



Conciencia Tecnológica
ISSN: 1405-5597
contec@mail.ita.mx
Instituto Tecnológico de Aguascalientes
México

Trazabilidad hacia atrás en la MIPyME de la Ciudad de Aguascalientes, México

Gandara-González, Felipe de Jesús; Loza-Covarrubias, Irvin Edgardo; Lara-Cruz, José Luis; de Santiago-Luna, Martín

Trazabilidad hacia atrás en la MIPyME de la Ciudad de Aguascalientes, México

Conciencia Tecnológica, núm. 62, 2021

Instituto Tecnológico de Aguascalientes, México

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94469878004>

Trazabilidad hacia atrás en la MIPyME de la Ciudad de Aguascalientes, México

Backward traceability in the MSMEs of the City of Aguascalientes, México

*Felipe de Jesús Gandara-González*¹
Tecnológico Nacional de México, México
felipe_jesus.gg@aguascalientes.tecnm.mx

Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94469878004>

*Irvin Edgardo Loza-Covarrubias*²
Tecnológico Nacional de México, México
loza_covarrubias1@hotmail.com

*José Luis Lara-Cruz*³
Tecnológico Nacional de México, México
jose_luis.lc@aguascalientes.tecnm.mx

*Martín de Santiago-Luna*⁴
Tecnológico Nacional de México, México
martindsantiago@outlook.es

Recepción: 22 Junio 2021
Aprobación: 26 Octubre 2021

RESUMEN:

La globalización de los mercados hace necesario para las empresas la eficiente gestión y control de producción de los productos que estas comercializan, teniendo un énfasis importante en su cadena de valor para garantizar la calidad en cada una de las etapas por las que estos atraviesan. Esta investigación se enfoca en analizar la trazabilidad hacia atrás, es decir, el seguimiento al registro de toda la información correspondiente a los insumos de los productos, en las MIPYMEs que tienen operación en la Ciudad de Aguascalientes, México, esto al considerar que las empresas de este tamaño carecen de controles administrativos en su gestión que pudiera tener un efecto limitante en el seguimiento que establece la trazabilidad de los insumos que intervienen en su proceso productivo, con base en ello se plantearon como objetivos el establecer las características de la relación cliente-proveedor, y por otra parte identificar fortalezas y debilidades en dicha relación.

El estudio fue una investigación descriptiva tipo encuesta, cuyo instrumento de recolección de información fue aplicado a los empresarios (dueños o gerentes) de las 164 empresas que integraron la muestra, lo que permitió obtener información sobre la planeación, evaluación y control con respecto a la proveeduría.

Dentro de los principales resultados obtenidos se destaca que la relación cliente-proveedor que presentan las empresas en estudio es estrecha, sin embargo, dentro de estos se pueden destacar áreas de oportunidad que permitan dar seguimiento a la calidad de los insumos, de tal manera que logren consolidar a la trazabilidad hacia atrás como una estrategia que contribuya a su competitividad en su respectivo mercado.

PALABRAS CLAVE: MIPyMEs, trazabilidad, productividad, calidad, logística, mejora continua.

NOTAS DE AUTOR

- 1 TecNM/Instituto Tecnológico de Aguascalientes, Departamento de Ingeniería Industrial. Av. A. López Mateos 1801 Ote. Fracc. Bona Gens, Aguascalientes, Ags., México. C.P. 20256, Tel: 01(449) 9105002, Fax: 01(449) 9700423, felipe_jesus.gg@aguascalientes.tecnm.mx
- 2 TecNM/Instituto Tecnológico de Aguascalientes, Departamento de Ingeniería Industrial. Av. A. López Mateos 1801 Ote. Fracc. Bona Gens, Aguascalientes, Ags., México. C.P. 20256, Tel: 01(449) 9105002, Fax: 01(449) 9700423, loza_covarrubias1@hotmail.com
- 3 TecNM/Instituto Tecnológico de Aguascalientes, Departamento de Ingeniería Industrial. Av. A. López Mateos 1801 Ote. Fracc. Bona Gens, Aguascalientes, Ags., México. C.P. 20256, Tel: 01(449) 9105002, Fax: 01(449) 9700423, jose_luis.lc@aguascalientes.tecnm.mx
- 4 TecNM/Instituto Tecnológico de Aguascalientes, Departamento de Ingeniería Industrial. Av. A. López Mateos 1801 Ote. Fracc. Bona Gens, Aguascalientes, Ags., México. C.P. 20256, Tel: 01(449) 9105002, Fax: 01(449) 9700423, martindsantiago@outlook.es

ABSTRACT:

The globalization of markets makes it necessary for companies to efficiently manage and control the production of the products they sell, considering an important emphasis on their value chain to guarantee quality in each of the stages through which they these go through. This research focuses on analyzing backward traceability, that is, monitoring the registration of all the information corresponding to the inputs of the products, in the MSMEs that have operations in the City of Aguascalientes, Mexico, this when considering that the companies of this size, they lack administrative controls in their management that could have a limiting effect on the monitoring that establishes the traceability of the inputs that intervene in their production process, based on this, the objectives were established to establish the characteristics of the client-relationship. supplier, and on the other hand to identify strengths and weaknesses in said relationship.

The study was a descriptive survey-type investigation, whose information collection instrument was applied to the entrepreneurs (owners or managers) of the 164 companies that made up the sample, which will obtain information on the planning, evaluation, and control with respect to the supply.

Among the main results obtained, it is highlighted that the client-supplier relationship presented by the companies under study is close, however, within these areas of opportunity can be highlighted that can monitor the quality of the inputs, in such a way that succeed in consolidating backward traceability as a strategy that contributes to their competitiveness in their respective market.

KEYWORDS: MSMEs, traceability, productivity, quality, logistics, continuous improvement.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, la globalización de los mercados hace necesario para las empresas la eficiente gestión y control de producción de los productos que estas comercializan, teniendo un énfasis importante en la cadena de valor de estos y en el tener que garantizar la calidad en cada una de las etapas por las que estos atraviesan. De ahí la importancia de que las empresas implementen sistemas de trazabilidad que les permita tener un panorama general de las partes que integran la cadena de valor del producto, desde su materia prima, hasta la satisfacción del cliente.

Los sistemas de trazabilidad han tenido un impacto significativo dentro de los sectores alimenticios por lo establecido en las regulaciones inherentes al sector, como ejemplo Norma Oficial Mexicana NOM-001-SAG/GAN-2015 sobre el Sistema Nacional de Identificación Animal para Bovinos y Colmenas, que establece como trazabilidad a la

Serie de actividades técnicas y administrativas sistematizadas que permiten registrar los procesos relacionados con el nacimiento, crianza, engorda, reproducción, sacrificio y procesamiento de un animal, los bienes de origen animal, así como de los productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por éstos, hasta su consumo final, identificando en cada etapa su ubicación espacial y en su caso, los factores de riesgo zoonosológico y de contaminación que pueden estar presentes en cada una de las actividades. [1]

Sin embargo, bajo ese concepto y en términos generalizados para todas las empresas, se puede destacar la importancia de que todas las empresas promuevan la implementación de herramientas que trazabilidad, mismas que entre las ventajas que presentan se tiene el ofrecer mejoras competitivas en términos de calidad y productividad en todos los sectores de actividad económica, entre dichas ventajas se puede destacar el control y seguimiento de los procesos productivos cuyo principal impacto se puede visualizar en los costos derivados de estos, pues un sistema de trazabilidad adecuado pudiera garantizar la calidad de las materias primas, prevenir fallas en los productos o servicios o en su caso ofrecer servicios más competitivos a los clientes.

El enfoque de la trazabilidad hacia atrás permite a las empresas gestionar el origen de las materias primas del producto o de los efectos que tienen sobre este las actividades previas a las propias de la empresa, pues este tipo de trazabilidad suele centrarse en el control de los productos (bienes o servicios) que las empresas reciben de sus proveedores.

Si bien, cabe destacar que existen pocos estudios sobre el tema en las micro, pequeñas y medianas empresas, como ya se mencionó previamente, la mayoría de los estudios que se han realizado en relación con la

trazabilidad hacia atrás en las empresas y en relación con ésta en general, se han enfocado en la industria alimentaria, entre sus principales conclusiones se tienen las siguientes:

Freire (2018), en su estudio relacionado a “Sistema de trazabilidad del cacao fino de aroma Theobroma cacao para el desarrollo de productos con valor agregado” concluye

que desarrollar un sistema de trazabilidad para tener la habilidad para seguir el movimiento hacia adelante y por etapas específicas en la cadena de abastecimiento y conocer hacia atrás la historia, aplicación y locación de lo que está en consideración en este caso todo lo relacionado al cacao fino de aroma.[2]

Por otra parte, Metref y Calvo-Dopico (2016), en su estudio “Señalización de la calidad y análisis de los beneficios asociados a la trazabilidad. Análisis del mercado del atún en España” destacan que

La implantación del programa de trazabilidad puede favorecer el control de la calidad a lo largo de la cadena que debería ser realizada y verificada por parte de expertos. Igualmente, también permitiría mejorar el grado de autenticidad de los productos puesto que como se ha comentado, debido a la globalización de los mercados, se están detectando casos en los que existen diferentes materias primas que no están correctamente identificadas en el producto. [3]

Así mismo, Metref y Calvo-Dopico (2016), destacan que su estudio demuestra que el concepto de trazabilidad debe ser difundido entre los usuarios de los productos finales, pues “los beneficios de implantar un programa de trazabilidad, desde el punto de vista del consumidor, están asociados con la seguridad alimentaria, el origen del producto y el control ejercido a lo largo de la cadena de producción” [3].

Por su parte, Díaz-Velasco, Figueroa-Millán, et al (2020), en su estudio “Sistema de información Web para la trazabilidad hacia atrás e interna de la producción del limón mexicano” destacan que en términos de calidad un sistema de trazabilidad hacia atrás permite

garantizar la inocuidad del limón mexicano mediante la gestión de la trazabilidad hacia atrás e interna en la producción empleando un entorno de trabajo que permite reducir riesgos y peligros que puedan afectar un producto inocuo y de calidad a través de la identificación de puntos críticos de control, así como una toma de decisiones oportuna para la aplicación de estrategias de prevención y contención en las producciones. [4]

De dicha aseveración, se puede destacar que una correcta implementación de herramientas que permitan determinar la trazabilidad hacia atrás de un producto permitiría garantizar la calidad del mismo permitiendo la detección de puntos críticos de control de manera preventiva, y a su vez contribuir a la toma de decisiones asertivas para garantizar la competitividad de los productos ofrecidos.

Por una parte, otra aplicación que se identificó de los estudios de trazabilidad es en el desarrollo de software, en el cual Sandoval y García (2008), en su estudio “la trazabilidad en el proceso de requerimientos de software”, mencionan que

La trazabilidad ha venido a constituir un gran apoyo, que debe formar parte en todas las etapas del desarrollo de un sistema, desde la captura de requerimientos hasta la implementación. Esto contribuirá al seguimiento de un requerimiento hacia adelante o hacia atrás, reflejando los efectos que puede tener, la inclusión o exclusión de un nuevo requisito. La trazabilidad también ayuda en la integración de nuevos módulos reflejando las implicaciones que puedan tener en el sistema. [5]

Con base en lo anterior, se puede determinar la importancia de que las empresas, independientemente de su giro económico, implementen herramientas que les permita dar seguimiento al estudio integral del producto, en un inicio la trazabilidad hacia atrás, la cual les permitirá garantizar la calidad y competitividad de la materia prima que emplean en la elaboración de sus productos o servicios, y lograr así que sean competitivos en el mercado, la garantizar su calidad a través de toda la cadena de valor.

La importancia de esta investigación redonda en que las micro, pequeñas y medianas empresas carecen de controles administrativos en su gestión esto con base a lo mencionado por Guillermo Velázquez (2008), en relación a que la Fundación para el Desarrollo Sostenible (FUNDES) destaca como uno de los principales motivos de extinción de estas empresas se relaciona con errores administrativos en su gestión [6], lo que pudiera tener un efecto limitante en el seguimiento que establece la trazabilidad de los insumos que

intervienen en su proceso producto. Además, como se ha mencionado la relación mutuamente provechosa entre cliente y proveedor debe de tener un especial entender en la actualidad, para fundamentar la relación ganar – ganar, por lo que la presente investigación tuvo como objetivo conocer la relación que guardan las MIPyMES en su estatus de cliente con sus proveedores, en específico las que tienen operación en la ciudad de Aguascalientes en México, por lo que en seguimiento a esto se consideraron como objetivos particulares (1) Establecer las características de la relación cliente – proveedor e (2) Identificar fortalezas y debilidades en la relación cliente – proveedor.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

¿Qué es trazabilidad? La trazabilidad según Ricardo Sánchez (2008), puede entenderse como “el proceso de registrar toda la información correspondiente a los elementos involucrados en el historial de un producto, desde el nacimiento hasta el final de la cadena de comercialización” [7], lo que nos permite deducir que dicho término hace referencia al seguimiento que se le da a un producto tras su paso por toda la cadena de suministro, desde sus materias primas, hasta que es usado por el cliente final. Este seguimiento permitiría dar seguimiento al producto de manera integral y de esta manera relacionar la información de todos sus elementos o productos determinados.

La trazabilidad “surge como consecuencia de cambios en los hábitos de los consumidores, quienes exigen cada vez más seguridad” [7] y a su vez calidad en los productos que demandan, por lo que dichas garantías se derivan de identificar claramente cada uno de los elementos o productos que integran al producto final, y su procedencia logrando de esta manera garantizar la calidad de los insumos, el proceso y la entrega al cliente final.

OBJETIVOS DE LA TRAZABILIDAD

Con base en el concepto de trazabilidad, se puede destacar que entre sus objetivos principales pueden encontrarse los listados por Ricardo Sánchez (2008) los cuales son:

- Seguridad alimentaria, garantizando la salud del consumidor.
- Certificación de procesos de producción a lo largo de la cadena de suministro.
- Formación de la base de datos, que permita dar seguimiento integral a los productos.
- Controles impositivos que establezca la naturaleza de los productos o las regulaciones vigentes tanto internas como externas, locales e internacionales.
- En algunos casos las respectivas certificaciones de denominaciones de origen.

Por su parte Soledad Moreno (2014) menciona que la trazabilidad presenta las siguientes finalidades [8]:

- Contribuye a una mejor organización en la gestión de stocks y productos almacenados.
- Ayuda a controlar la evolución del estado del producto.
- Se configura como una herramienta esencial en todo proceso o sistema de calidad.
- Contribuye a la detección de los problemas de manera mucho más rápida que bajo otros procesos.
- Permite acotar y analizar las situaciones que se presenten de manera eficiente.
- Contribuyen a la retirada de aquellos productos que presenten alguna incidencia.

Es importante mencionar que la trazabilidad tiene un alcance mayor a la simple identificación del origen de los productos, implementar sistemas de trazabilidad radica en tres aspectos clave mencionados por Sánchez (2008):

- Una base de datos, que contenga la máxima información posible de las materias primas y los productos derivados, de ser posible incluir no solo los movimientos a los que están expuestos, sino también a los sistemas de producción inherentes a ellos.
- La recolección y almacenamiento, de tal manera que la información resguardada sea objetiva, sencilla y económica de procesar cada vez que esto sea requerido.
- El sistema de identificación, el cual destaca la importancia de la vinculación de los primeros dos puntos para garantizar la eficacia y eficiencia del sistema de trazabilidad.

Con base en lo anterior, se puede concluir, que la trazabilidad es un “sistema que, si está eficazmente implantado, ayudará a reducir tiempos en caso de presentarse cualquier tipo de crisis o situación de conflicto, la cual deba ser atajada a tiempo” [8].

TRAZABILIDAD EN LA CADENA DE SUMINISTRO

La trazabilidad de un producto conlleva a comprender el movimiento de este a través de toda la cadena de suministro, derivado de eso la trazabilidad se divide en tres tipos: hacia atrás (ascendente), interna y hacia adelante (descendente) dependiendo el periodo en el que se quiere dar seguimiento al producto.

TRAZABILIDAD HACIA ATRÁS

Con respecto a la trazabilidad hacia atrás, Ricardo Pinzón (2010) la define como “saber cuáles son los productos que son recibidos en la empresa, por ejemplo, por un proveedor, acotados con alguna información de trazabilidad (lote, fecha de caducidad/consumo preferente), y quienes son los proveedores de esos productos” [9].

TRAZABILIDAD DEL PROCESO O INTERNA

En términos de trazabilidad del proceso, es decir, la que se da de manera interna en la empresa, se entiende como aquella que apoya a la organización para

obtener la traza que va dejando un producto por todos los procesos internos de una compañía, con sus manipulaciones, su composición, la maquinaria utilizada, su turno, su temperatura, su lote, etc., es decir, todos los indicios que hacen o pueden hacer variar el producto para el consumidor final [9].

TRAZABILIDAD HACIA DELANTE

La trazabilidad hacia adelante es el seguimiento que se da del producto una vez que sale de la empresa, y consiste en “saber cuáles son los productos expedidos por la empresa, acotados con alguna información de trazabilidad (lote, fecha de caducidad, a quien se entrega, medio de transporte, etc.) y saber sus destinos y clientes” [9].

De acuerdo con esto, se identifica que la trazabilidad de un producto, consiste en registrar la trayectoria del producto a través de la cadena de suministro, esto apoyará al seguimiento del mismo ya sea en el sentido normal (durante su producción) o en el sentido inverso (saber cómo se produjo), con base en esto Pinzón menciona que “existen múltiples formas de registrar los indicios, como sensores de temperatura, humedad, etc.; pero existen pocos métodos para transmitir esos indicios de una forma estandarizada entre los diferentes agentes de la cadena” [9].

APLICACIONES DE LA TRAZABILIDAD

Al comprender que la trazabilidad es el seguimiento de los productos a través de la logística que siguen en la cadena de suministro, se entiende que sus herramientas tienen aplicación en cualquier giro de actividad económica, ya sea de productos o servicios, por lo tanto, no es limitativa, pues esta establece la importancia de que los productos lleven un correcto seguimiento en cualquiera de sus etapas. Las siguientes son algunas de las aplicaciones que ha tenido la trazabilidad en los diferentes sectores de actividad económica:

- En el sector agropecuario, pues este sector está regulado en varios lugares con la finalidad de que lleve a cabo de manera efectiva la identificación de los animales, mediante herramientas, basado en el principio básico que menciona Pinzón (2010) relacionado a “lograr obtener información del campo hasta la mesa” [9].
- En el sector agrícola, derivado de la importancia de la seguridad alimentaria, así como de las regulaciones legales y normativas que se deriven en el lugar de producción. En este caso, la trazabilidad se da por lotes de producción y entre sus principales ventajas se tiene “la identificación por lotes, el control de siembra y cosecha, mejoramiento de cultivos y, la seguridad alimentaria y certificaciones” [9].
- En el sector de la salud, con la finalidad de optimizar procesos y lograr el intercambio de información de los pacientes entre doctores, e incluso con esto es “posible reducir costos y mejorar la eficiencia de las operaciones para el beneficio del paciente” [9].
- En el sector de la construcción, donde se requiere un eficiente rastreo de los insumos para la obra, donde la trazabilidad comienza “cuando el producto llega a la obra, certificados de calidad, remisiones de compra y datos del proveedor; como acto seguido, se registran pruebas de laboratorio, fechas de embarque, habilitado, colado y gráficas de comportamiento” [9], de esta manera se contaría con información relevante para el caso en que los elementos estructurales fallen, y dar seguimiento al por qué se presentó el suceso, cuáles materiales se vieron relacionados y sus proveedores.

En términos generales, cualquier sistema de gestión debe contar con información de trazabilidad, pues como lo menciona Pinzón (2010) la norma ISO ha “adoptado dentro de los sistemas de gestión de la calidad y de medioambiente la trazabilidad como un requisito general y aplicable a cualquier empresa del sector económico e industrial sin importar el producto o servicio ofrecido” [9]. Con base en esto, la norma ISO 9001:2015 en su numeral 8.5.2 Identificación y trazabilidad establece que:

La organización debe utilizar los medios apropiados para identificar las salidas, cuando sea necesario, para asegurar la conformidad de los productos y servicios.

La organización debe identificar el estado de las salidas con respecto a los requisitos de seguimiento y medición a través de la producción y prestación del servicio.

La organización debe controlar la identificación única de las salidas cuando la trazabilidad sea un requisito, y debe conservar la información documentada necesaria para permitir la trazabilidad. [10]

ETAPAS DE APLICACIÓN DE LA TRAZABILIDAD

Ricardo Pinzón (2010) establece como etapas de la trazabilidad las siguientes:

1. **El ingreso de materiales al almacén y la entrega a fábrica**, donde al “ingreso de la mercadería al almacén se debe realizar una correcta identificación de la partida o el lote de materia prima, material o semielaborado ingresado. (...) Esta operación requiere contar con personal calificado para realizar esta tarea adecuadamente, teniendo en cuenta el tiempo que implica realizar esta

- identificación y considerando la cantidad de componentes que integran un almacén de materias primas” [9].
2. El proceso de fabricación se debe contar con un sistema eficiente que permita dar seguimiento “al lote de todos los elementos fabricados y el seguimiento en su paso por todos los centros de costos” [9].
 3. La determinación del consumo de materiales, donde debe identificarse toda la información posible de los lotes fabricados y de cada uno de los componentes utilizados en el proceso de fabricación.
 4. La producción en terceros, según Pinzón, en la operación normal de un sistema productivo, en la mayoría de los casos los materiales son enviados a terceros en su mayoría en forma parcial y el proveedor de igual manera va haciendo entregas parciales, ante esto “se deben desarrollar métodos más confiables para evitar la mezcla de los lotes” [9].
 5. La identificación del producto terminado entregado a los clientes, de igual manera el producto terminado debe identificarse de tal manera que pueda rastrearse su lote y de igual manera controlarse las entregas a los clientes.
 6. El seguimiento de las devoluciones de los clientes, “en el caso de productos devueltos por problemas de calidad, es clave considerar la compleja operatoria de que se desarmen los productos defectuosos para recuperar los componentes de y su restitución a las partidas originales” [9].

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio fue una investigación descriptiva tipo encuesta, con un cuestionario integrado por preguntas hacia la cadena de suministro (proveeduría, logística interna y clientes) de acuerdo con la experiencia de los maestros adscritos al departamento de Ingeniería Industrial del Tecnológico Nacional de México campus Instituto Tecnológico de Aguascalientes. Para la investigación se tomaron en cuenta las primeras 19 preguntas del cuestionario en mención, divididas en tres bloques con la finalidad de analizar tres criterios: la planeación, evaluación y control con la proveeduría en las micro, pequeñas y medianas empresas que integraron la muestra y que tienen actividad económica en la ciudad de Aguascalientes. Las primeras seis preguntas para el criterio de planeación tuvieron como objetivo conocer el proceso para colocar un pedido, las siguientes siete preguntas trataron el criterio de evaluación para conocer las mediciones que permiten juzgar un pedido y las últimas seis preguntas para el criterio de control buscaron obtener información sobre el proceso que desarrollan después del pedido. Se desarrolló la confiabilidad del cuestionario a través del coeficiente Alpha de Cronbach y de validez a través de estudios previos del área de alimentos.

El cuestionario se aplicó a los empresarios (dueños o gerentes) de las empresas de referencia, al considerar que en la mayoría de los casos por el tamaño de las empresas en estudio estos son los que gestionan y administran los procesos productivos. La población que se tomó en cuenta para el estudio es de 44,363 micro, pequeñas y medianas empresas con actividad en la Ciudad de Aguascalientes, con base en la consulta realizada el 05 de abril de 2021 en el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas DENUE, por lo que considerando la fórmula del tamaño de muestra para estimar una proporción con un nivel de confianza del 95%, una proporción esperada del 50% y una precisión del 8%, la muestra resultante fue de 150 empresas, sin embargo se logró una recuperación de información de 164 empresas, mismas que fueron consideradas en su totalidad para esta investigación.

Se desarrolló un análisis estadístico con la finalidad de conocer descriptivamente datos de la trazabilidad hacia atrás de las MIPyMEs. De acuerdo con las direcciones de las empresas elegidas a través de un muestreo sistemático, se segmentaron en 4 zonas: norte, sur, este y oeste de la ciudad capital para aplicar el cuestionario.

El orden logístico para la aplicación del cuestionario se hizo a través del cálculo de la distancia de un punto de partida (colonia donde reside el encuestador) para ordenar según la cercanía (para algunas direcciones no

se tomó en cuenta la distancia sino la secuencia, por lo que, si dos direcciones estaban en la misma calle, pero no tenían la misma distancia se acomodaron una en seguida de otra) el trabajo a encuestar.

RESULTADO Y DISCUSIÓN

Para analizar adecuadamente los datos obtenidos de la presente investigación se consideró pertinente aplicar un análisis inferencial, de tal manera que se muestren las principales características que tienen las micro, pequeñas y medianas empresas asentadas en la Ciudad de Aguascalientes.

Se tiene que el 75% de las MIPyMEs en la ciudad de Aguascalientes, está dirigida por hombres y únicamente el 25% por mujeres. Entre los dirigentes de estas empresas el 31.3% cuenta únicamente con un nivel básico de educación, el 35% cuenta con bachillerato, el 18.8% con carrera técnica, el 20.8% con licenciatura o ingeniería y apenas el 4.2% cuenta con un nivel de posgrado.

Dentro del estudio relacionado a la trazabilidad hacia atrás que se aborda en esta investigación se logró identificar las diferentes fortalezas y debilidades que se pueden identificar en las micro, pequeñas y medianas empresas que tiene operaciones en la ciudad de Aguascalientes y de las cuales se infiere que el 79.3% de ellas cuenta con un sistema o actividades que les permiten planificar los requerimientos que le demandan a sus proveedores.

Las MIPyMES en la Ciudad de Aguascalientes dan un seguimiento bajo con respecto a sus proveedores, ya que para el 43% de las empresas se identifica como debilidad el no contar con un registro de sus proveedores, incluso el 50% de ellas no cuenta con datos básicos como el correo electrónico, la dirección, el teléfono o incluso la persona a quien dirigirse, destacando que la mayoría de ellas reaccionan a sus necesidades, es decir, buscan proveedores con base en lo que requieren en el momento y no dando un seguimiento o mantenimiento a los mismos durante su operación.

Aun con lo anterior, y a pesar de que no dan un seguimiento puntual (registro) de sus proveedores, el 50% de las empresas tiene como fortaleza el identificar y clasificar a sus proveedores con base al material o servicio que les ofrecen, e incluso el 65.5% de las empresas en la ciudad organizan o identifican a los proveedores con base al número de veces que requieren de sus servicios. Ambas cualidades mencionadas pueden destacarse como fortalezas para estas empresas, sin embargo, se considera que pudieran consolidar un seguimiento más puntual de sus proveedores al contar con un registro de los mismos aunado a la clasificación que hacen de ellos.

Con respecto a la selección de los proveedores, el 62.1% de las empresas en estudio procuran evaluar a sus proveedores y seleccionarlos en términos de sus capacidades para cumplir con los estándares de calidad que se requiere garantizar para los productos que la empresa ofrece, además el 60.3% de las empresas en estudio considera la ubicación de los proveedores como uno de los principales factores para su selección.

El seguimiento y desarrollo de proveedores es un área de oportunidad para las empresas en estudio, pues el 56.9% de ellas considera que sus proveedores aseguran su capacidad para cumplir con los requisitos que establece la empresa para poder comprometerse y suministrar eficazmente los productos o servicios que se requieren por parte de ellos. Además, para el 75.9% de las empresas en estudio sus proveedores están al tanto y existe un compromiso por su parte para cubrir los requerimientos en términos de materia prima o servicios que estos le ofrecen a la empresa, por otra parte, en el 44.8% de las empresas en estudio, sus proveedores aseguran la buena manipulación, almacenamiento, conservación y entrega de los productos que les suministran.

Por otra parte, las empresas en estudio muestran una debilidad con respecto a la inspección que hacen de los materiales o servicios suministrados por sus proveedores, pues el 79.3% de ellas no realiza acciones de evaluación que les permita garantizar la calidad de los materiales o servicios al momento de recibirlos, lo que pudiera generar que una vez que dicho material entre a proceso pueda resultar en paros por mala calidad o situaciones similares por no garantizar la calidad de los insumos al momento de recibirlos.

Adicional a lo anterior, el 79.3% de las empresas tiene que recurrir a devoluciones o anulaciones con frecuencia de los suministros recibidos por parte de su proveedores al no cumplir con las especificaciones que se solicitan, además de que se destacaría que para el 65.5% de las empresas la actitud de los proveedores no es muy colaborativa, por lo que, considerando dicha actitud y la frecuencia que se puede presentar en las devoluciones, no se garantiza una adecuada relación entre clientes y proveedores, lo que pudiera repercutir en la calidad de los insumos o en su caso el cumplimiento cabal de los requisitos solicitados por parte de las empresas.

La falta de colaboración entre cliente-proveedor, tiene impacto que pudiera reflejarse en los tiempos de entrega que los proveedores ofrecen a las empresas, pues los proveedores del 50% de las empresas en la ciudad de Aguascalientes no tienen buenos tiempos de entrega o en su caso no se ajustan frecuentemente a las necesidades de las empresas, derivado de esto el 55.2% de las micro, pequeñas y medianas empresas de la ciudad de Aguascalientes no da seguimiento adecuado a los atrasos en entregas por parte de los proveedores, es decir, que al presentarse estos, las empresas no notifican al proveedores y por consiguiente no se le exigen acciones correctivas que permitan minimizar el impacto de no contar con los insumos en tiempo requerido.

En lo mencionado en los párrafos anteriores, se pueden destacar fortalezas y debilidades que las empresas deben considerar para la evaluación periódica de sus proveedores, pues si bien el 79.3% de las empresas en estudio si lleva a cabo una evaluación periódica, dicha evaluación puede fortalecerse y considerar aspectos como los mencionados previamente, mismos que garantizan una trazabilidad adecuada de los suministros y que pudiera apoyar a las empresas a garantizar la calidad de los productos y servicios que ofrecen.

Con base en lo anterior, dentro de la evaluación periódica que realizan las empresas en estudio a sus proveedores, el 79.3% de ellas lleva a cabo auditorías periódicas dentro de su evaluación a estos, incluso el 79.3% de ellas solicitan a sus proveedores que tomen acciones necesarias para eliminar o en su caso minimizar el impacto de las no conformidades identificadas durante la auditoría, requiriéndoles incluso evidencias de dichas acciones, para lo cual únicamente el 81% de las empresas terminarían una relación con los proveedores en caso de que estos no lleven a cabo acciones con respecto a las no conformidades identificadas, pues destacan que la relación cliente-proveedor debe garantizar la calidad de los suministros y de esta manera las empresas estarían garantizando la calidad de los productos o servicios que ofrecen.

CONCLUSIONES

Con base en los resultados de la presente investigación, con respecto a los aspectos que deberían cubrir en relación con la trazabilidad hacia atrás, se puede destacar que la relación cliente-proveedor que presentan las micro, pequeñas y medianas empresas que tienen actividades en la Ciudad de Aguascalientes, se caracteriza por contar con una estrecha relación, sin embargo, a pesar de mostrar se tipo de relación se destaca que el seguimiento que le dan a sus proveedores la mayoría de ellas es poco significativo ya que una buena parte de busca proveedores con base en lo que requieren en el momento y solo algunas dan un seguimiento o buscan mantener a los mismos durante su operación.

Además, las empresas en estudio si bien evalúan a sus proveedores, se puede concluir que lo hacen de manera empírica, es decir, no establecen estándares que les permita hacerlo bajo un enfoque sistémico, en términos generales adquieren insumos sin definir estándares de inspección que permitan identificar errores previos a su ingreso al proceso productivo y que en ocasiones pudiera derivar en devoluciones o anulaciones de pedidos de los suministros. Sin embargo, es importante resaltar que, si bien no mantienen ese enfoque sistémico en el seguimiento de sus insumos y sus proveedores, de manera empírica procuran establecer una comunicación cliente-proveedor para garantizar la calidad de los productos que se suministran.

Tomando como base dicha caracterización, los resultados obtenidos permiten destacar que las empresas en estudio cuentan con las siguientes fortalezas:

- Cuentan con un sistema para planificar los requerimientos a solicitar a sus proveedores.
- Tienen clasificados a sus proveedores de acuerdo con el tipo de suministro ya sea material o servicio.
- Tienen organizados a los proveedores de acuerdo con número de veces en que son requeridos.
- Evalúan y seleccionan a sus proveedores en términos de sus capacidades para cumplir los estándares necesarios de calidad.
- Consideran la ubicación de los proveedores como uno de los principales factores para seleccionarlos.
- Sus proveedores están al tanto y existe un compromiso por parte de ellos para poder cubrir los requerimientos y sea de materia prima o servicio.
- Devuelven los materiales que no tienen las especificaciones que se solicitan.
- Evalúan periódicamente a sus proveedores.
- Auditan periódicamente a sus proveedores.
- Si existe alguna no conformidad luego de realizar la auditoría se les exige a los proveedores que tomen acciones para eliminarla y les solicitan la evidencia correspondiente.
- Si no se llevan a cabo las acciones requeridas derivadas de la auditoría, se termina la relación por completo con el proveedor.

Por otra parte, derivado del análisis de esta investigación, se pueden identificar como áreas de oportunidad en las empresas en estudio:

- En realizar un registro en donde estén los proveedores con los cuales se tiene relación.
- Considerar en dicho registro información básica de contacto son sus proveedores, por ejemplo, correo electrónico, dirección, teléfono, persona a quien dirigirse, etc.
- Definir acciones o implementar metodologías que les permita llevar a cabo una inspección al recibir los materiales por parte de los proveedores.
- Gestionar contactos con los proveedores que muestren una actitud colaborativa.
- Gestionar la garantía de los tiempos de entrega que le otorgan sus proveedores y que se ajuste a las necesidades.
- Negociar acciones o retribuciones por parte del proveedor en caso de que se presenten atrasos en entregas.
- Que sus proveedores aseguren su capacidad para cumplir sus requisitos antes de comprometerse a suministrar sus productos o servicios, de tal manera de que no se enfrenten de manera posterior a situaciones que impacten en la eficiencia del sistema productivo de la empresa.
- Que sus proveedores mejoren la buena manipulación, almacenamiento, conservación y entrega de sus productos, que sumen a los estándares de calidad de la empresa.

En general se puede concluir que las micro, pequeñas y medianas empresas que tienen actividad en la Ciudad de Aguascalientes, México, deben fortalecer su sistema de gestión con base en lo que caracteriza a la trazabilidad hacia atrás, pues si bien, dentro de los puntos evaluados en la presente investigación se pueden resaltar más fortalezas que áreas de oportunidad, es importante que logren consolidar a la trazabilidad como una estrategia para dar un buen seguimiento a sus productos, de tal manera de que sean capaces de “saber cuáles son los productos que son recibidos en la empresa, por ejemplo, por un proveedor, acotados con alguna información de trazabilidad (lote, fecha de caducidad/consumo preferente), y quienes son los proveedores de esos productos” [9], consolidando de esta manera la calidad de los mismos y por lo tanto contribuyendo a la competitividad de las empresas en su respectivo mercado.

REFERENCIAS

- [1] Diario Oficial de la Federación (20 de mayo de 2015). *NORMA Oficial Mexicana NOM-001-SAG/GAN-2015, Sistema Nacional de Identificación Animal para Bovinos y Colmenas*. Recuperado de: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5394324&fecha=29/05/2015
- [2] Freire, D. (2018). Sistema de trazabilidad del cacao fino de aroma Theobroma cacao para el desarrollo de productos con valor agregado. Uniandes EPISTEME. *Revista digital de Ciencia, Tecnología e Innovación*, (5), 849-861.
- [3] Metref, H. & Calvo-Dopico, D. (2016). *Señalización de la calidad y análisis de los beneficios asociados a la trazabilidad*. Análisis del mercado del atún en España. Metref et al. ITEA, 112(4), 421-437.
- [4] Díaz-Velasco, F., Figueroa-Millán, P.E., Chávez-Valdez, R.E., Farías-Mendoza, N., Benavides-Delgado, J.R. (2020). Sistema de información Web para la trazabilidad hacia atrás e interna de la producción del limón mexicano (*Citrus aurantifolia* (Christm) Swingle). *Revista Internacional de Investigación e Innovación Tecnológica*. 8(46). 14-30.
- [5] Sandoval, M. & García, M. (2008). La trazabilidad en el proceso de requerimientos de software. *International Institute of Informatics and Systemics*. Recuperado de: <http://www.iiis.org/CDs2008/CD2008CSC/CISCI2008/PapersPdf/C601UZ.pdf>
- [6] Velázquez Valadez, G. (2008). ¿Las pequeñas y medianas empresas mexicanas requieren aplicar diagnósticos organizacionales?. *Mundo siglo XXI*, 1(13), 73-90.
- [7] Sánchez, R. (2008). *Introducción a la trazabilidad: un primer acercamiento para su comprensión e implementación*. Buenos Aires, Argentina: El escriba
- [8] Moreno, S. (2014). *MF1326_1 - Preparación de pedidos*. España: Editorial Elearning
- [9] Pinzón, R. (2010). Trazabilidad. *Revisiones de la Ciencia, Tecnología e Ingeniería de los Alimentos*. 10(1). 2-19.
- [10] ISO (2015). *Norma ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de calidad (traducción oficial)*. Ginebra, Suiza: ISO