Revista NTHE, 21: 28-38, 2018
ISSN: 2007-9079
http://www.nthe.concyteq.edu.mx/

Caracterización de empresas logísticas en la metrópolis de Querétaro

Juan José Méndez Palacios[1]
Erick Alvarez Alfaro[2]

Resumen

El presente artículo busca identificar los factores que comúnmente se encuentran en las empresas que realizan actividades logísticas; además, conocer el marco tecnológico que utilizan. Partiendo de ello, se pretende caracterizar este tipo de empresas.

Se explica en qué consisten las operaciones logísticas que intervienen en la cadena de suministro: transporte, envase y embalaje, manipuleo de carga, almacenamiento, así como los sistemas de información. Luego, se establece la definición de empresa logística partiendo de la clasificación empresarial de INEGI, la que permite identificar este sector empresarial. Partiendo de lo anterior, se presenta un acercamiento al caso de estudio cualitativo que comprende la zona metropolitana de Querétaro (Huimilpan, Querétaro, El Marqués y Villa Corregidora). Finalmente, se muestra una propuesta para caracterizar a las organizaciones empresariales que realizan operaciones logísticas; con base en ello, obtener un panorama sobre su prospectiva tecnológica y desarrollo futuro en el entorno mencionado.

Palabras Clave: *cadena de suministro, caracterización, operación logística, indicadores de desempeño.*

[1,2]Departamento de Ingeniería Industrial, Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Querétaro.
[1]jjmendez04@yahoo.com.mx
[2]luppus21@hotmail.com

Fecha de recepción: 14 de junio de 2018
Fecha de aceptación: 29 de octubre de 2018

Abstract

This article aims to identify the factors commonly found in companies dedicated to logistic activities and to know the technological framework that these companies use. Based on that information it is expected to categorize this type of companies. It is explained how these logistic activities intervene during the supply chain: means of transportation, containers and packaging, cargo handling, storage and information systems. Then, the definition of logistic company is established based on the INEGI company classification that allows to identify this corporate sector. Moreover, an approach to the qualitative case study that covers the metropolitan area (Huimilpan, Querétaro, El Marqués and Villa Corregidora) is presented. Finally, a proposal is provided in order to classify the company organizations dedicated to logistic activities. To obtain an overview about their forward-looking technology and future developments in this specific environment is another objective of this paper.

Key words: *supply chain, characterization, logistic operation, performance indicators.*

I. Introducción

En la actualidad, la organización de la producción basada en el concepto de “cadena de suministro” ha permitido el desarrollo de diversas actividades enmarcadas en el ámbito logístico: transporte, almacenamiento, información en tiempo real, así como nuevas variables para minimizar excedentes y, por ende, pérdidas en la competitividad: justo a tiempo, costos de transporte, costos de manejo de inventarios, mejora en embalajes, eficiencia en el manejo de la carga, etc.

Esta dinámica ha permitido que empresas productoras de bienes, localizadas lejos de los centros de consumo, puedan comercializar sus productos considerando las ventajas que la logística les ofrece. Tal es el caso del asentamiento de

empresas automotrices, tecnológicas, aeronáuticas, comercializadoras, entre otras, en la ciudad de Querétaro. Éstas atienden a cadenas de suministro globales, con diversas necesidades de proveeduría, para mantener un desempeño apropiado en cuanto a la eficiencia de sus procesos de fabricación y la capacidad de respuesta hacia sus clientes.

Para ello, recurren con frecuencia a la subcontratación de las que prestan servicios de transportación para el abastecimiento y distribución de sus productos; también, a aquellas que ofrecen servicios de almacenamiento de manejo de inventarios y de manejo de información, principalmente. Esta primera caracterización las hace llamar empresas logísticas, o que ofrecen servicios logísticos; también se han definido como empresas 3PL. Muchas de ellas se originan del esquema de "Operador Logístico" que integraba las actividades de abastecimiento y distribución derivados de las empresas productoras, con organizaciones que se especializan en los servicios requeridos para que el producto llegue al cliente. En la actualidad, muchas organizaciones empresariales desde Mipymes hasta Pymes ofrecen servicios de colaboración para el flujo de materiales en las cadenas de suministro. Sin embargo, muchas de estas empresas que manifiestan ofrecer servicios logísticos no tienen claro las características de sus operaciones, ya que algunas son creadas por iniciativa propia y, otras, a base de contratos de franquicia.

El objetivo de la caracterización empresarial, de acuerdo con la actividad desarrollada en el marco de la logística y su participación en la cadena de suministro, busca identificar las peculiaridades, así como conocer el marco tecnológico que utilizan. Lo anterior es necesario para ubicar los elementos de conocimiento que ayuden a elaborar propuestas de mejora tanto del nivel organizacional, como de la prospectiva tecnológica requerida para atender los requerimientos de la cadena de suministro.

Dicho lo anterior en las secciones posteriores de este trabajo, se presenta una propuesta inicial de tipificar y describir a estas organizaciones de acuerdo con el conocimiento general y gubernamental de lo que es una empresa logística. Con esta información, se considera desarrollar a futuro un directorio de este sector empresarial donde se identifiquen datos como ubicación, tipo de servicios que ofrecen y sobre todo, definir con base en sus características el nivel de PL que son capaces de cubrir.

II. Metodología para la caracterización empresarial.

De acuerdo con el DRAE, caracterización "es determinar los atributos peculiares de alguien o de algo de modo que claramente se distinga de los demás". Para ello, se pretende mostrar un estudio cualitativo planteando lo siguiente: ¿cómo se pueden determinar los atributos o rasgos de las empresas que desarrollan operaciones logísticas?, ¿es conveniente partir de la concepción del término logística?, ¿qué indicadores o métricas son convenientes establecer para realizar la caracterización?

Esto conlleva a que se realice una investigación documental con bases de datos de INEGI, SEDESU, y otras fuentes de información para conocer las empresas que desarrollan actividades logísticas ubicadas en Querétaro.
En este sentido y a partir de los autores más conocidos acerca de la definición de logística, encontramos los siguientes:

Bowersox, D (2007): "La aplicación del enfoque en sistema en la solución de los problemas de suministro y distribución de las empresas"

Ballou, R. H (2004): "Es todo movimiento y almacenamiento que facilite el flujo de productos desde el punto de compra de los materiales hasta el punto de consumo, así como los flujos de información que se ponen en marcha, con el fin de dar al consumidor el nivel de servicio adecuado a un costo razonable".

Cooper, J. D. et. al. (2007): "La parte de la gestión de la cadena de suministro que planifica, implementa y controla el flujo eficiente y efectivo

de materiales y el almacenamiento de productos, así como la información asociada desde el punto de origen hasta el de consumo, con el objeto de satisfacer las necesidades de los clientes"

Los autores establecen la coincidencia de que la logística permite gestionar el flujo de materiales, sean para abastecimiento de materias primas o productos semiterminados hacia empresas que los transformaran, además de la distribución de productos terminados para usuarios intermediarios o clientes directos.

Es así como el flujo comprende operaciones como:

- Transportación
- Envase y embalaje
- Manipuleo de la carga (mercancía acomodada)
- Almacenamiento en trayecto (resguardo)
- Almacenamiento (desconsolidación de productos únicos y consolidación de productos mixtos)
- Manejo de información (seguimiento de pedidos y entrega a cliente)

En la Figura 1, se presenta la propuesta que busca explicar la integración de las actividades que conforman la operación logística de estas entidades productivas.

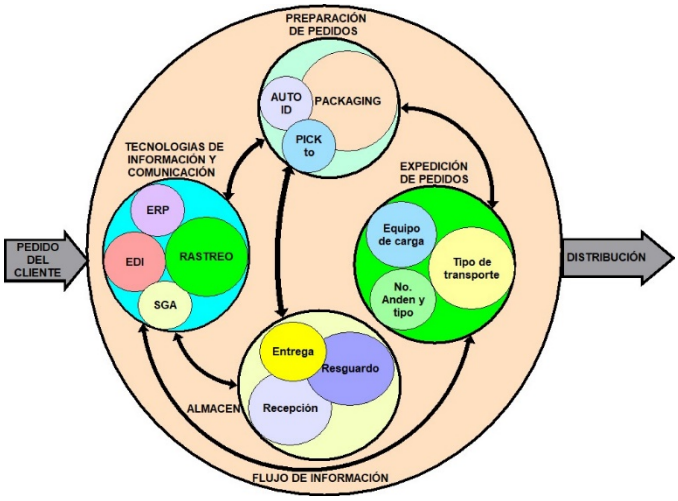

Figura 1. Gestión del flujo de materiales. Diseño propio.

En esta figura, se expone que la gestión del flujo de materiales comienza con la generación de un pedido por parte del cliente. En este punto, es donde la información cobra vital importancia, pues la gestión de la misma ayuda a definir perfectamente lo que se integrará en un pedido y en qué momento debe ser despachado. Aunado lo anterior, es necesario saber si hay o no en existencia y la generación de un reabastecimiento o, al menos, el registro de movimiento de mercancía en el sistema de inventario. También se muestra que, como efecto de la dinámica productiva de la cadena de suministro para cada actividad, se han creado organizaciones empresariales que las llevan a cabo.

El flujo denota movimiento de algo que, visto desde la logística, busca la eficiencia en el traslado de la mercancía y, que en la mayoría de las ocasiones, se presenta de forma masiva con el objetivo de llegar a un destino final. El flujo en la logística se desarrolla por las operaciones de transporte, envase y embalaje y del manipuleo de la carga, que encierran diversas actividades durante su realización. Cada una de éstas tiene una caracterología particular de acuerdo a su finalidad, misma que se describen a continuación:

Transporte: considerado como el sistema de actividades que se encarga de realizar el desplazamiento físico de los materiales, ya sea para una cadena de aprovisionamiento o para la distribución física de las materias primas, productos semiterminados o productos terminados. El transporte puede ser variado, como el modal que maneja un solo tipo de transporte (aéreo, carretero, ferroviario o marítimo); intermodal que combina dos modos de transporte, y multimodal que integra tres modos o más dependiendo del volumen de la carga. El intermodalismo es la forma que más destaca por la complejidad que resulta mover las mercancías en zonas urbanas; aunado a ello, se busca lograr una mejora en cuanto a la seguridad de la carga en movimiento, la velocidad de la entrega, la calidad de servicio, los costos de operación y también un ahorro energético.

Envase y embalaje: el envase es la protección que tiene contacto directo con el producto y, por ende, su presentación ante el cliente. El embalaje es la organización de los productos en un solo lugar, lo

cual permite tener un mejor acondicionamiento de lotes para su óptima manipulación, ya sea para su transportación o almacenaje. Ambos elementos cumplen el objetivo de resguardo del producto hasta su consumo; así como el cubrir las funciones de acondicionamiento de su acomodo para la optimización de espacio disponible en vehículos y almacenes. Por lo anterior, resulta importante su diseño y fabricación. El diseño del envase y del embalaje considera las características del producto, así como la forma de manipulación para su transporte o, en su caso, su resguardo en almacén.

Manipuleo de carga: considera la acción de mover la mercancía de un lugar a otro; colocarla en el transporte, en un lugar de almacén o en el punto de entrega en su destino final. Existen diversos tipos de manipuleo según la carga:

- *Carga general* (donde se usan grúas para facilitar el manipuleo de la carga),
- *Carga a granel* (que es movilizada en vehículos de transporte mediante bandas y ductos, y descargada de la misma forma),
- *Carga perecedera* (donde además de las operaciones de carga y descarga, es importante el manejo adecuado de las condiciones de temperatura del producto),
- *Carga frágil* (aquí el tamaño y forma del embalaje permite darle protección al producto, además de una correcta señalización para su manipuleo, operaciones de carga, traslado y descarga),
- *Carga peligrosa* (además del punto anterior, se deben ubicar lo más accesible posible de las puertas del contenedor).

Almacenamiento: en esta operación logística, las mercancías, como materias primas o productos, se acondicionan en inventarios para ciertos periodos de tiempo articulando la producción y la distribución final. Una de sus funciones es ofrecer de manera eficiente y rápida el resguardo, la conservación y entrega de productos de un lugar a otro con la mejor ubicación que requieran. De esta forma, se puede establecer que el almacenamiento se entiende como la acción de resguardo de productos, ya que éstos son colocados, mediante la cadena de abastecimiento para la producción, y luego movilizados por medio de la cadena de distribución para su comercialización, etc.

El almacenamiento se puede tipificar en tres actividades funcionales: 1) Una conformada por el resguardo, que puede ser en una bodega; 2) otra donde se realiza el procesamiento y resguardo, como el caso de un Centro de Distribución; 3) solo el resguardo y entrega como lo hacen las empresas comercializadoras y de mensajería. Cada tipo de actividad se describe a continuación:

- Resguardo: estas empresas utilizan de manera óptima de un espacio disponible para la recepción de productos, materiales y suministros. En ese lugar, se verifica que las cantidades y calidades establecidas se cumplan. Usa un sistema de gestión de inventarios para poder administrar la estadía de la mercancía durante un determinado tiempo y optimizar los procesos de inventario, además de tener un control de la calidad en sus operaciones.
- Procesamiento y resguardo: este tipo de organizaciones tienen un lugar donde se concentran productos y mercancías que son desconsolidados; después, integrar nuevas familias de productos para ser enviados, además de ofrecer servicios de etiquetado y resguardo temporal. Su objetivo es facilitar la llegada de manera eficiente, económica y rápida la mercancía a un usuario final. Con este manejo de inventarios, la empresa brinda servicios de optimización de tiempos y recursos; también proporciona información confiable sobre entregas e inventarios, y resuelve los desequilibrios entre la oferta y la demanda, agregándole a la mercancía un valor mediante su fraccionamiento, etiquetado u otro aspecto que este requiera. A diferencia de la empresa tipo bodega, la organización tipo CeDi es un espacio con una ubicación más accesible para las personas que acuden al mismo a surtirse o abastecer áreas donde se es más complicado llegar.

- Resguardo y entrega: estas empresas se caracterizan por estar dedicadas al resguardo y entrega de mercancías a un cliente meta. En éstas, se hace una recepción del producto con el objetivo de entregarlo a un usuario final. Durante dicho proceso, el producto tiene cierto resguardo por parte de la empresa que lo transporta, con la finalidad de que llegue en las condiciones adecuadas cumpliendo los tiempos de entrega que puede ser llevarla o que el cliente acuda a recogerla.

Sistemas de información: es el eje rector que brinda eficiencia a la cadena de suministro, ya que realiza la comunicación entre la empresa y sus proveedores de diferentes materiales y servicios; además de apoyar en la planificación, contratación, manufactura y entrega de productos. La información

afecta fuertemente cada parte de la cadena de suministro, ya que sirve como conexión entre las diversas etapas de la cadena, con lo que se permite coordinar y maximizar la rentabilidad total de la misma. Además de lo anterior, resulta un factor importante para la operación diaria de cada etapa de la cadena de suministro y, con ello, alcanzar el objetivo de aumentar la rentabilidad total utilizando la información compartida de todos los involucrados. Las empresas de este rubro ofrecen tecnologías para compartir y analizar la información tales como:

- Intercambio electrónico de datos (EDI). Permite a las empresas colocar pedidos instantáneos y sin papel con los proveedores; así como minimizar el tiempo necesario para que los productos lleguen a los clientes.
- Internet. Permite transmitir mucha información en tiempo real y es un método que ofrece mayor visibilidad de la información, por ejemplo de la oferta y la demanda.
- Sistemas de planeación de recursos empresariales (ERP). Proporciona seguimiento a las transacciones y la visibilidad global de la información desde dentro de la compañía, de las demás empresas que participan y a lo largo de la cadena. Su labor fundamental es mantener un seguimiento de la información.
- *Software* para la administración de la cadena de suministro (SCM). Genera la información de los ERP para proporcionar un apoyo analítico en la toma de decisiones, además de la visibilidad de la información.
- Identificación de radiofrecuencia (RFID). Es un sistema que consiste en dos partes: una etiqueta de radiofrecuencia, que puede ser activa o pasiva, colocada en el producto a dar seguimiento, y, otra, un lector emisor de radiofrecuencia. La etiqueta pasiva toma energía del lector; mientras que la activa tiene su propia pila y, de ahí, obtiene su energía. El uso de la RFID elimina la necesidad del conteo manual y el escaneo del código de barras en el lugar de recepción de la mercancía. Por este medio, se pueden obtener conteos exactos de artículos entrantes y de los que están en almacén.

Otro punto importante, y parte de las actividades que conforman la logística, es la "entrega al cliente". Esta conlleva diferentes tareas, a saber un adecuado seguimiento de pedidos al mismo tiempo que de la satisfacción del usuario a través de un servicio posventa que ayude a evaluar el funcionamiento de la cadena de suministro; para ello es necesario tener un correcto cumplimiento de fechas y plazos de entrega, considerando desde aprovisionamiento de materiales hasta la manera y tipo de transporte a usar para la distribución de las mercancías. Con lo anterior, se cuida que producto esté en tiempo y forma, bajo las condiciones adecuadas, para brindar seguimiento, tener el procedimiento correcto y cumplimiento de los estándares de cada área que hace posible dicho proceso.

A continuación se mencionan las áreas que apoyan directamente la entrega al cliente:

- Seguimiento de pedidos: actividad donde la documentación forma parte esencial, ya que el correcto ordenamiento y trámites permiten ver el estado actual de su pedido, mediante plataformas virtuales. En la mayoría de los casos, se usa el correo electrónico para realizar el pedido o bien una vez que se haya entregado evaluar que llegó en las condiciones adecuadas.

- Servicio posventa: Se ofrecen los servicios de devoluciones y garantías por parte de los fabricantes del producto, de tal manera que se respalda al cliente al momento de su adquisición para garantizar un producto de calidad. En esto, entran funciones tales como la gestión de devoluciones a los proveedores y fabricantes, creación de órdenes de servicio para la reparación del producto o simplemente para la satisfacción del usuario. Con ello, se le da un valor agregado al producto.

Para medir el buen funcionamiento de una empresa de este tipo, se encuentran dos tipos de indicadores, uno basado en los costos y otro en el desempeño.

Los de costos comprenden:

- Costo por unidad despachada
- Comparación del transporte

Y los de desempeño:

- Calidad de los pedidos generados
- Nivel de cumplimiento de entregas a clientes
- Calidad de la facturación.

III. Discusión a cerca de la caracterización de la empresa logística

Después de identificar las funciones de las operaciones logísticas, resulta conveniente establecer cómo caracterizar las empresas que desarrollan actividades logísticas. En la teoría, se encuentran generalidades que en la práctica no se observan, por lo que es conveniente construir la

conceptualización partiendo de la clasificación gubernamental en nuestro país. Para ello, resulta conveniente definir sus rasgos. Así, usando el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte 2013 (SCIAN 2013), el contexto de la logística está dentro del sector de "Transporte, correos y almacenamiento". Con base en esto, el INEGI lo define como: "…Unidad económica dedicada principalmente (U.E.D.P.) al transporte de personas y de carga a proporcionar servicios especializados relacionados directamente con el transporte, y al almacenamiento de bienes…" (INEGI, 2016)

Por otra parte, también el INEGI ha desarrollado una base de datos de las empresas dedicadas a este sector en las cuales se ubican las empresas que realizan actividades logísticas como función principal; su desagregación considera los diferentes modos de transporte (aéreo, ferroviario, marítimo y autotransporte de carga). Se mencionando, como característica principal e importante para el sector logístico, que las unidades económicas de los subsectores de transporte se conforman en redes en su mayoría, con instalaciones de trabajo y cadenas de distribución que se extienden por el estado y fuera de él. También dentro de este rubro son considerados servicios que forman parte de la cadena de suministro relacionados con el transporte, como servicios de navegación aérea, administración de puertos y muelles, con el fin de satisfacer la necesidad de cubrir la parte del transporte.

Además, el INEGI establece, de acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN 2013), que también son incluidos los servicios de carga y descarga de mercancías proporcionados mediante derechos de paso de vías ferroviarias y operaciones que este medio de transportación requiera según las normativas de cada entidad. Al mismo tiempo define las empresas logísticas como: "Unidades económicas dedicadas principalmente a proporcionar servicios de logística, que consisten en la coordinación de actividades para la distribución de mercancías. Estas unidades económicas pueden realizar su actividad mediante la subcontratación de servicios que prestan otras unidades económicas, como los servicios de transporte, almacenamiento, empacado y etiquetado, y trámites aduanales…" (INEGI, 2016). Por lo anterior, la caracterización de la actividad logística, en este enfoque, es aquella acción que contribuye a integrar de manera directa un sistema de producción de algún bien o servicio, con los mercados a los cuales se distribuirá dicha mercancía.

Con lo anterior, se concluye que es un área física bien delimitada y utilizada para la administración de un proceso integral de recepción, control, procesos especiales, custodia, información, manejo, transporte y distribución de productos y el servicio posventa, entre otras; en el que se busca la óptima eficiencia en todos sus procesos e integrando la tecnología de vanguardia para ofrecer la mejor calidad.

Es así como la característica principal de este tipo de empresas denominadas logísticas tiene como función contribuir a la dinámica de una cadena de suministro, desde el abastecimiento de materia prima hasta llegar a la última etapa, con el fin de satisfacer las necesidades de oferta y demanda de clientes finales.

IV. Aproximación al caso de Querétaro.

El Estado de Querétaro se encuentra en el centro de la República Mexicana. Cuenta con una superficie de 11,769 kilómetros cuadrados que lo ubican en el lugar 26 de los 32 Estados de la República. Sus lindes territoriales están con San Luis Potosí al norte; al este, con Hidalgo; México al sureste; al suroeste, con Michoacán, y al oeste, con Guanajuato. La división políticoterritorial del Estado está conformada por 18 municipios.

El presente proyecto pretende ubicar las empresas que desarrollan operaciones logísticas en la zona metropolitana de Querétaro integrada por los municipios de Huimilpan, Corregidora y El Marqué. Éstos tres municipios tienen colindancia con los Estados de Michoacán y Guanajuato. De aquí que la región sea un punto importante y estratégico para la planeación de rutas y traslados de mercancías de

manera interna como también para estados pasantes por Querétaro.

Redes de transporte.
En la actualidad el Estado de Querétaro cuenta con una red de transporte enfocada al sector público, el cual busca de manera general una mejora en el servicio de transporte público. Éste se denomina RedQ que hace eficiente la movilidad de un lugar a otro dentro del Estado, al ahorrar tiempos. Además, se ofrece otro tipo de traslado privado como lo son los taxis, de ahí que se han derivado un sin número de aplicaciones para brindar un servicio al viajero de mayor calidad a un precio considerable, con ciertas comodidades que el servicio público no ofrece.

En cuanto los servicios de transporte como actividad logística, se observa que este tipo de redes son más de uso exclusivo o privado, dependiendo de cada empresa, la cual se dedica o requiere de dicho servicio. A su vez, ésta es sustentada por la infraestructura de transporte del Estado en relación con la construcción de vialidades que permitan un mejor flujo de transporte, eficiente y efectivo.

Parques Industriales.
El Estado de Querétaro, durante su última década, ha tenido un crecimiento de manera notable en el sector industrial. Lo anterior ha provocado que grandes empresas se hayan establecido por sus características geográficas y la mano de obra accesible. Las ubicaciones industriales en la entidad se muestran a continuación

Huimilpan.
Comenzando por el municipio de Huimilpan, es una de las regiones queretanas que está más enfocada al sector agrícola. Hace apenas un par de años que se realizó la construcción del primer parque industrial con el objetivo de incursionar en la actividad industrial para la contribución a la generación de empleos en la región y de todo el Estado. El "Parque Industrial PyME II" está planeado para pequeñas y medianas empresas que tienen como objetivo consolidarse en el mercado y optimizar su crecimiento, además de tener accesibilidad y cercanía con la autopista 57 México-Querétaro, vías férreas y aeropuerto. Éste se encuentra en la carretera estatal 431 en Los Cues, km. 5.8, San Antonio de la Galera, Querétaro.

Corregidora.
En el municipio de Corregidora se han identificado áreas de oportunidad en lo referente a la seguridad e impulso económico, el bienestar social, la calidad de vida, la movilidad y el desarrollo industrial para tener una mayor productividad en todos los aspectos. Este municipio crece a pasos acelerados en el sector industrial, pues cuenta, en la actualidad, con dos parques industriales, según los datos proporcionados por la Secretaria de Desarrollo Sustentable (SEDESU). Uno de los parques es el "Fraccionamiento Agroindustrial Balvanera" ubicado sobre la carretera 45, libre a Celaya, en donde ocupa una extensión territorial de 90 hectáreas; se conforma de 57 empresas y 4 lotes de terreno. El otro es el "Parque Industrial El Pueblito" ubicado en la carretera Querétaro - Coroneo.

Querétaro.
El Estado de Querétaro tiene una gran tradición dentro del sector industrial, sobre todo como fabricante de enseres doméstico, en autopartes, la industria química y el sector alimenticio. Sin embargo, en los últimos años, se han desarrollado nuevos clústeres industriales, como los que recientemente se han consolidado en la industria aeroespacial, logística, centros de contacto y tecnología de la información.

El municipio cuenta con los siguientes parques industriales:

- Conjunto Luxar, ubicado sobre la carretera 57, Querétaro-San Luis Potosí.
- Parque Vía Verte, ubicado en acceso III-96 del Parque Industrial Benito Juárez.
- Parque Tecnológico, ubicado en Epigmenio González No. 500 del Fraccionamiento San Pablo.
- Parque Industrial Santiago, ubicado en el acceso 3 No. 26, del Parque Industrial Benito Juárez.
- Polígono Empresarial Santa Rosa. Ubicado en la carretera a San Luis Potosí, en el kilómetro 21.
- Parque Industrial La Montaña. Con dirección en Av. Epigmenio González No. 98 Zona Industrial La Montaña.

- Parque Industrial San Pedrito. Av. Plateros, en la colonia San Pablo.
- Parque Industrial Querétaro. Que está ubicado en la carretera Querétaro – San Luis Potosí, kilómetro 28.5.
- Parque Industrial Jurica. Carretera Constitución – San Luis Potosí, Kilometro 9.
- Parque Industrial Benito Juárez. Carretera México – San Luis Potosí, Kilometro 229.

El Marqués.

El municipio del Marqués se caracteriza por su importante zona industrial donde las actividades principales son dedicadas a la elaboración de lácteos, productos avícolas, artículos de piel, la industrial metal – mecánica y la aeronáutica. Este municipio aporta un producto interno bruto de 15% del total del PIB estatal y cuenta con los siguientes parques industriales en operación y desarrollo:

- Polígono Empresarial La Griega. Carretera estatal No. 500 Km. 9+290
- Parque Industrial y Logístico Calamanda. Ubicado en la Autopista México – Querétaro, Km. 187
- Parque Industrial Tecnológico Innovación. Carretera Estatal 431, Km. 2+200
- Parque Industrial PyME. Carretera Estatal 431, Km. 5+800 Hacienda La Machorra.
- Parque Industrial Finsa II. Carretera Estatal 200, Km. 5.4
- Parque Industrial La Bomba, El Marqués. Autopista México – Qro. Carretera Federal 57 Km.194
- *Global Park* Querétaro. Carretera Estatal 200, San Isidro.
- Parque Industrial P.K. Co. Navex. Carretera Estatal 431 Km. 1+300
- Parque Agroindustrial La Cruz. Carretera Querétaro – Tequisquiapan, Km 14.5
- Parque Industrial el Marqués. Autopista México – Querétaro, Km. 195.5
- Parque Industrial O´Donell. Carretera Chichimequillas, Km. 4.5
- Parque Industrial Finsa. Autopista México – Querétaro, Km.197
- Parque Industrial La Noria. Autopista México – Querétaro, Km.194
- Parque Industrial Bernardo Quintana Arrioja. Autopista México – Querétaro, Km.196

Colón.

Este municipio cuenta con tres parques:

- Parque Aeroespacial de Querétaro se ubica en la carretera estatal 200 Querétaro-Tequisquiapan km 22, cerca del Aeropuerto Intercontinental de Querétaro.
- Parque Industrial AeroTech, carretera estatal 200 km. 24+120 Tequisquiapan-Querétaro.
- Parque Agropark ubicado en carretera estatal 100, Querétaro-Higuerillas km.28.5 Ajuchitla.

Cadereyta

- Se ubica el Parque Industrial La Perla, ubicado en carreterera estatal 100 Querétaro-Higuerillas Km. 21.5 Ejido El Gallo.

A. Interacción con otras entidades.

Una de las ventajas que tiene el Estado de Querétaro ante los demás de la República es su ubicación geográfica; además de su extraordinaria infraestructura que hace que tenga acceso a las fronteras más importantes del país en un promedio de 16 horas con 27 minutos, con distancias de 914 Km. con el cruce fronterizo de Nuevo Laredo, Tamaulipas; de 1,581 Km. con Ciudad Juárez, Chihuahua y de 2,444 Km. con Mexicali, Baja California.

Por otro lado, en relación al transporte marítimo intercontinental, Querétaro se encuentra a una distancia promedio de 608 Km. con cuatro de los más importantes puestos de la República, que son Altamira, Tamaulipas; Lázaro Cárdenas, Michoacán; Manzanillo, Colima y Veracruz, en un promedio tiempo de acceso a dichos lugares de 6 horas con 15 minutos por carretera. De acuerdo con la Secretaria de Desarrollo Sustentable (SEDESU) Querétaro cuenta con 10 de sus municipios como concentradores de la principal actividad industrial lo que les da una ventaja más.

B. Movimiento de mercancías.

En cuanto a movimiento de mercancías, se ha presentado un mayor impacto para la entidad, ya que los factores mencionados anteriormente, específicamente la ubicación geográfica del Estado, son claves para el movimiento y traslado de mercancías a diversos puntos de importancia nacional y extranjera. La correcta identificación, desarrollo y operación de infraestructura que se enfocan al fortalecimiento de las cadenas de suministro son indicadores que han llevado a un crecimiento importante en dicho ramo.

Según el INEGI, el Estado de Querétaro tuvo un crecimiento poblacional anual en el periodo 2005-2010 del 2%; al 2016, ha incrementado notablemente, un motivo más por el cual los inversionistas ven en Querétaro un lugar donde pueden desarrollar sus negocios (como el ámbito logístico).

Durante el año 2015, la aduana de Querétaro registró 170 mil 947 operaciones, lo que representó un 8.5% con respecto a 2014 (por encima de la media nacional que se posicionó en 1%); así como el crecimiento en la entidad ha crecido en cuanto la actividad aduanera de manera constante, por arriba de la media nacional. Sin embargo, el registrado en 2015, tanto de manera estatal como nacional, tiene un valor adicional dado el complicado contexto internacional en materia económica.

C. *Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).*

Querétaro destaca nacionalmente en disponibilidad de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). Se ubica en el primer lugar, entre los 32 Estados del país, en el número de computadoras por hogar, y en el cuarto lugar por casas con conexiones de internet. Esta información tiene su suporte en la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2015.

A nivel estatal, se reportan 275,135 hogares con computadora (51% del total en la entidad); los cibernautas en México declaran usar la red principalmente para obtener información general (88.7% de los encuestados); como una herramienta de comunicación (84.1%); para acceso a contenidos audiovisuales (76.6%), y para acceder a redes sociales (71.5%).

- Servicios de Internet. El municipio de Querétaro cuenta con alrededor de 17 proveedores de servicios de internet públicos y privados que están a disposición de los usuarios. Su costo es mensual, en la mayoría de los casos, o bien libre para uso de todo público. Dentro de las compañías que destacan, se encuentra Telmex, Sky, Telcel; así como compañías de internet Móvil, Satelital, Fibra Óptica o de internet para negocios, mismos en el municipio de Huimilpan, Corregidora y El Marqués.

- Servicios de telefonía celular. En los últimos años, en el Estado de Querétaro, ha aumentado el número de usuarios de telefonía móvil 81.5% a un 88.3% en el periodo del 2009-2011 de acuerdo con la información de la Comisión Federal de Telecomunicaciones (Cofetel). Entre las principales compañías que ofrecen el servicio se encuentran Telcel, Movistar, Axtel, entre otras.

- Servicio de nube. Según la encuesta de satisfacción de usuarios, aproximadamente un 19% de las organizaciones utilizan los servicios de la nube para la producción; mientras que el 20%, la utiliza para servicios públicos de almacenamiento. En México, se ofrece dicho servicio por varias empresas, dentro de las cuales con mayor uso o reconocimiento, se encuentran:

  - ✓ *Amazon Web Services.*
  - ✓ AT&T
  - ✓ *Google Cloud Storage*
  - ✓ HP
  - ✓ IBM
  - ✓ *Internap*
  - ✓ *Microsoft*
  - ✓ *Nirvanix*
  - ✓ *Rackspace*
  - ✓ *Softlayer*

Dentro de estos diez, unos son más populares por la trayectoria de la marca; sin embargo cada uno ofrece diversas características que se adaptan mejor a la necesidad de cada usuario.

D. *Resguardo de mercancías.*

Los servicios logísticos que se ofrecen actualmente han ido en aumento debido a la gran demanda que tiene dicho sector en el Estado de Querétaro, lugar cuya ubicación resulta privilegiada. Encontramos diversos tipos de almacén, sin embargo cada empresa cuenta con sus especificaciones que hacen el mismo único. Los que tienen mayor demanda son los siguientes:

- *Picking* y embalaje. Son servicios ofrecidos por muchas empresas que se especializan en soluciones de administración de cadena de suministro. *Pick and Pack* es una parte de un proceso completo de gestión de la cadena de suministro que se utiliza comúnmente, pero no limitado a la distribución al por menor de las mercancías.

- Subensamblaje. Muchas empresas hacen ensambles o subensamblaje para sus clientes. Estas implican la recepción de múltiples componentes al almacén, montaje, inspección, reacondicionamiento y el envío a su cliente.

- Gestión de Centro de Distribución. Cuando se ordena un producto que se envía desde el centro de distribución o almacén. El centro de distribución gestiona sus envíos y el inventario de entrada y salida.

- Vendor *Managed Inventory*. El inventario gestionado por el proveedor (VMI) es una familia de modelos de negocio en el que el comprador de un producto proporciona cierta información a un proveedor de ese producto y éste asume toda la responsabilidad de mantener un inventario acordado del material en el lugar de consumo del comprador, por lo general una tienda. Un 3PL también pueden participar para asegurarse de que el comprador tiene el nivel requerido de inventario mediante el ajuste de las diferencias de oferta y demanda.

- *Cross docking*. Es la actividad logística que ocurre cuando la carga, desde el vehículo entrante, se realiza directamente en un modo de salida del transporte. Las empresas reciben los siguientes beneficios de *cross-docking*: reducción de los costes laborales, la reducción de la necesidad de espacio de almacenamiento y la reducción de tiempo de espera de la orden a los clientes.

- Cumplimiento. Es el proceso de tomar una orden y ejecutarla para que esté listo para la entrega a su cliente. Puede tratarse de recogida de almacén, embalaje, etiquetado, Hay muchas variaciones en función del cliente, pero los servicios más básicos ofrece son almacenamiento y depósito, procesamiento de pedidos, selección y empaque, embarque de productos, devoluciones y cambios, centro de llamadas, facturación y administración de pedidos.

E. Empresas de transporte.

Según la SEDESU, 10 de los 18 municipios que integran el Estado de Querétaro son los que concentran la principal actividad industrial. De esta manera, podemos apreciar que el mayor número de empresas localizadas en la capital, y en segundo lugar El Marqués, se presenta como el segundo municipio en este rubro al concentra 247 empresas, mismas que representan el 20%. Debido a la cantidad de parques, zonas e instalaciones industriales en el Estado, podemos apreciar que la mayor parte de la oferta de empleo industrial se encuentra en las empresas grandes con 61%; las empresas pequeñas y micro cuentan con menos de 25 empleados en promedio.

En el Estado, existe un sin número de empresas que ofrecen el servicio para transporte de carga e importación de mercancías en México y en las principales ciudades de Estados Unidos. En específico y con un registro, existen 57 proveedores de servicios de transporte, que realiza transporte de servicio de carga, almacenaje, despacho aduanal, logística y distribución de materiales peligrosos, etc.

V. Aplicación de métricas para caracterizar el desempeño de las empresas logísticas.

Como empresas productoras, las organizaciones que integran la cadena de suministro han desarrollado un esquema de medición del desempeño para sincronizar, entre otras acciones, el flujo de información entre cada empresa aunado con el flujo de materiales. De acuerdo a lo revisado, las directrices siguientes interactúan de forma tal que caracterizan el desempeño en términos de capacidad de respuesta y eficiencia. Como resultado, la estructura de estos elementos determina el acomodo estratégico de toda la cadena de suministro.

Para ello, se propone como ejes de estudio los criterios logísticos para caracterizar el desempeño en cuanto a distribución y al manejo de mercancías. Esto se presenta en la Tabla 1, donde se destacan las funciones en la cadena de suministro y se enuncia su métrica correspondiente considerada como contribuye a la generación de valor. Con esto, se asegura que no solo será un simple prestador de servicios, sino que mediante su gestión puede aportar, de forma proactiva, a la mejora del desempeño y crear entre otras cosas economías de escala.

Característica logística para el desempeño en	Funciones en la cadena de suministro	Métricas de desempeño
DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS	Planeación de utilización de la instalación	• Capacidad • Eficiencia del tiempo de flujo • Variedad del producto
	Gestión de inventarios	• Inventario promedio • Inventario de seguridad promedio • Inventario estacional
	Estrategia de transportación	• Costo promedio de transporte entrante/saliente • Tamaño promedio del embarque entrante/saliente • Fracción transportada por medio
MANEJO DE LAS MERCANCÍAS	Manejo de la información	• Horizonte de pronóstico • Cociente variabilidad de la demanda y la variabilidad de los pedidos
	Proveeduría	• Precio promedio de compra • Cantidad promedio de compra • Tiempo de entrega del suministro
	Costo-Beneficio	• Margen de utilidad • Costo fijo incremental por pedido • Costo variable incremental por unidad • Precio promedio de venta

Tabla 1. Métricas a considerar para el desempeño que deben cubrir las empresas logísticas. Diseño Propio.

VI. Conclusiones

El concepto de logística ha permeado en las organizaciones: de ser solo una definición para describir procesos de movilidad de mercancías, es ahora un conjunto de operaciones que caracterizan a organizaciones empresariales quienes al desarrollarlas participan en la dinámica de producción-venta de bienes. Es importante destacar que las empresas logísticas ubicadas en el Estado de Querétaro se han integrado en un nodo regional logístico para integrar las empresas instaladas en las cadenas de suministro tanto regionales, nacionales y globales. Por ello, han integrado tecnologías de proceso y de manejo de información para atender el flujo físico de materiales, lo que les ha permitido atender requerimientos actuales de mercados ubicados en diferentes latitudes del planeta.

Así, los aportes de este trabajo son identificar a estas organizaciones para destacar las oportunidades de investigación y, con ello, contribuir a su mejora tanto en los procesos organizacionales como de innovación tecnológica, para que se involucren en cadenas de valor globales.

Referencias

[1] Alfaro, J. (2008). *Sistemas de medicion del rendimiento para la cadena de suministros*. España. Alfaomega.

[2] Alvarez, F. (2014).*Soluciones Logisticas: manual para optimizar la cadena de suministros*. España. Alfaomega.

[3] Antún, Juan Pablo. (1995). *Logística: Una visión sistémica.* IMT-SCT. México.UNAM.

[4] Arbones Malisani, Eduardo. (1999) *La empresa eficiente: aprovisionamiento, producción y distribución física.* Colombia. Alfaomega.

[5] Ballou H. Logistica. (2004). *Administración de la cadena de suministros.* México. Pearson.

[6] Bowersox, D., Closs D. J. y Copper M. Bixby. *(2007) Administración y Logística en la cadena de suministros.* México. Mc Graw Hill

[7] Carranza, O. (2004). *Logistica: Mejores practicas en Latinoamerica.* México.Thomson.

[8] http://cercatechnology.com/servicios-y-soluciones/ejecucion-cadenas-de-abastecimiento-soluciones-software/gestion-de-centros-de-distribucion-sistema-wms

[9] Chopra, S. y Meindl P. (2013) *Administración de la cadena de suministro: estrategia, planeacion y operación*. México. Prentice Hall.

[10] http://diplomadoglsc.over-blog.es/article-del-almacen-al-centro-de-distribucion-del-proceso-logistico-50619512.html

[11] Long, D. y M. Aguirre. (2006) *Logistica Internacional: administración de la cadena de abastecimiento global.* México. Limusa.

[12] Ragás, I. (2014). *Centros Logísticos: planificacion, promoción y gestión de los centros de actividades logisticos*. España. Alfaomega.

[13] Roux, M. (2009). *Manual de Logistica para la gestion de almacenes.* España. Gestion 2000.

[14] Soler, D. (2008). *Diccionario de Logistica.* España. Marge Book.

[15] Urzelai, A. (2006). *Manual básico de logistica integral.* España. Díaz de Santos.

[16] *http://www.vaticgroup.com/perspectiva-logistica/ediciones-anteriores/centros-de-distribucion-1/*