



Trascender, Contabilidad y Gestión. Vol. 8, Núm. 22 (enero – abril del 2023).

Universidad de Sonora. Departamento de Contabilidad. México.

ISSN: 2448-6388. Reserva de Derechos 04-2015-04172070800-203.



Gestión energética y desarrollo organizacional sostenible en las Pequeñas Medianas Empresas de Jalisco

Energy management and sustainable organizational development in the Small Medium Enterprises of Jalisco

Francisco Ernesto Navarrete Báez ¹ ; François Labelle ²

Recibido: 22 de septiembre de 2022.

Aceptado: 30 de diciembre de 2022.

DOI: <https://doi.org/10.36791/tcg.v8i22.194>

JEL: M14. Cultura corporativa, responsabilidad social corporativa.

O33. Cambio tecnológico, opciones y consecuencias, difusión.

M10. Administración de empresas, generalidades.

Resumen

En este trabajo presentamos una investigación inicial sobre las prácticas de las pequeñas y medianas empresas de Jalisco, México referente a las políticas sobre su gestión energética sustentable. Partiendo de

la filosofía de cambio y desarrollo organizacional sostenible, la responsabilidad social empresarial, el ámbito ambiental del desarrollo sostenible y las exigencias del mercado global. Se aplicó un

¹ Francisco Ernesto Navarrete Báez. Ingeniero industrial. Maestría en Sistemas. Doctor en Ciencias del Desarrollo Organizacional y Humano. Profesor Investigador de la Universidad del Valle de Atemajac (UNIVA). Ciudad de Guadalajara, México. Departamento de Investigación Institucional. Líneas de investigación: sustentabilidad en PYME. Correo: francisco.navarrete@univa.mx. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0657-9450>.

² François Labelle. Licenciado en Administración de Empresas. Maestría en Administración de Empresas. Doctor en Administración. Profesor De Estrategia y Responsabilidad Social Empresarial en el Departamento de Gestión de la Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR) e investigador del Instituto de Investigación en Pymes. Responsable del sitio de divulgación y seguimiento científico Vigie-PME sobre el desarrollo sostenible en el contexto del espíritu empresarial las PYME y el TD Compass for Sustainability. Correo: francois.labelle@uqtr.ca. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0757-0300>.

cuestionario de desarrollo propio a los dueños o encargados de las PYME sobre prácticas de Desarrollo Sustentable enfocados a la gestión energética, sobre una muestra representativa de más de 200 empresas de la región. Los primeros resultados encontrados fueron que una tercera parte de las PYME entrevistadas realizan prácticas de gestión energética sustentable en forma sistematizada, además que se encontró asociación con aquellas PYME que realizan estas prácticas y a su vez implementan investigación y desarrollo propio, aplican innovación, además de que pertenecen a un grupo externo y un nivel de educación alto del empresario.

Palabras clave: gestión energética, sustentabilidad de PYME, desarrollo organizacional.

Abstract

In this work we present an initial research on the practices of small and medium-sized enterprises in Jalisco, Mexico regarding policies on their sustainable energy management. Based on the philosophy of change and sustainable organizational development, corporate social responsibility, the environmental field of sustainable development and the demands of the global market. A self-developed survey was applied to the owners or managers of SMEs on Sustainable Development practices focused on energy management, on a representative sample of more than 200 SME in the region. The first outcomes found were that a third of the SMEs interviewed carry out sustainable energy management practices in a systematic way, in addition to finding an association with those SMEs that carry out these practices and in turn implement their own research and development, apply innovation, in addition to they belong to an external group and a high level of education of the entrepreneur.

Keywords: energy management, SME sustainability, organizational development.

Introducción

Hoy en día, y tras dos años de confinamiento económico y social debido a la epidemia por Covid-19, los cambios y transformaciones en nuestro país, y casi en el resto del mundo, ha sido muy grandes y de gran amplitud. Actividades que antes se creían casi imposible de realizar habitualmente, como el trabajo en casa (*Home office*), compra-venta vía Internet, educación virtual, comercio electrónico entre otras, - aunque ya existían -, no se habían masificado. Y mucho menos que se convertirían en parte de nuestra vida diaria.

Aunque la mayoría de la tecnología hoy utilizada ya estaba disponible, su uso masivo no se estaba llevando a cabo tan vertiginosamente. O bien, se hacía en forma aislada y en forma particular. Una integración tecnológica no estaba en la agenda de la mayoría de la población.

Esta transformación, de cierta manera obligada por estas cuestiones sanitarias, hizo que la actividad social y económica alterara la dinámica de convivir y de trabajar entre los seres humanos.

En el ámbito empresarial los efectos han sido muy variados y de alto impacto, El Centro de Comercio Internacional (2021) menciona, entre los diferentes impactos negativos en las empresas, que el comercio mundial comenzó a caer en el 2019, y se intensificó a comienzos de 2020, en una reacción en cadena que tuvo su origen en China, país de origen de la pandemia, y primero en confinarse por un largo tiempo. El comercio

en los países más industrializados del mundo cayó casi un 20%, impactando a cada región y a los países más vulnerables, así como a la cadena productiva, desde las empresas grandes hasta las pequeñas y medianas empresas (PYME) que están ancladas a estas últimas en cuanto a actividad económica y comercial.

Las que han resentido la mayor repercusión han sido las pequeñas y medianas empresas (PYME). En México, por ejemplo, debido a la situación de pandemia, han cerrado un millón de PYME (El Financiero, 2020). De las 4.9 millones que se tenían registradas por el INEGI, en el Directorio Nacional de Unidades Económicas [DENUE] (2021), el equivalente al 20% del total de empresas.

Dentro de esta ola de acontecimientos económicos y sociales de los dos últimos años, las PYME siguen en pie y con más retos por delante para sobrevivir. Y deben ver más allá de mantener y hacer crecer sus ventas. Surgen una serie de compromisos que debe cumplir, tanto en aspectos tecnológicos, sociales y ambientales, que le hacen ser más sofisticada y compleja, y que inevitablemente no pueden rechazar, ya que son condiciones tanto legales como contractuales que deben observar y llevar a cabo.

Dentro de estos requerimientos, algunos nuevos, otros no tanto, es el poder desarrollar prácticas empresariales sustentables, que están basadas en los principios de Desarrollo Sustentable propuestos por la Organización de Naciones Unidas (ONU, 2015), y alineados a los requerimientos y necesidades mundiales. Descritas en acuerdos de comercio internacional, políticas empresariales de cadena de valor, innovación constante, que incluye una gran competencia, así como de un cliente más exigente en los productos y servicios que adquiere. Y que a su vez deben combinarse con los retos

de productividad, calidad y competitividad entre otros.

Cornejo, Villegas y Ortega (2016, p. 3) señalan que el reto más importante para la PYME de hoy es poder conciliar la competitividad y la sustentabilidad de sus prácticas. Dentro de las cuales se mencionan las de tipo social, económica y ambiental (Ayala, et al., 2020, pp.36-38). Y aquí hablamos de todos los giros de las PYME en México, y en particular en Jalisco, lugar de desarrollo de este trabajo. De este eje ambiental se destacan el uso de materiales reciclables, diseños ecológicos de productos, gestión de energías sustentables entre otros.

De este último elemento sobre gestión de energías sustentables en las PYME, y el impacto que tiene a nivel mundial, se desprende este trabajo. Analizando el proceso de implementación, gestión y orientación hacia la sostenibilidad de su gestión energética, como parte integral de una cadena de valor productiva. Por lo que será necesario conocer de primera instancia cómo es la política de gestión energética de las PYME, que grado de importancia e integración tiene dentro de sus actividades cotidianas, y el valor agregado que pudieran generar estas prácticas dentro de la rentabilidad de la empresa.

Del planteamiento sobre la importancia y determinación de una adecuada gestión energética en las PYME y su debida transición al uso de energías sustentables, se proponen y surgen las siguientes preguntas de investigación: 1) ¿cuál es perfil del empresario PYME de Jalisco con respecto a la gestión energética sustentable? 2) ¿si una buena gestión energética sustentable está asociada a la implementación de programas de investigación, desarrollo e innovación? 3) ¿si el estar integrado a un grupo externo contribuye a una mejor gestión energética

sustentable? Y 4) ¿el nivel educativo y los estudios realizados por el empresario PYME son factor para tener una gestión energética sustentable apropiada?

De estas preguntas planteadas y el poder conocer la forma de incorporar estas prácticas a la gestión de la energía de cada PYME, se desprenden los siguientes objetivos de investigación: 1) identificar el perfil del empresario PYME de Jalisco con respecto a la gestión energética sustentable, 2) Analizar la posibilidad de que las PYME de Jalisco logren hacer compatibles sus objetivos de investigación y desarrollo e innovación con los de gestión energética sustentable 3) conocer si la integración a un grupo externo contribuye a una mejor gestión y transición energética sustentable y, 4) identificar si el nivel educativo y de estudios del empresario coadyuvan a la gestión energética sustentable.

Revisión de la literatura

Gestión energética

La gestión energética es un tema recurrente en el ámbito empresarial hoy en día. Se basa principalmente en el uso racional de la energía, en donde toda empresa debe observar cómo utiliza sus fuentes de energía para la generación de los bienes y servicios que va a proporcionar (Serna, 2010, p. 109).

En otras palabras, la gestión energética es el conjunto de actividades y prácticas que se realizan en una empresa buscando optimizar costos derivados de su consumo de energía, que implica el consumo y a su vez, la mínima inversión posible,

Blanco, López y Venero (2014, p. 15-22), mencionan que para alcanzarla debemos atender el denominado triángulo de la gestión energética en la empresa, que lo constituye: a) la gestión de suministros, b) el mantenimiento de las instalaciones, y c) la eficiencia

energética. Esta última se enfoca en actualizar las instalaciones, el sustituir fuentes de energías a través tradicionales de la implementación de fuentes renovables. Generando así una política energética integral.

Una política de gestión energética sustentable empresarial será entonces la atención por las implicaciones medioambientales asociadas a la generación de energía. Considerando que su origen deba ser una fuente renovable, ya sea proveniente de un proveedor externo o del autoabastecimiento, y su consumo sea solo el indispensable (CEPAL, 2016). Esto implica una metodología de trabajo integral que no solo incluye a la empresa, sino también a los grandes productores de energía, tanto privados como públicos.

Cabe resaltar que en México el 54% de la energía que consumen las empresas es generado por el sector público, a través de la Comisión Federal de Electricidad (SENER, 2021).

Desarrollo Organizacional Sostenible

El término de Desarrollo Organizacional, desde sus inicios y primeras concepciones, allá por los años 60s, ha pasado por distintas etapas y evoluciones pragmáticas. Desde autores pioneros como Beckhard (1969), que lo define, en una forma temprana, como: “un esfuerzo que es planificado y administrado, e involucra a toda la organización, partiendo de la alta gerencia, con el fin de aumentar la efectividad y el bienestar de la organización” (p. 27). E involucra también a las ciencias del comportamiento y la denominada psicología industrial.

Estos es clave, ya que no es sólo administración pura, implica más factores, como Beckhard (1969) lo señala. Bennis (1973), menciona además que es la respuesta al cambio, a una estrategia educativa compleja y

estructurada cuya finalidad es “cambiar creencias, actitudes, valores y estructura de las organizaciones, en tal forma que éstas pueden adaptarse mejor a nuevas tecnologías, mercados, retos, así como al ritmo vertiginoso del cambio mismo” (p. 19).

Faria Mello (1983, p. 11), conceptualiza al Desarrollo Organizacional como un proceso que es sumamente complejo con cambios planeados, agregando, además, que se basa en sistemas sociotécnicos abiertos, con la finalidad de aumentar la eficacia y la salud de la organización, para asegurar el crecimiento y permanencia de la empresa y de sus empleados.

Como se observa esta evolución conceptual teórico práctica, se han ido agregando distintas dinámicas, herramientas y modelos de gestión que, debido a su importancia, impacto y necesidad dentro de las organizaciones, han robustecido al mismo.

Una aplicación directa y escalonada y, una transferencia global del crecimiento de las ciencias de la conducta al desarrollo planeado, al logro del mejoramiento y al reforzamiento de las estrategias propuestas, de las estructuras y de los procesos que favorecen la eficiencia y eficacia de las empresas (Cummins, 2007, p. 37).

Y Guízar (2008 p. 6) agrega que también es una mezcla de arte y ciencia. Lo que implica áreas de gestión, pero también el trato con las personas que componen toda la organización en su conjunto.

Considerando, además, como lo señalan Rodrigo, Ferreiro y González (2019, p. 256), y la encuesta nacional sobre productividad y competitividad de las PYME (ENAPROCE, 2018) la capacitación empresarial es determinante para adoptar nuevas estrategias organizaciones; y que también incluye un perfil del

nivel educativo del empresario. Y si este perfil es aún más alto, están más abiertos para tomar este tipo de compromisos y directrices (Gómez-González, et al., 2018, p. 4).

En los años recientes, el concepto de Desarrollo Organizacional se ha ido adaptando, principalmente a los grandes y veloces cambios tecnológicos y sociales, y a un mundo globalizado que han experimentado todas las organizaciones. Primeramente, se ha incorporado el concepto de Responsabilidad Social Empresarial (RSE), también definida desde muchos ángulos, pero, según Martínez Garcés (2007) que en concreto se refiere a:

La vigencia de una empresa no sólo dependerá de los aspectos comerciales, sino de la integración de la filosofía social a sus prácticas, en la medida que les permite diferenciarse de la competencia y contribuir al desarrollo sustentable de las diferentes regiones en donde operan. (p. 8).

Por lo que implica el desarrollo de un compromiso y de las obligaciones que asumen los miembros de una comunidad entre ellos y, también, ante el resto de la comunidad como conjunto. De esta manera, **las organizaciones impactarán de manera directa e inmediata en la vida de los ciudadanos y las comunidades** a través de programas, actividades y recursos que impulsan el desarrollo económico, social, educativo, ambiental y tecnológico. Drucker (1990, p.37) lo aclara diciendo que la responsabilidad social de la empresa se enfoca en el desarrollo de un papel económico exitoso.

Debido a la relevancia, su evolución y mayor alcance de la RSE, se tuvo la necesidad de desarrollar una norma internacional para una estandarización universal de sus prácticas. Bajo el organismo de ISO (2010), en el

año 2010, se publica la norma ISO 26000:2010, que incluye e incorpora conceptos como responsabilidad social, rendición de cuentas, consumidor-cliente, debida diligencia, empleados, medio ambiente, entre otros puntos.

Finalmente, y después de casi 50 años que esta disciplina ha ido evolucionando y adaptándose a la organización de hoy, surge el concepto de Desarrollo Organizacional Sustentable (DOS), que aún los expertos en el tema no se han podido poner de acuerdo en su definición y alcance. Nace a partir de la conjunción del DO, la RSE y los compromisos, tanto de naciones como de organizaciones, sobre alcanzar un Desarrollo Sustentable (ONU, 2015), antes mencionados. En donde se le exige y a la vez se le invita a la organización, incluyendo a las PYME, a participar con ciertos compromisos sobre el tema. Ejerciendo una presión sobre la misma por parte de los gobiernos locales y de las grandes corporaciones a nivel tanto nacional como internacional que fungen como clientes y eslabones fuertes dentro de la cadena de suministros, para poder cumplir con estos requisitos.

Es entonces que la RSE aplicada el Desarrollo Sustentable retoma las dimensiones de este último. Que son la económica, que se centra en mantener el proceso de desarrollo por vías óptimas hacia la maximización del bienestar humano. Que incluye también la orientación emprendedora e implementación de investigación y desarrollo, además de gestión de la innovación (Benavides y Bolaños, 2020, pp. 225-228; Ayala, et al., 2020, pp. 36-37). La dimensión social, que consiste en reconocer el derecho a un acceso equitativo a los bienes comunes para todos los seres humanos. Y, por último, la dimensión ambiental, que es acorde a la capacidad que tengan los actores, tanto institucionales como económicos, para conocer y manejar su stock de recursos naturales y renovables, que incluye la gestión

energética sustentable (UNESCO, 2015). Importante señalar que estas tres dimensiones se complementan, y una no es posible sin la otra.

Por lo tanto, el Desarrollo Organizacional Sustentable se puede definir como el aumento de la denominada ecoeficiencia y el bienestar de la organización, a través de una serie de estrategias corporativas, que involucran al factor humano, que tienen como base los principios de la RSE, y que están alineados a los conceptos universales del desarrollo sustentable, a su vez es disciplinar y cumple con una legislación (Fernández y Gutiérrez, 2013; Madroñero-Palacios y Guzmán-Hernández, 2018; Poveda-Santana, 2013).

Asociación empresarial a grupos externos

Las empresas no están aisladas. Están inmersas en una comunidad, por lo tanto, es necesario que coexistan y convivan con la misma de diferentes maneras. Los denominados stakeholders externos (Friedman y Miles, 2006, pp. 1-4), representan un valor indispensable para la subsistencia y el crecimiento de toda empresa. La interacción con la comunidad, asociaciones empresariales y mercado crea un diferencial muy fuerte para fortalecer su orientación de negocios y un mayor acercamiento a las prácticas de RSE (León, Benavides y Castán, 2017, pp. 263-264).

Esta asociación se puede dar de muchas formas. Las más comunes en México son las de pertenecer a las denominadas Cámaras, que son agrupaciones o congregaciones de empresas que tienen por lo regular el mismo giro de negocio. Se caracterizan por ser instituciones de interés público, son autónomas, con personalidad jurídica y patrimonio propio. Y cuya labor principal es la promoción y defensa nacional e internacional de sus actividades ya sean en los ámbitos comerciales, industriales y de servicio (SAT, 2020). A su vez, se crea una dinámica, más allá de competencia

entre sí, de compartir ideas comunes para el fortalecimiento de las mismas y sus negocios comunes.

Este denominado capital relacional, a través de la comunicación corporativa, lo cual es fundamental para la generación de conocimiento y habilidades empresariales, propiciando así prácticas de comportamiento socialmente responsable, que incluye temas medioambientales, sociales y de certificaciones similares (Tejedo, 2013, p. 195). De ahí el impacto de que las empresas, principalmente las PYME no se aíslen en su “burbuja”, sino que interaccionen con otras, especialmente las de su giro, para adquirir ese valor agregado que proporcionan los stakeholders externos, y ser parte de la cadena de valor.

Actualidad de la PYME en México y en Jalisco

Actualmente existen en México un poco más de cuatro millones de PYME. Debido a la pandemia por COVID-19, y a un rezago tecnológico inminente y aunado una economía de consumo incierta, el impacto ha sido que desafortunadamente más de un millón de PYME han cerrado, que representan un 20% del total de las PYME en el país. Por otra parte, alrededor de 600 mil se han creado en este mismo periodo de tiempo (INEGI, 2020; El Financiero, 2020).

Para el Estado de Jalisco la situación de las PYME es muy parecida que a nivel nacional. En base al IIEG (2021) actualmente hay 288,290 PYME. Pero por la pandemia desaparecieron un poco más de 58 mil empresas, el equivalente al 19% del total. Pero a su vez, se crearon 34 mil más. Impactando especialmente al sector de servicios no financieros. En donde principalmente aspectos de tecnología influyeron en las muertes de las PYME de la región.

La misma pandemia hizo que se pusieran al descubierto algunos rezagos que las empresas tenían y que ocasionó muchos de sus cierres. Podemos

mencionar como tales, a la transformación digital, y la creación de un ambiente de investigación y desarrollo innovación (R&D+i) que son vitales para su subsistencia, ya que es indispensable crear un ambiente de innovación total, además de incluir prácticas referentes a sustentabilidad, de otra forma, intensifican su rezago ya sea en sus productos, procesos y mecanismos de mercado (Benavides y Bolaños, 2020, p. 229). Y como consecuencia, se les impide ser parte de una cadena global de valor que les permite un crecimiento y una sustentabilidad a largo plazo. Esto lo podemos verificar aquí en México, ya que de acuerdo al ENAPROCE (2018), sólo el 4.6% de las PYME están integradas a una cadena global de valor, lo que lo hace, como mencionamos anteriormente, altamente vulnerable a cualquier variación del mercado y su economía, tanto local como regional.

Hipótesis del trabajo

En base a los objetivos de esta investigación y a la revisión de la literatura desarrollada se plantean las siguientes hipótesis a demostrar:

H1: Las empresas PYME que ponen un fuerte énfasis a la investigación, desarrollo y en la innovación (I&D+i) implementan un sistema de gestión energética sustentable en su organización.

H2: Las empresas PYME que han sido miembros de alguna asociación, red o grupo común implementan un sistema de gestión energética sustentable en su organización.

H3: Las empresas cuyos directivos o dueños tienen una educación de nivel superior implementan un sistema de gestión energética sustentable en su organización.

Metodología

Esta investigación es de corte transversal y cuantitativa. Para conocer las prácticas de gestión energética empresarial, se aplicó un cuestionario a los dueños o encargados de la PYME, denominado “Encuesta sobre la integración del desarrollo sostenible en el contexto de las PYME”, desarrollado y validado por la *École de Gestion* de la UQTR (2019), basados en la determinación de la madurez energética empresarial (Labelle, et al., 2022). Para este estudio en particular se tomó la sección 3-A denominada Gestión Energética, que consta de nueve preguntas tipo Likert al respecto. Las respuestas guiadas fueron: (1) no considerado en el futuro, (2) No, pero será considerado en el futuro, (3) Sí, parcialmente y se está implementando, y (4) Si, ya está establecido. Se ha ajustado las respuestas tipo Likert a cuatro posibles respuestas, basado en el criterio que utiliza Jovanovic, et al., (2017, p. 1146), que se fundamenta principalmente en saber si se tienen intenciones de implementar esta gestión energética sustentable (sí o no). En caso negativo, se divide a su vez, para saber si no está considerado, o en la medida que se tomará llevar a cabo esta acción y en cuánto tiempo. En caso afirmativo, saber si está en proceso, o bien si ya está implementado. Para considerar una gestión energética establecida en la PYME se han considerado las respuestas 3 y 4 (ver cuestionario aplicado en anexo A).

Se aplicó un muestreo probabilístico estratificado, a partir de la información de empresas PYME proporcionada por el INEGI DENUÉ (2020), y el estrato se determinó a partir de la base de datos del Centro de Investigación Empresarial de esta casa de estudios. Lo cual arrojó una muestra representativa de 205 PYME ubicadas en la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG), en el Estado de Jalisco, que aglutina el 70% de las PYME activas en el Estado. De las cuales 21%

fueron PYME del giro comercio, 34% de servicios y 45% de transformación. El trabajo de campo se realizó durante los meses de abril y mayo del 2020 (periodo de comienzo de la pandemia). Se contactó a cada empresario vía correo electrónico con una invitación a responder este cuestionario vía *Google Forms*. Todas las respuestas fueron anónimas y confidenciales, utilizando el protocolo de ética de esta institución.

Para conocer el perfil educativo del empresario PYME, se tomaron los resultados de la pregunta de corte demográfico sobre el nivel de estudios del mismo, que van desde nivel preparatoria, carrera técnica, licenciatura y posgrado. En la cual se encontró que un 71% de los empresarios PYME tienen al menos una licenciatura.

El tamaño de la muestra nos da una confiabilidad del 95% y un error muestral del 4.8% y una confiabilidad Alfa de Cronbach de 0.7061. Para responder a la pregunta sobre la situación actual sobre su gestión energética, se utilizó estadística descriptiva de análisis de frecuencia, y para el desarrollo y comprobación de hipótesis, se aplicó la prueba de χ^2 en base a sus frecuencias observadas y esperadas (Quevedo y Pérez, 2008, p. 297). Para todos los análisis estadísticos se utilizó el software de DYANE V4 (Santesmases, 2009).

Resultados y discusión

Se han analizado las nueve preguntas generales, a través de la frecuencia de respuestas obtenidas.

Como primer análisis estadístico descriptivo, para ubicar los valores obtenidos, la tabla 1, muestra los resultados de la media y la desviación estándar de cada una de las nueve preguntas resultantes de la muestra como referencia. Se observa que todas las respuestas están ubicadas, en base a su media, entre las respuestas tipo Likert 2 y 3, cargado más a la 2 (No, pero será considerado en el futuro).

Tabla 1

Resultados de Media y Desviación Estándar de preguntas planteadas

Pregunta	Media	Desviación Estándar
P1	2.03	0.74
P2	2.10	0.83
P3	2.15	0.80
P4	2.15	0.79
P5	2.15	0.77
P6	2.20	0.80
P7	2.15	0.77
P8	2.19	0.79
P9	2.23	0.79

Fuente: Elaboración propia (2022).

Para conocer las respuestas de la escala de Likert 3 y 4, que se interpretan como intención de implementar la gestión energética sustentable en su empresa, los resultados de sus frecuencias nos muestran que en cuanto a la primera pregunta sobre si se implementa un sistema de gestión energética en la empresa. Se encontró que el 26.4% lo ha implementado. La segunda pregunta acerca de si el uso de energía es un factor considerado en la planificación a largo plazo. El 27.4% lo consideró dentro de su planeación. La tercera pregunta gira sobre si los usos significativos de energía son identificados y monitoreados. El 29.3% hace esta tarea en forma sistemática. La siguiente pregunta es acerca de si la empresa realiza la evaluación del rendimiento energético actual. El 27.8% lo lleva a cabo.

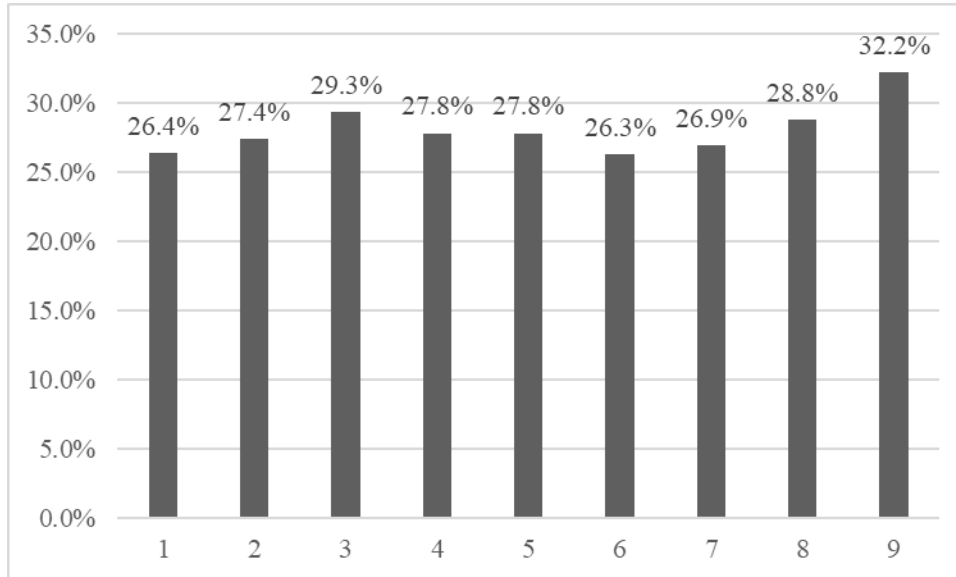
La quinta pregunta se refiere a mejorar este rendimiento, y la respuesta fue que 27.8% si lo ve como una tarea de mejora. La sexta pregunta se basa en si están establecidos los objetivos y metas de uso adecuado de energía, con una respuesta del 26.3%. La séptima pregunta oscila sobre los empleados de la empresa y el estar conscientes sobre el consumo de energía. Arrojando que el 26.9% sí lo está. La penúltima pregunta es acerca si la gestión de la energía de sus proveedores es un criterio para comprar productos, servicios y equipos. El 28.8% menciona que sí es un criterio en el proceso de adquisiciones. Finalmente, la última pregunta sobre si los indicadores de energía se controlan, se miden, y se analizan y los resultados se guardan para su uso posterior. Con una respuesta de 32.2% que sí desarrollan estos indicadores.

Como se puede observar, que en todas las respuestas la implementación del sistema de gestión energético está por abajo del 33%, o sea que una de cada tres empresas encuestadas lo tiene contemplado. Como lo menciona Blanco, López y Venero (2014) y Tejedo, (2013), no hay una política interna e interés en el consumo responsable de la energía utilizada en sus instalaciones, ni el rendimiento en las mismas, ni involucra a la cadena productiva (proveedores), del uso racional de su energía.

La figura 1 muestra las frecuencias obtenidas de cada una de las nueve preguntas planteadas. Se observa, que todas las respuestas están por abajo del 33% mínimo deseado del total de las empresas que sí lo llevan a cabo.

Figura 1

Frecuencia por cada pregunta aplicada de las empresas que llevan a cabo implementación de gestión energética sustentable



Fuente: Elaboración propia (2022).

En cuanto al planteamiento de las tres hipótesis desarrolladas, su validación se determinó a través de la posible asociación determinada por las pruebas de χ^2 . Primeramente, en las empresas que respondieron que han implementado un sistema de gestión energético sustentable y que, a su vez, han implementado un programa de I&D+i se observa que la prueba de χ^2 nos arroja un resultado de $p= 0.000$ ($p<0.05$), por lo que sí

se presenta esta asociación entre ambas variables (ver tabla 2). Argumentado que estas empresas no están rezagadas en cuanto a mecanismos de mercado, productos y procesos que ofrece como lo explican Benavides y Bolaños, (2020, p. 229), permitiéndoles así ser parte de una cadena global de valor que, entre muchas cosas, les exige un plan de gestión energética.

Tabla 2

Prueba de χ^2 para primera hipótesis planteada

3.1. ¿Se implementa un sistema de gestión energética en la empresa (ya sea certificado o no)?		4.1. Mi empresa pone un fuerte énfasis en la investigación y el desarrollo (I + D), el cambio tecnológico y la innovación.											
		Total muestra		totalmente en desacuerdo		moderadamente en desacuerdo		indiferente		moderadamente de acuerdo		totalmente de acuerdo	
Código	Categorías	Frecuencias	% s/ muestra	Frecuencias	% s/ muestra	Frecuencias	% s/ muestra	Frecuencias	% s/ muestra	Frecuencias	% s/ muestra	Frecuencias	% s/ muestra
1	No	52	24.41	11	91.67	30	37.50	8	13.11	2	4.00	1	10.00
2	No, pero será considerado en el futuro	104	48.83	1	8.33	48	60.00	40	65.57	13	26.00	2	20.00
3	Sí, parcialmente se está implementando	55	25.82	0	0.00	2	2.50	13	21.31	33	66.00	7	70.00
4	Sí, ya está establecido	2	0.94	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	4.00	0	0.00
	TOTAL	213	100.00	12	100.00	80	100.00	61	100.00	50	100.00	10	100.00

Ji cuadrada con 12 grados de libertad = 122.8040 (p = 0.0000)

Fuente: Elaboración propia en base a programa DYANE (Santesmases, 2009).

Para la segunda hipótesis, de si hay asociación entre las empresas que respondieron que han sido miembros de alguna asociación, red o grupo en común, y las que implementan un sistema de gestión energético sustentable, la prueba χ^2 nos da p = 0.0003 (p<0.05), por lo que también se presenta asociación entre

ambas variables (ver tabla 3). Validando lo que hacen mención León, Benavides y Castán, (2017), acerca de que, si la empresa hace interacción con asociaciones empresariales, mercado y comunidad, fortalece su orientación de negocio hacia las prácticas de Responsabilidad Social Empresarial.

Tabla 3*Prueba de χ^2 para segunda hipótesis planteada*

3.1. ¿Se implementa un sistema de gestión energética en la empresa (ya sea certificado o no)?		Total muestra		¿Su empresa es (o ha sido) miembro de una red (asociación o grupo) que esté trabajando en temas ambientales, sociales o que participe en un proceso de certificación de desarrollo sostenible?			
				Sí		No	
Código	Categorías	Frecuencias	% s/ muestra	Frecuencias	% s/ muestra	Frecuencias	% s/ muestra
1	No	52	24.41	18	15.38	34	35.42
2	No, pero será considerado en el futuro	104	48.83	56	47.86	48	50.00
3	Sí, parcialmente se está implementando	55	25.82	41	35.04	14	14.58
4	Sí, ya está establecido	2	0.94	2	1.71	0	0.00
	TOTAL	213	100.00	117	100.00	96	100.00

Ji cuadrada con 3 grados de libertad = 18.9064 ($p = 0.0003$)

Fuente: Elaboración propia en base a programa DYANE (Santesmases, 2009).

Por último, en la tercera hipótesis se plantea saber si hay asociación entre las empresas que respondieron que han implementado un sistema de gestión energético sustentable y el nivel de educación que poseen los directivos o dueños de las PYME. Los resultados arrojan $p = 0.0409$ ($p < 0.05$), por lo tanto, existe también una asociación entre estas dos variables (ver tabla 4). De esta

forma se valida lo mencionado por Rodrigo, Ferreiro y González (2019), en cuanto a la capacidad de adoptar nuevas estrategias organizaciones. La importancia de un perfil educativo alto por parte del empresario señalado en la encuesta del (ENAPROCE, 2018); hace que estén más abiertos a estos temas coyunturales (López, 2019).

Tabla 4

Prueba de χ^2 para tercera hipótesis planteada

3.1. ¿Se implementa un sistema de gestión energética en la empresa (ya sea certificado o no)?		6.1.2. ¿Cuál es tu nivel más alto de educación alcanzado?									
		Total muestra		preparatoria		técnica		licenciatura		posgrado	
Códi-go	Categorías	Frecuen-cias	% s/ mues-tra	Frecuen-cias	% s/ mues-tra	Frecuen-cias	% s/ mues-tra	Frecuen-cias	% s/ mues-tra	Frecuen-cias	% s/ mues-tra
1	No	52	24.41	6	37.50	2	40.00	38	25.00	6	15.00
2	No, pero será considerado en el futuro	104	48.83	10	62.50	3	60.00	76	50.00	15	37.50
3	Sí, parcialmente se está implementando	55	25.82	0	0.00	0	0.00	37	24.34	18	45.00
4	Sí, ya está establecido	2	0.94	0	0.00	0	0.00	1	0.66	1	2.50
	TOTAL	213	100.00	16	100.00	5	100.00	152	100.00	40	100.00

Ji cuadrada con 9 grados de libertad = 17.5399 (p = 0.0409)

Fuente: Elaboración propia en base a programa DYANE (Santesmases, 2009).

Conclusiones

Como se ha podido observar a través de este trabajo de investigación, la implementación de un programa de gestión energético sustentable en las PYME de Jalisco no es prioridad. En base a la muestra representativa analizada, menos de una tercera parte lo llevan a cabo. Apenas destacando el uso de indicadores energéticos de la PYME, que muchas veces se utilizan para reducción de gastos, más que para cuestiones ambientales. Y en contraste, solo una cuarta parte lo considera como parte de sus objetivos y planes empresariales.

En cuanto a las tres hipótesis planteadas, las tres se corroboran, observándose una asociación directa de la variable dependiente de la implementación de un sistema de gestión energético sustentable y el poseer un área o departamento dedicados a la I&D y la innovación. Ya que, al revisar estas tendencias, la gestión energética sustentable es uno de los pilares del desarrollo sustentable (ONU, 2015).

Además de que la asociación externa de la PYME, le permite no estar aislada, sino saber qué ocurre en el mercado y en la comunidad, cuáles son las tendencias y exigencias de los mismos, principalmente el de poder pertenecer a una cadena global de valor como parte esencial de su propia sustentabilidad a largo plazo.

Y todo esto asociado al nivel educativo que posea el dueño o directivo de la PYME, ya que mientras más alto se tenga, le dará más visión sobre los requerimientos actuales para que la empresa esté integrada a estos mecanismos de sostenibilidad.

Finalmente, se observa que el Desarrollo Organizacional Sostenible (DOS) todavía es incipiente en las PYME de Jalisco en cuanto a la implementación de un sistema de gestión energética sustentable, parte fundamental del pilar ambiental del Desarrollo Sustentable. Se tendrá que trabajar mucho por parte del empresariado, pero también este esfuerzo debe hacerse con el apoyo del gobierno, las instituciones de educación y la sociedad misma.

A manera de recomendaciones, en cuanto a la parte que corresponde al gobierno en todos sus niveles, se sugiere mayores estímulos fiscales para que sea atractiva la inversión en instalaciones y equipos de energías renovables, además de tasas preferenciales sobre el costo mismo de la energía. Aunque ya existen ciertos estímulos al respecto, son mínimos y no hay claridad de estos beneficios a mediano y largo plazo. Además de promover y coordinar la importancia de las asociaciones empresariales en todos los rubros.

Por parte de las instituciones educativas, se sugiere el fomentar y promover la buena gestión energética en las empresas, a través de los programas de estudios y diversos foros permanentes sobre este tópico que incidan principalmente en los futuros empresarios y para aquellos que se acerquen a buscar asesoría.

Y de parte de la sociedad, se recomienda exigirles a las empresas un mayor interés en su gestión energética que incide y afecta en cierto nivel en la comunidad en donde se establece, calculando impactos ambientales de cada empresa, y que se pueda ver reflejado en la adquisición o no de sus bienes o servicios que vende.

Quedaría pendiente en este estudio inicial, conocer otras prácticas de Desarrollo Organizacional Sustentable que este mismo trabajo de campo arrojó, pero que no están incluidas en el alcance de este trabajo, por razones de espacio. Y así tener un mejor contexto general de la situación actual de la sustentabilidad de las PYME en Jalisco.

Contribución de los autores

Todos los autores participaron en el diseño y elaboración de la investigación. Asimismo, los autores han leído y aceptado la versión final del manuscrito.

Financiación

Esta investigación no recibió ningún financiamiento ni público ni privado.

Conflictos de interés

Los autores no presentan conflicto de interés asociado al desarrollo de la investigación y de la presentación de artículo.

Referencias

- Ayala, L., Madrigal, J., Rojas, J., Navarrete, F., y De Anda, E. (2020). *Desarrollo sustentable empresarial en el occidente de México. Reflexiones sobre innovación, integración y pandemia*. México: Ave Editorial.
- Beckhard, R. (1969). *Organization development: strategies and models*. Addison-Wesley.

- Benavides, L., y Bolaños, S. (2020). Barreras de innovación en PYME: una aproximación a través de una revisión sistemática de la literatura. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas*. XXI(1), 1er Semestre 2020, enero – junio, 221-237. <https://doi.org/10.22267/rtend.202101.134>
- Bennis, W. (1973). *The Leaning Ivory Tower*. USA: Jossey-Bass Publishers.
- Blanco, F., López, A. y Venero, A. (2014). El triángulo de la gestión energética en la empresa: optimización de compras, mantenimiento y eficiencia energética. *Ingeniería Industrial*, (32), enero-diciembre, 11-25. <https://doi.org/10.26439/ing.ind2014.n032.114>
- Centro de Comercio Internacional. (2021). COVID-19: el gran confinamiento y su impacto en las pequeñas empresas. <https://new-staging.intracen.org/es/media/10813>
- CEPAL. (2016). Comisión Económica para América latina y el Caribe. Monitoreo de la eficiencia energética en América Latina. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/40505-monitoreando-la-eficiencia-energetica-america-latina>
- Cornejo, R., Villegas, E., y Ortega R. (2016). Retos de la pequeña empresa para incorporar la sustentabilidad a su competitividad. *Memorias del XXI Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática*. UNAM ANFECA ALAFEC FCA.
- Cummings, T. (2007). *Desarrollo organizacional y cambio*. (8ª ed.). Thomson.
- Drucker, P. (1990). Dirección de instituciones sin fines de lucro. El Ateneo.
- El Financiero. (2020). Cierre de empresas en México. <https://www.elfinanciero.com.mx/empresas/mas-de-un-millon-de-pymes-bajaron-las-cortinas-de-manera-definitiva-por-el-covid-inegi/>
- ENAPROCE. (2018). Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas. <https://www.gob.mx/se/prensa/inegi-presenta-resultados-de-la-encuesta-nacional-sobre-productividad-y-competitividad-de-las-mipymes-enaproce-2018-215878>
- Faria Mello, F. (1983). *Desarrollo organizacional: enfoque integral*. Limusa.
- Fernández, L., y Gutiérrez, M. (2013). Bienestar Social, Económico y Ambiental para las Presentes y Futuras Generaciones. *Información Tecnológica*, 24(2), 121-130. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642013000200013>
- Friedman, A., y Miles, S. (2006). *Stakeholders: Theory and practice*. Oxford University Press.
- Gómez-González, C., Silva-Olvera, M., González-Adame, y Parga-Montoya, N. (2018). El Perfil de los Empresarios y la Creación de Empresas en el Municipio de Villa Hidalgo, Jal. *Conciencia Tecnológica*, (55), 1-16.
- Guizar, R. (2008). *Desarrollo organizacional: principios y aplicaciones* (3ª ed.). McGraw-Hill.
- IIEG. (2021). Instituto de Información, Estadística y geografía del Estado de Jalisco. Demografía de los negocios en Jalisco. <https://iieg.gob.mx/ns/wp-content/uploads/2021/03/Ficha-informativa-Demografia-de-los-negocios-de-Jalisco-20210326.pdf>

- INEGI. (2021). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2020.
<https://www.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/668>
- ISO 26000. (2010). Guía de Responsabilidad Social.
<https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:26000:ed-1:v1:es>
- Jovanovic, B., Filipovic, J., y Bakic, V. (2017). Energy management system implementation in Serbian manufacturing e Plan-Do-Check-Act cycle approach. *Journal of Cleaner Production*, 162, 1144-1156.
- Labelle, F., Nafa, A., Fortin, H., y Leduc, A. (2022) Les déterminants de la maturité énergétique dans les PME québécoises, *Journal of Small Business & Entrepreneurship*.
<https://doi.org/10.1080/08276331.2022.2150594>
- León, G., Benavides, H., y Castán, J. (2017). Evaluation of the perception and application of social responsibility practices in micro, small and medium companies in Barranquilla. An analysis from the theory of Stakeholders. *Estudios Gerenciales* 33, 261–270.
<https://doi.org/10.1016/j.estger.2017.08.003>
- Madroñero-Palacios, S. y Guzmán-Hernández, T. (2018). Desarrollo sostenible. Aplicabilidad y sus tendencias. *Tecnología en Marcha*, 31(3), Julio-Setiembre 2018, 122-130.
<https://doi.org/10.18845/tm.v31i3.3907>
- Martínez Garcés, D. (2007). La responsabilidad social empresarial, el papel de Gobiernos, los organismos multilaterales y las ONGs. *Proyecto de Investigación*. Universidad de Anáhuac.
- ONU. (2015). Objetivos de desarrollo sostenible 2030.
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Quevedo, H., y Pérez, B. (2008). *Estadística para ingeniería y ciencias*. Grupo Editorial Patria Poveda-Santana, I. (2013). El Desarrollo Sostenible a nivel Empresarial. *Ciencia en su PC*, (1), enero-marzo, 2013, 100-111.
- Rodrigo, J., Ferreiro, A., y González, M. (2019). La capacitación de directivos, una perspectiva para el logro de una gestión empresarial sostenible. *Didáctica Y educación*, 10(1), 253–268.
- Santesmases, M. (2009). Diseño y análisis de encuestas de investigación social y de mercado. DYANE Versión 4. Pirámide.
- SAT. (2020). Servicio de Administración Tributaria. ¿Qué es una cámara empresarial?
<https://www.sat.gob.mx/consulta/05752/%3Fque-es-una-camara-empresarial%3F>
- Serna, C. (2010). Gestión energética empresarial una metodología para la reducción de consumo de energía. *Producción + Limpia*, 5(2), julio-diciembre, 107-126.
- SENER. (2021). Secretaría de Energía. Sistema de Información Energética. Consumo nacional.
<https://sie.energia.gob.mx/bdiController.do?action=cuadro&cvecu=IE0C01>
- UNESCO. (2015). Cultura para el Desarrollo Sostenible.
<https://es.unesco.org/themes/cultura-desarrollo-sostenible>
- Tejedo, F. (2013). Estrategia de comunicación corporativa de las empresas socialmente responsables: análisis del Capital Relacional como base de las relaciones empresa-stakeholders. *ZER: Revista De Estudios De Comunicación = Komunikazio Ikasketen Aldizkaria*, 18(35), 191-213.
<https://doi.org/10.1387/zer.10683>
- UQTR. (2019). Université du Québec à Trois-Rivières. École de Gestion.
https://oraprdnt.uqtr.quebec.ca/pls/public/gscw031?owa_no_site=2571

Anexos

Tabla 5

Anexo A. Cuestionario

Parte 3: Gestión de la energía			
La gestión de la energía es un proceso que implica una mejor gestión de los usos energéticos de una planta o negocio (electricidad, biomasa, gas natural, propano)			
No considerado en el futuro	No, pero será considerado en el futuro	Sí, parcialmente y se está implementando	Si, ya está establecido
1	2	3	4
			1 2 3 4
3.1. ¿Se implementa un sistema de gestión energética en la empresa (ya sea certificado o no)?			<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3.2. ¿Es el uso de energía un factor considerado en la planificación a largo plazo?			<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3.3. ¿Los usos significativos de energía (como equipos, sistemas, procesos, usados por los empleados, etc.)? son identificados y monitoreados?			<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3.4. ¿Se realiza la evaluación del rendimiento energético actual (consumo de energía en el proceso, eficiencia energética de los equipos, etc.)?			<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3.5. ¿Se discuten las posibilidades de mejorar el rendimiento energético (dentro de la empresa)?			<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3.6. ¿Están establecidos los objetivos y metas de uso adecuado de energía?			<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3.7. ¿Son conscientes los empleados de su influencia en el consumo de energía?			<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3.8. ¿Es la energía un criterio para comprar productos, servicios y equipos?			<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3.9. Los indicadores de energía se controlan, se miden, y se analizan y los resultados se guardan para su uso posterior.			<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>