.

Key Words: information systems, MiPYMEs, company.

* Este artículo contiene resultados preliminares del proyecto de investigación "Propuestas de mejoras para la competitividad interna/ empresarial de las MIPYMEs de la Provincia de El Oro", desarrollado por la Universidad Metropolitana, sede Machala.

** Magister Scientiae en Estadística Aplicada por la Universidad de Los Andes. Universidad Metropolitana del Ecuador. Machala, Ecuador. Correo electrónico: angelz31@gmail.com.

*** Doctor en Ciencias Contables por la Universidad de Los Andes. Departamento de Contabilidad y Finanzas de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela. Teléfono: +584147151142. Correo electrónico: heiberg@ula.ve

1. Introducción

El estado de una actividad económica puede identificarse en la medida que exista información que sustente el conjunto de acciones desarrolladas así como los resultados obtenidos. Mientras que la ausencia de datos y el desconocimiento acerca de cómo utilizarlos dificulta, dentro de una organización empresarial, la identificación de problemas y la toma de decisiones para solucionarlos.

En este sentido, la información ayuda a conocer la situación de una empresa y a analizar las estrategias necesarias para lograr su correcto funcionamiento. Por este motivo, las organizaciones tienen la necesidad de conocer todos los datos relacionados con su funcionamiento y evolución, incluyendo aspectos como: inventario de insumos y bienes finales, ventas, contabilidad, compromisos salariales, obligaciones tributarias, necesidades y gustos de su mercado, metas de producción, hábitos de consumo de sus productos, impacto en el medio ambiente, entre otros.

Para disponer de esta información y realizar una gerencia efectiva, las empresas cuentan con los sistemas de información “un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar los procesos de toma de decisiones y de control en una organización” (Laudon y Laudon, 2012, p. 15). Inicialmente asociados con los registros en libros, y la elaboración de memorias y de informes ocasionales, ante la necesidad de manejar grandes cantidades de datos, estos sistemas han incorporado la informática y las nuevas tecnologías de comunicación e información para facilitar la identificación de problemas (Arribas, 1999). Constituyendo hoy en día una combinación de tres componentes: *a)* datos, información cuantitativa y cualitativa acerca de la actividad empresarial; *b)* usuarios, personal directivo, empleados y personal autorizado, y *c)* equipos informáticos, hardware, software y tecnologías de almacenamiento (Hernández, 2003).

A través de estos sistemas las empresas aseguran que la información acerca de sus actividades llegue de manera correcta, a la persona indicada, en el lugar y el momento oportuno. Con esto se reduce la incertidumbre sobre el proceso de planificación en el tiempo de la organización, se tiene conocimiento de todas las actividades de la empresa, se puede evaluar el cumplimiento de las metas establecidas con anticipación, y se facilita la toma oportuna de decisiones.

Por estos motivos cada día una mayor cantidad de empresas destinan esfuerzos y recursos para que los sistemas de información tengan un papel preponderante en su actividad empresarial. Es por ello que el presente artículo tiene como objetivo diagnosticar y hacer propuestas al manejo de los sistemas de información de las micro, pequeñas y medianas empresas de la provincia de El Oro, Ecuador.

2. Sistemas de información empresarial

La toma de decisiones dentro de una empresa utilizando avanzados sistemas de información busca minimizar los efectos que la incertidumbre puede generar en los resultados de la actividad económica que desarrollan. De esta manera, la falta de certeza acerca de los acontecimientos futuros relacionados con el precio final del producto elaborado o del servicio prestado, el precio de los insumos y materias primas, el número de clientes atendidos, el pago de compromisos salariales, el cumplimiento de obligaciones tributarias, el registro de ingresos y gastos, entre otros ámbitos, exige del mayor esfuerzo dentro de las organizaciones empresariales para compilar información acerca de sus actividades diarias. Lograr el acceso a este tipo de datos exige que las empresas cuenten con los sistemas de información empresarial.

En la actualidad, estos sistemas son recursos tecnológicos a través de los cuales las empresas reciben, de forma automatizada, información relevante para tomar decisiones e impulsar su ventaja

comparativa. De acuerdo con Andreu, Ricart y Valor (1991) son el conjunto formal de procesos que, mediante una base de datos estructurada en función de las necesidades de la empresa, recopila, elabora y distribuye selectivamente información necesaria para el funcionamiento de la organización. Representan herramientas tecnológicas que se encargan de captar datos, procesarlos y transmitirlos a los miembros de la organización, en una estructura donde se capta información relevante, y se atienden las necesidades concretas de la unidad productiva (Antúnez y Valero, 2015).

Para Riascos (2008), los sistemas de información empresarial son el conjunto de elementos interrelacionados: medios técnicos, personas y procedimientos, cuyo objetivo es obtener datos, almacenarlos y transformarlos de manera adecuada para distribuir la información obtenida mediante todo este proceso. Según Riascos, Aguilera y Ávila (2014):

Constituyen un conjunto de datos adquiridos en un proceso de entrada que son transformados en información y deben ser entregados a través de mecanismos de salida al usuario para su correspondiente toma de decisiones; la transformación de los datos en información requiere la utilización de la tecnología que permita que el proceso se realice de forma efectiva (p. 109).

Desde el punto de vista de los negocios, se consideran una solución organizacional y administrativa sustentada en tecnología de la información para atender cualquier desafío que se presente en el entorno (Martillo, Chávez, Dier y Proaño, 2015). De esta manera, representa un aspecto importante de la dinámica empresarial debido a que implica la administración del flujo de información para facilitar la efectiva toma de decisiones.

Así, el uso de un adecuado sistema de información dentro de la organización tiene como propósitos: *a)* mejorar las operaciones normales de la empresa, y *b)* satisfacer las necesidades de información para la solución de problemas y la toma de decisiones a nivel gerencial. Para lograrlo, las empresas requieren: *1)* equipos computacionales,

ordenadores personales, *laptops*, *tablets*, entre otros, con capacidad para recibir y almacenar información de manera continua e ininterrumpida; 2) programas y aplicaciones informáticas, *software*, donde se incluyen tanto programas con capacidad para administrar los recursos del sistema computarizado y simplificar la programación, como aplicaciones para facilitar que el usuario final realice su trabajo mediante hojas de cálculos, procesadores de textos o *apps* móviles; 3) telecomunicaciones, medio de transmisión electrónica de información a largas distancias mediante computadoras conectadas en red; 4) base de datos, registro de datos cualitativos y cuantitativos acerca de las actividades que se realizan en la empresa; y 5) recurso humano, incluyendo especialistas en sistemas de información: analistas de sistemas, programadores y operadores, así como usuarios finales o personal de la organización que utiliza la información (García, 2000; Hamidian y Ospino, 2015). De esta manera, mediante el sistema de información se ejecutan funciones que pueden ser agrupadas en: captación y recolección de datos, almacenamiento, tratamiento de la información y su posterior distribución.

Según Riascos, Aguilera y Ávila (2014), las principales características de los sistemas de información son: *a)* calidad, en la medida que se compruebe su fiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad y portabilidad durante el registro de los datos; *b)* funcionalidad, conjunto de atributos relacionados con la existencia de un conjunto de funciones y propiedades específicas dentro del sistema, que permite su funcionamiento y el logro de los objetivos planteados por los usuarios; *c)* efectividad, medida de impacto de la gestión, de acuerdo con los resultados obtenidos y los recursos utilizados, la suma del nivel de eficiencia y eficacia de la tecnológica de información y comunicación utilizada; *d)* seguridad, capacidad de los sistemas de información para oponer resistencia a los accidentes o acciones ilícitas o malintencionadas que pongan en peligro la disponibilidad, autenticidad, integridad y confidencialidad de los datos almacenados o transmitidos, así como de los servicios que los sistemas ofrecen; *e)* integridad, manteniendo las características

de completitud y corrección de los datos, evitando que la información aparezca manipulada, corrupta o incompleta; *f*) confidencialidad, garantizando que la información llegue solo a las personas autorizadas, impidiendo que ocurran fugas y filtraciones de información, o accesos no autorizados que ocasionen problemas a la empresa por incumplimiento de la seguridad y el resguardo de los datos; y *g*) eficacia, en la medida que el sistema es coherente con una estrategia planteada con anticipación, consecuentes con los objetivos estratégicos de la empresa, y cuya planificación, diseño y utilización este en equilibrio con el resto de sistemas de la infraestructura organizativa. La comprobación de estas características en los sistemas de información empresarial refleja el esfuerzo organizacional por hacer uso correcto de los datos emanados de sus actividades, garantizándose de esta manera una fuente de información para el diagnóstico de los resultados obtenidos, la identificación de problemas y la toma oportuna de decisiones para corregirlos.

Asimismo las organizaciones empresariales tienen a su disposición una variedad de sistemas, desarrollados según el objetivo que se desea alcanzar. Entre ellos se encuentran: *a*) los sistemas de procesamiento de transacciones, para registrar y procesar toda la información vinculada con las transacciones comerciales y operaciones; *b*) los sistemas de información administrativa, para proporcionar información relevante sobre la situación general de la organización; *c*) sistemas de apoyo a ejecutivos, selección de información específica para áreas estratégicas de la empresa; *d*) sistemas de soporte a la toma de decisiones, combinación y análisis de datos que facilitan información relevante para tomar decisiones y solucionar problemas específicos; *e*) sistemas de toma de decisiones en grupo, que permite el trabajo en grupo y la toma de decisiones conjunta facilitando el intercambio de información entre los miembros del equipo; y *f*) sistemas de expertos como apoyo a la toma de decisiones, teniendo en cuenta el conocimiento en áreas específicas, corresponden a consultores expertos cuyas opiniones se toman en

cuenta al momento de decidir dentro de la organización. Además de sistemas que recopilan información para mejorar las estrategias corporativas, gestionar y conocer la contabilidad y finanzas empresariales, mejorar la gestión del personal, y sistemas de información integrales donde se recopilan, analizan y transmite información relacionada con diferentes campos.

Para Hamidian y Ospino (2015), toda organización debe tener como máxima prioridad asegurar que la información correcta llegue al lugar adecuado y en el momento oportuno. Por lo tanto, el uso de sistemas de información deben contar con apoyo gerencial, transmitir información clara que permita reducir la incertidumbre acerca de los resultados que se obtendrán, y debe ser parte fundamental en la dinámica diaria de toda empresa. De esta manera será posible lograr la más eficiente toma de decisiones, monitorear el desempeño de la organización, así como facilitar la identificación de problemas estratégicos y oportunidades.

3. Sistemas de información en las MiPYMEs

Dentro de un entorno en constante cambio tecnológico, el desafío que enfrentan las empresas es lograr el mejor uso de la información para asegurar el desarrollo eficiente e innovador de su actividad diaria. Así, para Fernández y Plata (2006), la incorporación y manejo de tecnológicas de información en las micro, pequeñas y medianas empresas constituye un factor determinante para comprender los cambios en el sector; mientras que la gestión de los sistemas de información implica organizar, involucrar y evaluar la tecnología existente en el ámbito organizacional con el propósito de dar respuesta a la demanda de un producto o a la prestación de un servicio con altos niveles de calidad y eficiencia; una fuente de ventaja competitiva que abre la relación con el entorno en la medida que la base tecnológica de las empresas genera datos y respuestas a los problemas de la organización.

En este orden, Montilva (1999) resalta que los sistemas de información delimitan lo que ocurre en el entorno general de las MiPYMEs; destacando la forma escasa como se utilizan, debido a que en estas empresas se realiza de manera automática el proceso de toma de decisiones y se indica la acción a tomarse para mantener a la organización dentro de condiciones normales de funcionamiento. Todo lo cual amerita que la información en este tipo de empresas se considere bajo criterios de tiempo, contenido y forma (O'Brien, 2001), para ponderar el rol asignado al momento de incorporarla como apoyo en la toma de decisiones gerenciales.

Al respecto, O'Brien (2001) resalta que en época de avances tecnológicos, su incorporación en la estructura de las MiPYMEs mediante avanzados sistemas de información permite, junto a adecuados procesos gerenciales, reducir los costos, mejorar la calidad del servicio al cliente y el desarrollo de productos innovadores para la entrada a nuevos mercados. Y Rivera (2003) indica que los sistemas de información apuntalan de manera eficiente los procesos de este tipo de empresas, debido a que facilitan el logro de ventajas competitivas a través de la reducción de costos, desarrollo de productos y mejor atención al cliente.

En este orden, Tomabell (1998) afirma que la dinámica de los mercados en época de globalización obliga a las MiPYMEs a estar atentas a los acontecimientos sucedidos en distintos lugares, así como a identificar el estado de sus clientes y competidores, en otras palabras, requieren de más y mejor información obtenida mediante avanzados sistemas de información. Y para Fernández y Plata (2006), este tipo de empresas deben responder a las necesidades del mercado de manera rápida y creativa, mediante la integración en conglomerados o redes de empresas y el desarrollo de un eficiente sistema de información gerencial mediante el uso de tecnología adecuada al tamaño y naturaleza de la organización; los sistemas de información en las MiPYMEs impulsan el cambio de estructura gerencial en la medida que facilitan la toma de decisiones para la solución de problemas.

De esta manera, se reconocen como ventajas de la incorporación de los sistemas de información a las MiPYMEs (Martillo, Chávez, Dier y Proaño, 2015): 1) apoyo a las micro, pequeñas y medianas empresas para presentar y vender sus productos mediante la Internet; 2) facilita el aprendizaje interactivo y la educación a distancia para los empleados; 3) adopción de nuevos conocimientos para la contratación de trabajadores en el marco de elevadas competencias, incluyendo las habilidades para integración, trabajo en equipo, motivación, disciplina, manejo de tecnología de punta, entre otras; 4) permite nuevas formas de trabajo e inclusión laboral, por ejemplo, los teletrabajos y los trabajos *on-line*; y 5) facilita el acceso al flujo de conocimientos e información para la toma de decisiones, permitiendo la acción empresarial en un contexto más próximo a la exactitud, con menores riesgos y más bajos costos de producción. Así, este tipo de empresas tienen la posibilidad de reconocer su estado, identificar las metas por lograr y avanzar mediante la incorporación y actualización de un sistema de información.

Para Fernández y Plata (2006), el uso de este tipo de sistemas en las MiPYMEs permite el desarrollo de su competitividad global en la medida que: *a)* las nuevas tecnologías de información y comunicación tienen alcance global y ayudan a reducir los elevados costos que enfrentan las micro, pequeñas y medianas empresas en muchas actividades del negocio; *b)* crece la participación en redes y la cooperación con otras empresas, ya que esto permite acceder a las externalidades de conocimiento y responder de forma rápida a los cambios del mercado; *c)* se impulsa el desarrollo de activos de tecnología y recursos humanos; *d)* se fortalecen las instituciones e incentivos a las empresas para ser más flexibles e innovadoras; y *e)* aumentan las medidas regulatorias y de inversiones relacionadas a objetivos de mejoras en la competitividad. Todo lo cual es posible en la medida que se acepte la necesidad de destinar tiempo y recursos para la adopción de un sistema que facilita información adecuada y oportuna para la toma de decisiones.

4. Metodología

El diagnóstico del estado actual de los sistemas de información en las MiPYMEs de la provincia El Oro, Ecuador, así como la identificación de propuestas para asegurar la adecuada incorporación nuevas tecnologías de información y comunicación dentro de la gerencia general de estas organizaciones, se realizó mediante el análisis de los datos obtenidos del “Cuestionario de medición de la competitividad de la pequeña empresa” elaborado y aplicado por la Universidad Metropolitana, sede Machala, durante el mes de marzo del 2018. El mencionado instrumento es resultado de la adaptación de la metodología Mapa de Competitividad implementada por el Banco Interamericano de Desarrollo. Este método permite diagnosticar la estructura organizacional de las MiPYMEs, tomando en cuenta sus fortalezas y debilidades; su aplicación facilita conocer el estado de este tipo de empresas y diseñar propuestas de acción para mejorar su funcionamiento (Luciani, González, Zerpa y Hurtado, 2019).

Para ello cuenta con ocho áreas de análisis: 1) planificación estratégica; 2) producción y operaciones, aprovisionamiento, logística; 3) aseguramiento de la calidad; 4) comercialización; 5) contabilidad y finanzas; 6) recursos humanos; 7) gestión ambiental; y 8) sistemas de información. En cada una de ellas se indaga, desde el punto de vista de la gerencia, acerca del nivel de competitividad de la empresa.

Con el fin de lograr los objetivos planteados en el presente artículo, solo se tomaron en cuenta los resultados obtenidos por los indicadores correspondientes al área de sistemas de información. Entre los cuales se encuentran: *a)* actualización en materia de nuevos desarrollos, programas y equipos de computación, y disponibilidad de personal con capacidad para manejarlos; *b)* respuesta del sistema a las necesidades de información de la empresa, tomando en cuenta tiempo de proceso y seguridad; *c)* generación y archivo de los documentos soportes en las diferentes áreas de la empresa;

d) compilación de la información evitando la doble digitación de las transacciones; *e)* política empresarial de copia de respaldo y almacenamiento en sitios seguros de sus archivos más importantes; *f)* implementación de procedimientos de contingencia manuales o automatizados en caso de pérdida de fluido eléctrico o fallas en el equipo de proceso; *g)* generación de información confiable, oportuna, clara y útil a través del sistema, utilizada para la toma de decisiones; *h)* reportes gerenciales donde se identifica el tipo de datos requeridos para el proceso de toma de decisiones. Cada indicador se cuantificó utilizando una escala tipo *Lickert*, entre 1 y 5, en la cual 1 es totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo.

El tamaño de la muestra fue de 170 empresas consideradas micro, pequeñas y medianas, ubicadas en los cantones El Guabo, Santa Rosa, Pasaje, Machala y Hauquillas. De esta manera, se utilizó fuente de información primaria para identificar la situación de los sistemas de información en las MiPYMEs de la provincia El Oro.

5. Resultados

Las micro, pequeñas y medianas empresas de la provincia de El Oro tienen en promedio 30 empleados. En su mayoría desarrollan sus actividades en locales propios (51%), una menor cantidad se ubica en un local alquilado (47%) y un número reducido lleva a cabo sus actividades dentro de su propio hogar (2%). Cada una tiene, en promedio, 11 años de estar realizando actividades en la economía ecuatoriana.

Con respecto a los indicadores del uso de sistemas de información dentro de la estructura organizativa de estas empresas, destaca que solo el 68,86% esta totalmente de acuerdo al asegurar que la información generada mediante su sistema es confiable, oportuna, clara y útil, al mismo tiempo que afirman usarla en la toma de decisiones (H7). Y el 68,26% considera que sus empresas generan y archivan adecuadamente los documentos soportes en

las diferentes áreas en que esta dividida la organización (H3). Estos resultados demuestran la confianza en los sistemas de información vigentes como mecanismos para resguardar y preservar la historia de las actividades realizadas dentro de la empresa, así como elemento de transparencia de la gestión administrativa, todo lo cual se logra en la medida que se incentiva la generación y compilación adecuada de soportes por cada actividad llevada a cabo. Así, los resultados financieros de la empresa, y su actuación responsable para con el entorno se asocia con el manejo adecuado de la información acerca de los procesos y actividades ejecutadas (ver cuadro 1).

Tomando en cuenta el rol dentro de la estructura organizacional asignado a la información recopilada por el sistema de información, el 65,87% de las MiPYMEs de la zona en estudio han definido, a través de la gerencia, reportes donde se indica el tipo de datos necesarios para el proceso de toma de decisiones (H8). Mientras que solo 63,47% asegura implementar como política, la emisión sistemática de copias de respaldo de sus archivos más importantes, los cuales son almacenados en sitios seguros (H5). Estos resultados demuestran el interés por hacer uso efectivo de la información recopilada, incorporándola al esquema de toma de decisiones, ordenándola de acuerdo al nivel de importancia asignado y resguardándola para garantizar su posterior utilización.

Cuadro 1. Indicadores de Sistemas de Información, puntos porcentuales

	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8
1	1,80	0,60	0,00	1,20	0,00	1,80	0,60	0,60
2	2,40	1,80	1,20	0,60	2,99	4,79	1,20	0,00
3	7,19	5,39	10,78	13,17	8,98	10,78	8,38	5,99
4	31,74	34,73	19,76	33,53	24,55	31,14	20,96	27,54
5	56,89	57,49	68,26	51,50	63,47	51,50	68,86	65,87
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a los esfuerzos empresariales por incorporar nuevas tecnológicas de información y comunicación para garantizar el adecuado funcionamiento de sus sistemas de información, 57,49% de las empresas de la región aseguran realizar esfuerzos a favor del diseño técnico y funcional del sistema informativo adecuado a las necesidades de información de la organización, priorizando por su óptimo funcionamiento en función del tiempo de proceso y su seguridad (H2). De igual forma, 56,89% de estas organizaciones aseguran estar actualizadas en materia de nuevos desarrollos, en programas y equipos de computación, además de contar con el personal capacitado para manejarlos (H1). Esto demuestra su interés por el desarrollo y adaptación de innovaciones que faciliten el uso eficiente de la información, y corrobora la idea de que un adecuado sistema de información empresarial amerita del esfuerzo que realicen los empresarios destinando parte de sus recursos para asegurarse las más recientes y avanzadas tecnologías.

Al considerar los mecanismos administrativos y de contingencia necesarios para garantizar el funcionamiento adecuado del sistema de información, 51,50% de las MiPYMEs de la zona en estudio aseguran evitar la doble digitación de las transacciones en los diferentes sistemas mediante la adecuada captura de información a través de operaciones simultáneas (H4). E igual proporción de organizaciones empresariales aseguran utilizar procedimientos de contingencia manuales o automatizados en los momentos de pérdida de fluido eléctrico, fallas en el equipo de proceso, y durante cualquier otra eventualidad. De esta manera las empresas se aseguran mantener documentado las tareas, responsabilidades, competencias y procedimientos puntuales que desarrollan durante cada jornada, sin que los eventos fortuitos que puedan ocurrir, fallas eléctricas, desperfectos en equipos de computación y almacenamiento de información, impidan la recopilación de la información o fuercen la

paralización de la actividad productiva. Al realizar el análisis desde el punto de vista agregado, el mapa de la dimensión sistemas de información (Figura 1), muestra que los indicadores, H6, H4 y H1 son los que menor importancia tienen para las MiPYMEs de la provincia El Oro. Mientras que H8, H3 y H7 son los indicadores con los que más se identifican los empresarios al momento de diseñar e implementar políticas que aseguren la adecuada recopilación y uso de la información acerca del funcionamiento de la empresa. Estos resultados son cónsonos con lo identificado en el análisis por indicadores individuales.

Esto implica que para lograr un adecuado sistema de información empresarial en las MiPYMEs de la provincia de El Oro es necesario consolidar esfuerzos para que a nivel gerencial se promuevan el uso de reportes donde se indique el tipo de información requerido para la correcta toma de decisiones; impulsar la generación y la compilación adecuada de los documentos de soporte correspondiente a las actividades desarrolladas en cada área de la empresa; y asegurar que la información generada por el sistema sea confiable, oportuna, clara, útil, y fácil de incorporar en la toma de decisiones.

Mientras que resulta indispensable aumentar la prioridad por el uso de procedimientos de contingencia manuales o automatizados para reducir la pérdida de información, así como la paralización de la actividad productiva como consecuencia de eventualidades que detengan el sistema de información; asegurar la correcta recopilación de la información evitando el doble registro de las transacciones que se realizan dentro de la empresa; e impulsar la necesidad de realizar esfuerzos financieros para mantener actualizado el sistema de información con la incorporaciones de equipos de última tecnología, además de nuevos programas y personal con capacidad para manejarlos.

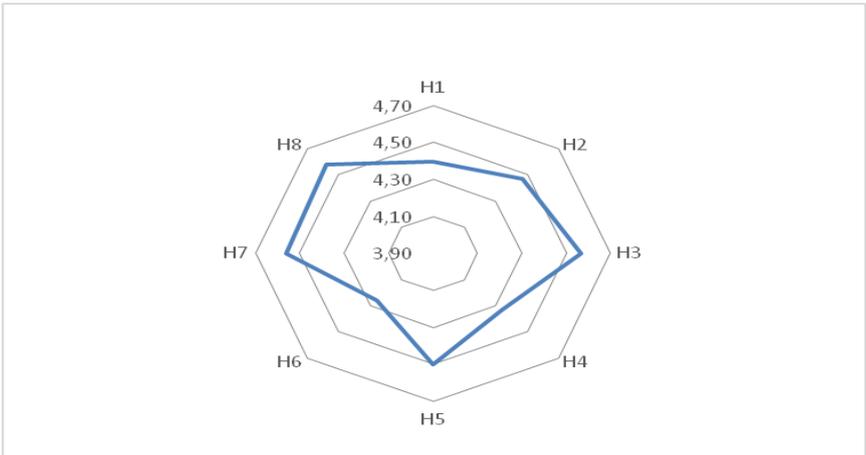


Figura 1. Mapa de la Dimensión Sistemas de Información

Fuente: Elaboración propia.

6. Conclusiones

Las micro, pequeñas y medianas empresas de la provincia de El Oro se dedican, en su mayoría, al sector comercio y, en una menor proporción, a los servicios y a la actividad agropecuaria. Ello implica que sus actividades están condicionadas por los avances tecnológicos y la capacidad individual que tienen para incorporarlos.

El diagnóstico realizado en la presente investigación permite concluir que las MiPYMEs de la región en estudio se caracterizan por emplear en promedio a 30 trabajadores, desarrollar sus actividades dentro de locales propios y tener más de una década de actividades en el sector. En realización con el esfuerzo que realizan para incorporar y utilizar sistemas de información, son organizaciones que dan prioridad a asegurar la información generada mediante su sistema, confiando en esta para la toma de decisiones; generan y archivan los documentos de soportes en las distintas áreas como está dividida la organización; hacen reportes para identificar los datos necesarios para la toma de decisiones; y emiten de manera

sistemática copias de respaldo, almacenadas en sitios seguros, de los archivos contentivos de la información sobre las actividades desarrolladas. Mientras que dan menor prioridad a la actualización de nuevos desarrollos, en programas y equipos de computación, y en la formación de personal capacitado para manejarlos; el uso de mecanismos administrativos y de contingencia para evitar el doble registro de información y el uso de procedimientos de contingencia manuales o automatizados para recabar los datos.

En este sentido, resulta necesario cambiar la percepción que considera la asignación de recursos financieros para la actualización de los sistemas de información un gasto, en su lugar, se debe dejar claro que esta inversión representa una habilidad de la organización para adaptarse al cambio continuo, incrementar su capacidad de respuesta ante los clientes y mejorar su competitividad. Así, para lograr un mayor nivel de competitividad empresarial, las micro, pequeñas y medianas empresas de la provincia de El Oro deben dar mayores oportunidades a la formación de personal y a la incorporación de trabajadores calificados para el manejo de bases de datos y uso de equipos de información y comunicación, con la intención de asegurar la recopilación de la mayor cantidad de información que facilite el reconocimiento de su estado y la respuesta inmediata ante cualquier vicisitud.

7. Referencias

- Andreu, Rafael; Ricart, Joan y Valor, Josep (1991). *Estrategia y Sistemas de Información*. Madrid: McGraw-Hill, 187 pp.
- Antunez, Yadira y Valero, Jhoan (2015). "Calidad de los sistemas de información en los Centros de Investigación de la Universidad del Zulia". *Espacios Públicos*, 18, 44. Consultado: 15/06/2018. Disponible (on line): <https://www.redalyc.org/jats-Repo/676/67644589008/html/index.html>

- Arribas, Amaia (1999). *Planificación y diseño en los sistemas de información empresariales*. Consultado: 15/05/2018. Disponible (on line): www.bocc.ubi.pt/pag/urrutia-amaia-planificacion.pdf
- Fernández, Luis y Plata, Dalia (2006). "Los sistemas de información gerencial en las PYMEs en el marco de la creación de un entorno de éxito en tiempos de crisis". *Multiciencias*, 6, 1, pp. 188-193. Consultado: 15/05/2018. Disponible (on line): <http://www.produccioncientifica.luz.edu.ve/index.php/multiciencias/article/view/16618>
- Fernández, Vicenç (2006). *Desarrollo de sistemas de información: una metodología basada en el modelado*. España: Universitat Politècnica de Catalunya, 218 pp.
- García, Daniel (2000). *Sistemas de información en la empresa*. Madrid: Pirámide, 256 pp.
- Hamidian, Benito y Ospino, Germán (2015). "¿Por qué los sistemas de información son esenciales?". *Anuario*, 38, pp. 161-183.
- Hernández, Alejandro (2003). "Los sistemas de información: evolución y desarrollo". *Proyecto social: Revista de relaciones laborales*, 10-11, pp. 149-165. Consultado: 20/07/2018. Disponible (on line): <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=793097>
- Laudon, Kenneth y Laudon, Jane (2012). *Sistemas de información gerencial*. México: Pearson Educación, 557 pp.
- Luciani, Laura; González, Andreína; Zerpa, Sadcidi y Hurtado, Alberto (2019). "Gestión ambiental de las Mipymes en la provincia de El Oro, Ecuador: diagnóstico y propuestas". *Revista Universidad y Sociedad*, 11 (1), pp. 224-230.
- Martillo, Ítalo; Chávez, Sisiana; Dier, Luis y Proaño, Milton (2015). "Sistemas de información aplicado a las PYMES". *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, (Marzo, 2015). Consultado: 25/07/2018. Disponible (on line): <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/ec/2015/sistema-informacion.html>
- Montilva, Jonas (1999). *Desarrollo de Sistemas de Información*. Mérida: Consejo de Publicaciones de la Universidad de Los Andes, 262 pp.

- O'Brien, James (2001). *Sistemas de Información Gerencial*. Bogotá: Editorial McGraw-Hill Interamericana S.A., 592 pp.
- Riascos, Sandra (2008). "Modelo para la evaluación de la efectividad de la tecnología informativa en el entorno empresarial". *Ingeniería e investigación*, 28, 2, pp. 158-166.
- Riascos, Sandra; Aguilera, Adriana y Ávila, Gloria (2014). "Seguridad de los sistemas de información en las pymes de Santiago de Cali, Colombia". *Libre Empresa*, 11, 1 (Enero-Junio), pp. 107-118. Consultado: 20/07/2018. Disponible (on line): <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/libreempresa/article/view/3015>
- Rivera, Andrés. (2003). *Fundamentos de sistemas de información*. Madrid: Editorial Prentice Hall Hispanoamericana S.A, 311 pp.
- Tomabell, Yohn (1998). *Competitividad*. México: Editorial CECSA, 523 pp.