



GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y SU EFECTO EN EL ESTILO DE INNOVACIÓN EN PYMES. UN ESTUDIO EN PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS EN QUERÉTARO.

Knowledge management and its effects on sme's innovation style.
A study on small and medium enterprises in Queretaro.

**Barrón-Hernández María
Elena***

Universidad Tecnológica de Querétaro.

y Luna-Vilchis Patricia

*Facultad de Contaduría y
Administración, UAQ.*

Correo electrónico de contacto:
mbarron@uteq.edu.mx*

*Fecha de recepción: 02/05/2016
Fecha de aceptación: 28/11/2016*

Resumen:

La investigación presenta la situación en pequeñas y medianas empresas manufactureras metalmecánicas de la ciudad de Querétaro, respecto al tipo de innovación realizada y sus prácticas de gestión del conocimiento, pero sobre todo, al estilo propio de innovar de estas organizaciones. La investigación se realiza a partir de veintitrés entrevistas realizadas a directivos de las empresas pymes. Los resultados obtenidos muestran en su mayoría un tipo de innovación en proceso, y una baja proporción en producto. Adicionalmente destacan las acciones o prácticas por gestionar y desarrollar su capacidad de innovación, incentivadas por el esfuerzo de responder a los requerimientos técnicos y especificaciones de calidad de sus clientes.

Palabras clave:

Innovación, pymes, industria metalmecánica, gestión del conocimiento.

Summary:

The current research presents the conditions in small and medium metallurgical manufacturing enterprises in Queretaro City, regarding a type of carried out innovation and its knowledge management practices, especially to the suitable style in these organizations. This research takes place in twenty-three carried out interviews to SME's company managers. Most of the achieved results show a type of innovation in process and a poor product proportion. In addition, actions or practices to be managed and developed highlight its innovation capacity, encouraged by the effort to meet the technical requirements and quality specifications of their customers.



Keywords:

Innovation, SME's, metallurgical industry, knowledge management.

Introducción

Desde finales del siglo XX, las organizaciones han dado cada vez mayor relevancia a la gestión del conocimiento, al grado en que es calificado como el intangible más valioso en la actualidad, y considerado a su vez como el factor de producción más importante en los procesos para impulsar la capacidad de innovación. Rodríguez (2006) y Pérez (2014) enmarcan este precepto con el paradigma de gestión por excelencia en el campo de las organizaciones; además, señalan que la vertiente principal en el pensamiento administrativo que transitan las organizaciones en la actualidad requiere de un nivel significativo de conocimiento y creatividad tecnológica en los procesos productivos. Esta situación exige a las organizaciones cuotas de innovación sin precedentes y ajustes para adaptarse a la velocidad con que sus ventajas competitivas dejan de serlo (Pérez, 2014).

Las pequeñas y medianas empresas manufactureras metal mecánicas (llamadas de ahora en adelante pymes mmm) se sostienen en el continuo esfuerzo por mantener dichas ventajas, debido a que en esta situación, caracterizada por la constante necesidad de incrementar su competitividad, deben ser verdaderamente rentables y permanecer vigentes en el mercado que contienen (en el que se presentan nuevas oportunidades como sector metalmeccánico). Sin embargo, la situación que presentan las pequeñas y medianas empresas de este sector, varía dependiendo precisamente de su tamaño, recursos, estrategias, liderazgo y de métodos y prácticas aplicadas

en distintos niveles de gestión de conocimiento y de capacidad de innovación, entre otros factores. Así mismo, la capacidad de respuesta de las pymes mmm, para atender las necesidades de sus clientes actuales y de los nuevos prospectos del mercado dependerá en gran parte de las acciones y adaptaciones, o bien, concretamente, de las prácticas realizadas para innovar que les permitan no perder esas oportunidades.

Ante este contexto, se deriva el objetivo principal de esta investigación, en el que se busca identificar los tipos de innovación generados, así como las prácticas de gestión de la innovación y el conocimiento realizadas en las organizaciones pymes mmm. A través de ello se pretende responder a la pregunta sobre si las pequeñas y medianas empresas manufactureras metalmeccánicas innovan en procesos o en productos.

Esta investigación no intenta generalizar en cuanto a las condiciones y características de todas las organizaciones pymes de este sector; pero el acercamiento ocurrido en este estudio, permite observar de cerca las prácticas realizadas en su interior, lo que lleva a sustentar que una proporción significativa de ellas innova en sus procesos y en menor proporción en producto.

El estudio se realiza con un enfoque cualitativo, transeccional, ya que en este tipo de investigación se trata de identificar la naturaleza profunda de las realidades y la estructura dinámica de las variables observadas (Creswell, 1994; Fernández, 2002), como gestión del conocimiento e innovación. Además, categorizar los tipos de innovación observados de acuerdo al estilo de cada organización pyme manufacturera metal mecánica.

Este trabajo presenta tres secciones: la primera muestra una semblanza teórica con los fundamentos relacionados a la gestión de la innovación en las organizaciones y el cómo se relaciona

con las prácticas de gestión del conocimiento, así como algunas características propias de las pymes; la segunda, un análisis de la caracterización y estilo de las empresas observadas; y la tercera, conclusiones y algunas reflexiones.

Gestionar para innovar en pymes

Sin duda, las empresas pymes son ejemplo de organizaciones que han ido adaptándose a los cambios de la economía; además, una de las problemáticas características a las que se enfrentan es el demandante mercado en que compiten, donde el conocimiento y la innovación de sus procesos es clave para mantenerse generando ventajas competitivas.

Este aspecto es fundamental para este estudio debido a la afirmación que Collins y Hitt (2006) expresan al respecto, “la habilidad de las empresas para adecuarse a los cambios que demanda la nueva economía y el ambiente incierto de los negocios depende, esencialmente, del grado de desarrollo de la gestión del conocimiento (152-153)”.

Sin embargo, una realidad en este sector de empresas pymes es que se pueden observar diversos niveles o grados de gestión del conocimiento; por tanto, si ésta es considerada como una fuente fundamental de su capacidad de innovación, también variará el grado y tipo de innovación desarrollada.

Los grados de gestión varían en cada una de las empresas: desde altos niveles de gestión del conocimiento y de innovación, hasta la ausencia de ellos en algunos casos, donde la carencia aplicación de prácticas de gestión del conocimiento ha originado un obstáculo para responder a las demandas de nuevos clientes que solicitan y requieren de sus procesos de manufactura, desaprovechando con ello oportunidades de desarrollo.

El punto central por ende, es la capacidad de innovación de las pymes mmm para responder a las demandas, ya que ésta es considerada como la derivación de la gestión adecuada o exitosa del conjunto de saberes a través de la transmisión del conocimiento entre los miembros de una organización; éstos repercuten en aplicaciones, cambios o adecuaciones con el objetivo de mejorar productos o procesos. Al respecto, Horta (2015) fundamenta lo anterior señalando: “Innovación es la habilidad y capacidad de las empresas para absorber conocimiento y convertirlo eficaz y eficientemente en valor agregado (24)”.

Actualmente, en el Estado de Querétaro se han abierto nuevas oportunidades de mercado para las empresas pymes mmm, las cuales significan grandes retos productivos y exigencias tecnológicas. En ocasiones, por sus características propias, tales como capacidad instalada, infraestructura y sobre todo capacidad de innovación, no pueden responder, como se esperaría, a las demandas de clientes actuales y nuevos.

Ahora bien, es pertinente señalar primero que una empresa innovadora, como describe DINACYT (2003), es aquella unidad económica cuyas actividades de innovación ciertamente derivan en resultados concretos; esto es que ha introducido al mercado innovaciones en producto, proceso, organización o comercialización.

También es importante subrayar, como señala Jaramillo (2003), que la actividad de innovación se refiere a las acciones y gastos realizados por una empresa con la finalidad de generar o introducir cambios, adelantos o mejoras que incidan positivamente en el desempeño de sus procesos. Sin embargo, no hay que perder de vista lo que se menciona desde el inicio de esta investigación, respecto a procurar el no perder el sentido en la generalización y observar la caracterización de pequeñas y medianas empresas de un sector específico.



Al respecto, Schumpeter (1944) precisa la diferencia entre una empresa grande y las pequeñas y medianas, puntualizando que las grandes presentan un comportamiento más innovador como resultado de un soporte técnico y económico mayor. Sin embargo, ciertas características de las pequeñas y medianas empresas las hacen más adecuadas para realizar cambios debido a su flexibilidad organizacional. Gracias a esto, las pymes mmm pueden transformarse en organizaciones innovadoras, siempre y cuando se tengan las condiciones y recursos tanto económicos, de dirección del factor humano, así como la gestión del conocimiento adecuada. De esta forma el resultado puede facilitar el desarrollo y aplicación de su capacidad para innovar y experimentar, lo que las transforma en organizaciones innovadoras.

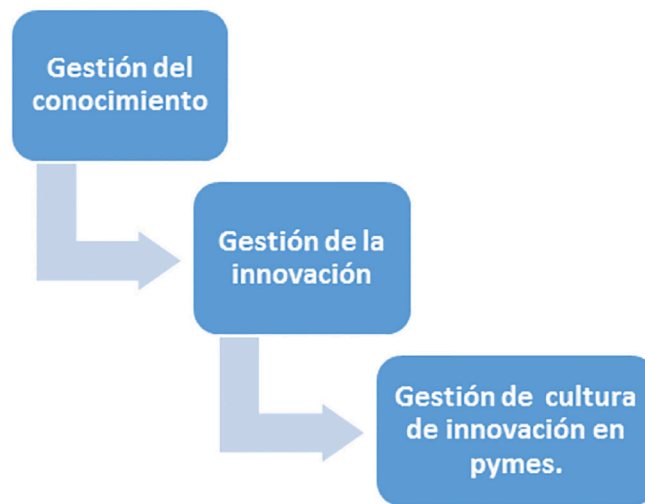
A pesar de lo anterior, la realidad muestra otros factores, tales como el no contar con todos los recursos mencionados. Pero la forma de responder de estas organizaciones con su propio estilo de gestión ha sido el reaccionar ante una necesidad expresada por los clientes, con sus exigencias de manufactura y estándares de calidad, seguida por una respuesta que conlleva en ocasiones a improvisar. No obstante, a medida que han enfrentado dichos retos han comenzado a actuar de manera similar, es decir estableciendo una forma o estilo propio de gestionar la innovación dentro de sus organizaciones: tanto procesos, como adecuaciones, recursos, capacitación, ideas compartidas y consensadas entre sus colaboradores (gestionando el conocimiento), para estar en posibilidad de fabricar los productos y

servicios que sus clientes solicitan, lo que genera innovación en sus propios procesos de manufactura.

Al respecto esta investigación considera que además de esta respuesta ante sus clientes, las pymes mmm han iniciado la formación de una cultura de innovación, en donde el capital intelectual de sus colaboradores ha significado un papel decisivo en las acciones o prácticas de gestión del conocimiento y su capacidad de innovar para responder. En relación a ello, Souto (2015), Nagles (2007) y Horta (2015) fundamentan que la clave está en la importancia de gestionar en conjunto las actividades, conocimiento e innovación, pero basadas en un cimiento tan importante como es el desarrollo de una “cultura de innovación” propia dentro de la organización.

Cabe mencionar que esta investigación no aborda el tema de cultura en su aspecto sociológico, sólo enfatiza que el conjunto de prácticas realizadas al interior de las organizaciones, enfocadas a gestionar el conocimiento y la innovación en sus procesos, son elementos fundamentales que contribuyen a la formación de una cultura de innovación dentro de las empresas. La Figura (1) esquematiza la secuencia entre estos tres elementos, por supuesto fomentada por una dirección (Souto, 2015) que impulse al personal de las organizaciones a la participación e involucramiento en los procesos de generación y transmisión de conocimiento, así como a la generación de capacidad de innovación en las personas y en la organización.

Figura 1. Cadena de Gestión en Pymes.



Fuente: Elaboración propia, basado en Souto (2015: 60-64).

Al respecto, Souto (2015) fundamenta la importancia de esta cultura de innovación y señala: “La cultura de innovación tiene un papel central en la capacidad de innovación de las organizaciones, así como un destacable efecto sobre la competitividad. Las personas deben ser el punto central en cualquier cultura corporativa, especialmente en su enfoque hacia la innovación (63-64)”.

Por supuesto que un factor clave para lograr la gestión de una cultura de innovación dentro de todas las organizaciones, incluyendo las pymes en las que el estilo propio determina dicha cul-

tura, es la dirección del personal que logre la motivación adecuada, la estrategia apropiada, la participación e interacción de todos los colaboradores, la filosofía y congruencia en los beneficios obtenidos. Todo ello derivado de las acciones innovadoras dentro y fuera de la organización. Para la observación de tipos de innovación en las pymes mmm, este estudio se fundamenta en la clasificación que presenta el Manual de Oslo (2006), el cual categoriza los tipos de innovación en proceso, producto, mercado y en organización, tal como presenta la tabla siguiente:

Tabla 1. Tipos de innovación y sus características, de acuerdo al Manual de Oslo

MANUAL DE OSLO	
Tipo de Innovación	Características de acuerdo con el tipo de innovación. Manual de Oslo (2006)
Innovación en proceso	Se logra mediante cambios significativos en las técnicas, equipos, materiales y los programas informáticos empleados, que tengan por objetivo la disminución de los costos unitarios de producción o distribución, la mejora de la calidad o la producción o distribución de productos nuevos o sensiblemente mejorados. Es una innovación de proceso si está destinada a mejorar la eficiencia y la calidad de una actividad de apoyo básico.
Innovación en producto	Aporta un bien o servicio nuevo, o significativamente mejorado, en cuanto a sus características técnicas o en cuanto a su uso u otras funcionalidades. La mejora se logra con conocimiento o tecnología, con mejoras en materiales, en componentes o con informática integrada.
Innovación en mercado	Consiste en utilizar un método de comercialización no utilizado antes en la empresa que puede consistir en cambios significativos en diseño, envasado, posicionamiento, nuevos canales de venta, promoción o tarificación, siempre con el objetivo de aumentar las ventas.
Innovación en administración	Son aquellos cambios en las prácticas y procedimientos de la empresa, en la actualización de la gestión del conocimiento, gestión de operaciones, suministro y de la calidad, en el lugar de trabajo, en las relaciones exteriores como aplicación de decisiones estratégicas con el propósito de mejorar los resultados mejorando la productividad o reduciendo los costes de transacción internos para los clientes y proveedores. Se incluyen las relaciones con centros de investigación y la integración de proveedores o de inicio de subcontratación de actividades.

Fuente: Manual de Oslo, (2006).

Gestión del conocimiento como antecedente para innovar en pymes

El paradigma de gestión por excelencia referente al conocimiento, su transmisión y efecto en la innovación es el fundamento de esta investigación debido a la importancia que sobre el campo de las organizaciones ha tomado dicho precepto. Como subrayan Rodríguez (2006) Pérez (2014) y Bueno (1997), la relevancia de la Gestión del Conocimiento en las organizaciones, se basa en la premisa de que actualmente éstas se desarrollan en la era del conocimiento; por lo que la gestión del mismo se ha convertido en un importante factor de producción y en uno de los principales temas de investigación, específicamente debido a que la vertiente principal de conocimientos en el pensamiento administrativo de este siglo se enmarca en la era del conocimiento y de la creatividad. Además, se puntualiza que la dinámica económica exige a las organizaciones cuotas de innovación sin precedentes, para ajustarse a la velocidad actual con que se vuelven obsoletos prácticamente los productos luego de su presentación en el mercado (Pérez, 2014).

Así mismo, es importante mencionar los clásicos en el tema, ya que las aportaciones de Nonaka y Takeuchi (1999) fundamentan el concepto de gestión del conocimiento, definiéndola como la capacidad de una compañía para generar nuevos conocimientos, diseminarlos entre los miembros de la organización y materializarlos en productos, servicios y sistemas. Lo anterior es tan destacado como el enunciado de lo que en esta investigación se marca como el precedente principal respecto a la creación de conocimiento, señalando que es la clave del proceso peculiar a través del cual estas firmas innovan al hacerlas especialmente aptas para innovar continuamente, es decir en espiral. Lo anterior genera ventajas competitivas para las organizaciones (Nonaka y Takeuchi, 1999).

Otros autores han consolidado también la importancia de la gestión del conocimiento y su impacto en la capacidad de innovación de las organizaciones. Tal es el caso de Bueno (1997), quién desde su punto de vista la define como la función que planifica, coordina y controla los flujos de conocimientos que se producen en la empresa

en relación con sus actividades y su entorno con el fin de crear unas competencias esenciales debido a la especialidad de la empresa, incidiendo por ende en el tipo específico de innovación. Dichas competencias son desarrolladas en algunos casos por líderes de empresas pymes mmm y, a su vez, son transferidas a sus colaboradores con el objetivo de llevar a cabo el proceso mismo de transmitir conocimiento y convertirlo de tácito a explícito, lo que supone un beneficio para el proceso de innovación (Nonaka y Tacheuchi, 1999).

Si bien todo este enfoque de gestión del conocimiento e innovación, con su respectiva importancia para las organizaciones, justifica plenamente trabajar en ello, cabe resaltar que es preciso distinguir a las organizaciones pequeñas y medianas con su propio estilo de gestionar el conocimiento y su capacidad de innovación, procurando con ello no cometer el error de generalizar. Lo anterior es sugerido por de la Rosa (2000) al destacar que al hablar de las organizaciones pymes o mipymes debe evitarse caer en el mito de que toda estrategia administrativa, o estrategia de gestión como se aborda en este trabajo, pueda aplicarse de manera general y exitosa en todas las empresas; por el contrario, subraya el autor, debe hacerse explícita la especificidad de administrar o, en este caso, gestionar la innovación en las pymes. Por lo anterior, esta investigación pretende conocer de cerca lo que las autoras de este trabajo señalan como el estilo propio de gestionar e innovar en las pequeñas y medianas empresas, por supuesto a través de sus propias prácticas de gestión del conocimiento e innovación. Dichas prácticas o métodos, como son nombradas por algunos empresarios de esta investigación, son el medio a través del cual se generan los cambios, adecuaciones, o mejor dicho *innovaciones* dentro de un proceso de manufactura, lo que confirma la expresión siguiente: “La gestión del conocimiento se ha convertido en el factor de producción más importante en la actualidad, ya

que hace que el desarrollo de tecnologías, metodologías, y estrategias para su medición, creación y difusión se convierta en una de las principales prioridades de las organizaciones en la sociedad del conocimiento (Rodríguez, 2006: 25)”.

Metodología

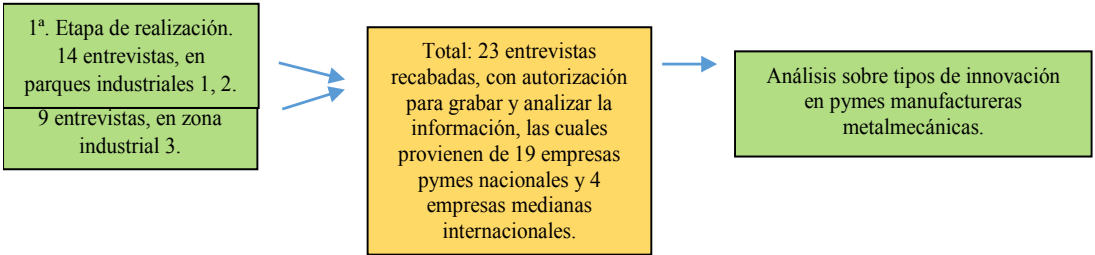
El trabajo se desarrolla mediante un enfoque cualitativo, fenomenológico y transeccional. Cualitativo debido a que aspira a identificar la naturaleza profunda de las realidades, y las interacciones entre las variables y los elementos que conforman su estructura (Martínez, 2006); fenomenológico, puesto que pretende entender los fenómenos desde la perspectiva de los actores, observando, conociendo e interpretando el contexto y las experiencias por medio de entrevistas (Martínez, 2006; Creswell, 1994; Fernández, 2002; Eyssautier de la Mora, 2006; Luna, 2007).

En el estudio se utiliza la entrevista semiestructurada como método para recabar la información debido a que, como expresa Martínez (2006), ésta puede aplicarse cuando no hay duda de la veracidad de la información proporcionada por los expertos, los cuales para esta investigación aportaron, con disposición, veintitrés directivos de empresas pymes. Se realiza un muestreo por conveniencia en tres zonas industriales donde existen conglomerados de empresas metal mecánicas (objeto de estudio de esta investigación) donde se pretende observar el contexto y analizar la información declarada en las entrevistas de sus directivos, respecto a las prácticas de gestión del conocimiento, gestión de la innovación, tipos de innovación y el estilo propio de innovar en sus procesos de manufactura.

El enfoque de esta investigación también es transeccional, porque describe y analiza el fenómeno a través de la recolección de datos en un

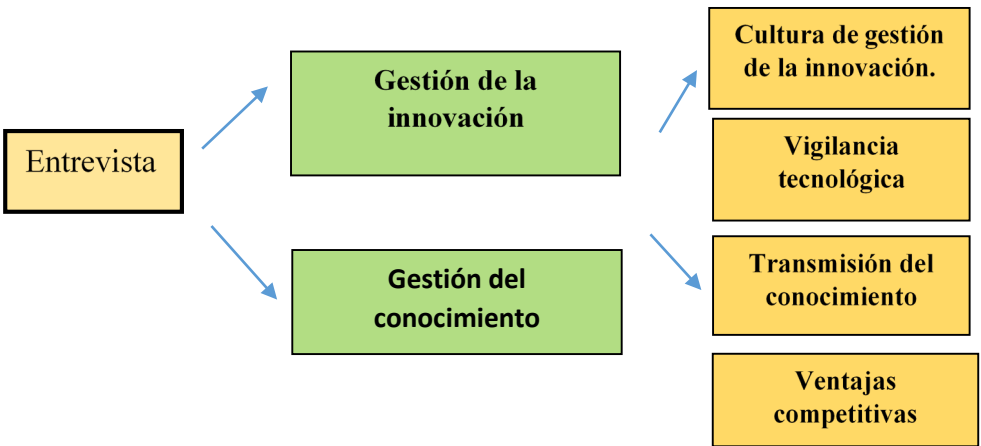
tiempo único; es decir, en un momento específico (Martínez, 2006; Eyssautier de la Mora, 2006). En la Figura (2), se esquematizan las etapas de realización de entrevistas, obtenidas en los distintos parques y zonas industriales. Esta situación se debió a que no todas las empresas conceden de inmediato la entrevista y autorización para la grabación, por tal razón en la segunda etapa se realizaron las entrevistas pendientes.

Figura 2. Etapas de realización de entrevista



Las 23 empresas muestran las características de interés para este estudio, tales como ser empresas pequeñas o medianas, del sector manufactura metal mecánicas y registradas en el sistema de información empresarial (SIEM, 2014). Si bien el número de empresas pymes contactadas es mayor, no todas accedieron a dar la entrevista, debido a la no autorización de audio grabación. Adicionalmente cabe mencionar que del total de empresas entrevistadas, 19 son empresas pymes nacionales y 4 son empresas medianas, internacionales. La entrevista se realizó de acuerdo a la estructura que se observa en la Figura (3):

Figura 3. Estructura la entrevista



Fuente: Elaboración propia.

Resultados

Con base en los resultados obtenidos en las entrevistas a directivos de las pymes mmm, se realiza el siguiente análisis comparativo y se presenta de forma resumida en las tablas siguientes. La Tabla (2) plantea los tipos de innovación encontrados en las empresas pequeñas y medianas manu-

factureras metal mecánicas y las características propias de cada tipo de innovación de acuerdo al contexto observado en estas empresas. Se identifican tres niveles de acuerdo a realización de prácticas de gestión del conocimiento y de gestión de la innovación.

Tabla 2. Tipos de innovación, características y nivel de desarrollo en pymes manufactureras metalmecánicas.

TIPO DE INNOVACIÓN	CARACTERÍSTICA DESARROLLADAS DE ACUERDO AL TIPO DE INNOVACIÓN.	NIVEL DE DESARROLLO		
		Empresas Medianas Nacionales	Empresas Pequeñas Nacionales	Empresas Medianas Internacionales
Innovación en proceso	Implementación de estrategias de mejora en línea de producción.	Alto	Medio	Alto
	Adecuaciones en maquinaria y equipo	Alto	Medio	Alto
	Eficiencia en uso de materiales	Medio	Medio	Alto
Innovación en producto	Mejoras en diseño	Bajo	Bajo	Medio
	Nuevos productos	Bajo	Bajo	Medio
	Mejora en materiales	Alto	Bajo	Alto
Innovación en mercado	Nuevos métodos	Bajo	Bajo	Alto
	Nuevos canales de ventas	Bajo	Bajo	Alto
	Mejoras a métodos actuales	Medio	Medio	Alto
Innovación en administración	Nuevas prácticas de gestión con clientes internos y externos, proveedores	Alto	Bajo	Alto
	Convenios de colaboración	Medio	Bajo	Medio
	Control de procesos y sistemas de gestión de la calidad	Alto	Medio	Alto
	Desarrollo de cultura de innovación	Alto	Medio	Alto

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de entrevistas.

Nivel Alto:

Nivel Medio:

Nivel Bajo:

De los resultados planteados en la Tabla (2), destacan que las empresas medianas presentan un nivel alto de realización de prácticas de gestión del conocimiento e innovación, específicamente al desarrollar diversas técnicas de adaptación en sus procesos manufactureros y en sus estrategias para mantener la calidad de sus productos. Expresa un directivo de empresa mediana: “Hacemos todo para entregar el pedido completo de nuestros clientes. Ellos reconocen la calidad en nuestros procesos y materiales, y yo les garantizo la calidad de las piezas elaboradas, pero nosotros no diseñamos las piezas, nos basamos en el diseño que el cliente nos entrega (Directivo de empresa mediana)”.

La razón señalada por los directivos es que en sus empresas se han enfocado en adecuar sus procesos productivos para estar en condiciones y capacidades de manufacturar y responder a las especificaciones y estándares de calidad de sus clientes, por lo que han implementado estrategias de mejora para realizar cambios y adecuaciones en sus procesos, maquinaria, y equipo, y en algunos casos, cuando el cliente acepta la recomendación, en propuestas y pruebas de materiales para optimizar el rendimiento. Con base en los resultados obtenidos, las empresas pequeñas presentan mayores problemáticas para poder desarrollar sus estrategias de mejora en sus procesos, por lo que presentan un nivel menor de desarrollo en cuanto a cultura de innovación. Por esta razón, sus prácticas de gestión del conocimiento e innovación se han enfocado a adaptaciones en sus procesos; es decir a adecuaciones a su maquinaria, equipo y al desarrollo e implementación de métodos de control en la producción; dicha situación les ha permitido

cumplir los requisitos de sus clientes. Sin embargo, sus declaraciones coinciden en que esto les ha llevado a reconocer la necesidad de desarrollo en su capacidad de innovación para generar mayores ventajas competitivas.

Otro aspecto observado en los resultados conlleva a señalar que a pesar de que la proporción de empresas medianas internacionales es baja, en comparación con el tamaño de muestra de este estudio, se observaron diferencias en cuanto a mayor capacidad tecnológica en sus procesos, recursos y estrategias destinadas a la innovación. Esto se encontró en el apoyo de departamentos y laboratorios centrales en su país de origen y programas de incentivos a la innovación para sus trabajadores; además una participación mayor en innovación de diseño, producto y convenios con sus clientes y proveedores, lo que muestra en general un desarrollo en su cultura de innovación.

La Tabla (3) describe las características observadas en las pymes mmm, y un análisis comparativo de las particularidades más importantes detectadas en las prácticas de gestión del conocimiento e innovación, reflejadas en sus procesos de manufactura, mismas que fueron observadas durante las visitas y realización de entrevistas. Los tipos de innovación se categorizan de acuerdo a las características detectadas en las empresas, pero referidas a los tipos de innovación presentados por el Manual de Oslo (2006) -presentadas en la Tabla (1)- con la finalidad de observar las semejanzas con los tipos de innovación y el estilo propio de innovar de las pequeñas y medianas empresas metal mecánicas.

Tabla 3. Características de tipos de innovación en pymes. Observaciones de su estilo propio de innovar.

Tipo de innovación	PYMES		MANUAL DE OSLO
	Empresas medianas	Empresas pequeñas	Características de acuerdo al tipo de innovación. Manual de Oslo.
Innovación en proceso	Debido a los requerimientos técnicos y estándares de calidad, así como el volumen de producción requerido por sus clientes, las Pymes realizan cambios substanciales, como adaptaciones de partes, simplificaciones en procedimientos actuales para incrementar su eficiencia productiva, modernización de maquinaria o en algunas empresas hasta reingeniería de procesos. Realizan innovación en proceso, en su maquinaria y equipo de medición, capacitación técnica al personal para responder a las contingencias y manejo de equipo electrónico y maquinaria nueva, o bien arrendamiento de maquinaria y equipo, todo ello para dar cumplimiento a las especificaciones técnicas, estándares de calidad de servicio y volumen de producción requerido por sus clientes.	Un porcentaje bajo del total de empresas realizan algunas adecuaciones a la maquinaria para modernizarlo . En su mayoría realizan sus procesos de manufactura, con equipo usado, antiguo lo que hace sus procesos más lentos. Cumplen los requerimientos de sus clientes en cuanto a calidad, sin embargo en ocasiones no pueden fabricar lo que el cliente pide porque no tienen la maquinaria para hacerlo. La forma en que han solucionado este impedimento, es que fabrican más piezas de las que el cliente pide, para que en el momento que les vuelven a hacer un pedido no se complique la manufactura y la entrega puntual.	Representan cambios significativos en técnicas, equipos, materiales, programas informáticos con la disminución de costo o mejoras de calidad. Está destinada a mejorar eficiencia y calidad.
Innovación en Producto	Muy pocas han colaborado en proyectos en los que se desarrollan diseños para, equipos o partes, o bien propuestas de mejora a los diseños, sin embargo no hay mucho que hacer debido a que deben seguir el diseño de sus clientes. Algunas empresas han realizado propuestas de nuevos materiales y desarrollado algún dispositivo mecánico para uso propio, no patentado. Lo han realizado para solucionar alguna problemática presentada durante el proceso	Aportaciones en diseños de clientes. A pesar de no contar con el equipo y software necesario, algunas empresas aún realizan sus diseños por el método antiguo, usando reglas y escuadras. Algunos casos han desarrollado algún dispositivo mecánico o herramienta para uso propio.	Significa la creación de bienes o servicios totalmente nuevos, o mejoras en sus componentes, materiales o sistemas informáticos integrados.
Innovación en mercado	La mayoría de las empresas medianas tienen ya desarrollado sus canales de distribución y comercialización de sus productos, solo una baja proporción han desarrollado la comercialización por medios electrónicos y uso de servicios a través de redes.	No hay innovación en cuanto a estrategias de mercado, trabajan para clientes que les hay solicitado por años.	Representa el crear nuevos canales de venta, promoción o tarificación. Es innovación en mercado si su objetivo es aumentar su posicionamiento y por tanto las ventas.
Innovación en administración	Innovación en procesos administrativos que les han llevado a un control mejor sus procesos. Más de la mitad de las empresas tiene implementado o está en proceso de implementación de un SGC, o una certificación de calidad. Buscan la vinculación aunque en este rubro aún es baja la participación, debido a la falta de confianza en los convenios. Algunas empresas ya realizan vigilancia tecnológica, puesto que están interesadas en seguir con sus ventajas competitivas.	Muy bajo nivel de innovación en procesos administrativos, muy pocas cuentas con SGC certificados, sin embargo han gestionado la certificación de sus productos por laboratorios externos, ya que sus clientes exigen garantía del control y cumplimiento de sus especificaciones de calidad en el producto. No hay vinculación con centros de investigación o instituciones educativas. Muy baja proporción comienza a tener este tipo de convenios.	Significan aplicación de estrategias que conllevan una amplia variedad de cambios en las prácticas de la empresa, que tengan como objetivo mejorar la productividad y/o reducción de costos. Implica gestionar el conocimiento en diversas áreas de la empresa, como gestión de la calidad, la innovación, la vigilancia tecnológica y los convenios de colaboración.

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados y Manual de Oslo, 2006.



La Tabla (3) destaca detalles representativos de las declaraciones de los directivos entrevistados, así como situaciones observadas en sus procesos. Cabe destacar que las empresas medianas desarrollan diversas prácticas de gestión del conocimiento que van desde la capacitación técnica del personal realizada por los mismos directivos, la adaptación técnica de sus procesos por cumplir los requisitos del cliente, realización de propuestas de mejora a los diseños y materiales solicitados por sus clientes, hasta el arrendamiento de maquinaria para satisfacer los pedidos en tiempo y forma. Por ejemplo, un directivo entrevistado declara al respecto: “Hemos reformado nuestros procesos, se requería hacerlo porque queremos conservar a nuestro mejor cliente, incluso antes de tener la maquinaria rentada, pedí apoyo de un amigo que tiene el mismo proceso, y entre los dos sacamos el pedido, ahora ya voy comprar maquinaria nueva (Directivo empresa mediana)”.

Después de todo lo expuesto anteriormente, se sintetiza que para dar cumplimiento a las especificaciones técnicas, estándares de calidad, volumen y servicios requeridos por sus clientes, las empresas medianas han debido gestionar tanto al interior, como al exterior, prácticas innovadoras. Éstos los han derivado en dos tipos: innovación en proceso e innovación en administración. Además, se observa que los directivos de empresas medianas muestran más disposición para implementar sistemas de gestión de la calidad en su empresa, así como de vincularse con otras empresas o universidades para generar prácticas de transmisión del conocimiento y vigilancia tecnológica. Sin embargo, tanto en medianas como en pequeñas se encontraron declaraciones relacionadas con el desarrollo de estrategias, tales como fabricar más del volumen solicitado en algunos pedidos de sus clientes. Al respecto un directivo de empresa pequeña señala lo siguiente: “Aunque se genere un gasto mayor, fabrico más piezas de las que me piden, porque esto me permite estar

preparado con un *stock* de piezas listas para el momento en que el cliente las requiera. Este servicio y la calidad de las piezas me ha ayudado a ganarme su confianza (Directivo de empresa pequeña)”.

En algunos casos, esto se debe a que la maquinaria con la que cuentan es antigua y lenta para la manufactura de las piezas y los clientes hacen pedidos de un gran número de piezas en un plazo reducido de tiempo.

Conclusiones

Derivado del contexto que en se desarrollan las organizaciones pymes mmm,y del impacto de la dinámica económica actual, estas empresas se ven constantemente en la necesidad de impulsar la innovación a través de prácticas de gestión del conocimiento en sus productos y procesos productivos.

Partiendo del interés de analizar cómo enfrentan las empresas dicha situación, los objetivos principales de esta investigación se enfocan primero en identificar los tipos de innovación generados en las empresas pymes metal mecánicas y después a responder, a través de dicha identificación, a la pregunta de si las pequeñas y medianas empresas manufactureras metalmecánicas innovan y qué prácticas de gestión del conocimiento realizan para mantener vigentes sus ventajas competitivas.

Con base en los resultados observados, se concluye primero que las empresas pequeñas han desarrollado sus propias prácticas de gestión del conocimiento, mismas que son aplicadas a sus procesos de manufactura. Sin embargo en comparación con las empresas medianas, aún se categorizan en un nivel menor de desarrollo en cuanto a su capacidad de innovación. No obstante en la mayoría de los casos, esto se debe a que su producción se desarrolla con base en los

diseños y requerimientos específicos proporcionados por sus clientes. Además, se observó que el valor de la innovación de estas empresas radica en que han desarrollado su ingenio y aplicado su creatividad, realizando adaptaciones a sus equipos y maquinarias al no contar con recursos suficientes para la compra de nuevos equipos y ampliación en su capacidad de producción.

Ahora bien, las empresas medianas desarrollan principalmente un tipo de innovación en proceso, ya que han apostado a invertir en mejoras al diseño y adaptaciones de maquinaria propia, equipos de medición, materiales, capacitación técnica al personal, inversión en maquinaria nueva, o bien arrendamiento de ésta. Además, la innovación en procesos administrativos les ha llevado a mejorar en sus sistemas de control de proceso para obtener certificaciones de calidad y asegurar la lealtad de sus clientes. Adicionalmente, han tenido un importante avance en el proceso de gestionar convenios de colaboración y vinculación para el desarrollo de tecnología e innovación con instituciones educativas o centros de investigación, sin embargo esta relación aún se mantiene débil.

Así mismo, las empresas medianas internacionales presentan un nivel alto en el desarrollo de sus prácticas de innovación debido al soporte tecnológico y el apoyo por parte de sus laboratorios centrales, y a pesar de no ser una proporción representativa en la muestra correspondiente a esta investigación, ya se observa una diferencia en el nivel de cultura de innovación en dichas empresas, ya que se promueve y se incentiva entre sus colaboradores el desarrollo de propuestas innovadoras en sus productos o procesos.

Ahora bien, cabe resaltar que sin restar reconocimiento a las empresas nacionales, medianas y pequeñas, se destaca su esfuerzo constante por promover la innovación y desarrollar modelos y estrategias con un estilo propio de gestionar el

conocimiento, que les ha permitido mantenerse vigentes en el mercado. Sin embargo, y en concordancia con autores como Schumpeter, Souto, Nagles y Horta, se concluye que en la medida que las empresas impulsen el desarrollo de una cultura de innovación, con todas las prácticas de gestión del conocimiento que esto implica, como consecuencia se generan mejores resultados en productos y procesos innovadores.

En conclusión, tanto las empresas medianas como pequeñas, que han decidido responder a las necesidades de sus clientes, han creado un estilo propio de innovar e iniciado una nueva etapa, la cual les ha llevado a gestionar el conocimiento, a través de la vinculación y vigilancia tecnológica con las instituciones y los competidores de su sector. Con lo anterior, se ha obtenido como resultado final el desarrollo de su capacidad de innovación -misma que puede considerarse como evidencia de que las "pymes sí innovan"- y que a pesar de que en su estilo prevalece la innovación en procesos, esto ha significado para ellas fortalecerse y permanecer en el mercado. Sin embargo, aún existen las limitaciones tecnológicas y la dificultad de no poder diseñar sus propios productos debido a los requerimientos y diseños de los clientes, quedando limitadas a agregar valor a los procesos productivos de sus compradores, y no a los propios.

Por lo anterior quedan en el tintero, líneas abiertas de investigación para enfocarse en el estudio de mecanismos que añadan valor (agregado) a los procesos de manufactura de las pymes metal mecánicas, sustentados por la capacidad de innovación existente en estas empresas y al grado de desarrollo de la cultura de innovación de las organizaciones.

Resúmenes Curriculares:

María Elena Barrón Hernández. Doctorante y Maestra en Administración por la Universidad

Autónoma de Querétaro, México. Docente Adscrita a la División Industrial de la Universidad Tecnológica de Querétaro, México.

Patricia Luna Vilchis. Doctora y Maestra en Administración por la Universidad Autónoma de Querétaro, México. Profesora Investigadora de la Facultad de Contaduría y Administración de la UAQ, bajo las líneas de investigación de Cultura Organizacional y Gestión del Conocimiento.

Referencias:

- Bueno, C., Morcillo, P., Sarabia, J.M. (1997). La innovación como factor de crecimiento: El caso de las PYMES en la comunidad autónoma de Cantabria. Diputación Regional de Cantabria, Consejería de Industria, Transportes, Comunicaciones y Turismo. Santander.
- Collins, J.D., Hitt, M.A. (2006). Leveraging tacit knowledge in alliances: the importance of using relational capabilities to build and leverage relational capital. *Journal of Engineering and Technology Management*, 23(3): 147-167.
- Creswell, J. W. (1994). *Diseño de investigación. Aproximaciones cualitativas y cuantitativas*. Sage. Capítulo 9: El procedimiento cualitativo, pp.143-171. Fac. de Ciencias Sociales. Universidad de Buenos Aires.
- De la Rosa, A. (2004). Hacia la emergencia de un nuevo objeto de estudio, la micro, pequeña y mediana organización. *Revista de Ciencias Sociales* (56), 129-174.
- Eyssautier de la Mora, M. (2006). *Investigación cualitativa. Desarrollo de la Inteligencia*. México: Cengage Learning.
- Fernández, P. y Pértegas, D.S. (2002). Investigación cuantitativa y cualitativa. Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. A Coruña 9: 76-78.
- Horta, R., Silveira y Camacho. (2015). Competitividad e innovación en la industria manufacturera en el Uruguay. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*.
- Manual de Oslo. (2006). Guía para recogida e interpretación de datos para la innovación. LUGAR: EDITORIAL.
- Luna, P. (2007). El perfil del empresario y la empresa de software en Querétaro. México. *Revista Ciencia UAQ*, 1(2).
- Martínez, M. (2006). La investigación cualitativa (Síntesis Conceptual). *Revista IIPSI, Facultad de Psicología UNMSM*. 9(1).
- Nagles, G., Nofal. (2007). La Gestión del conocimiento como fuente de innovación. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 77-87.
- Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1999). *La organización creadora de conocimiento. Cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación*. Oxford University Press.
- Pérez Balbuena J.J. (2014). *Gestión del conocimiento: Estrategias de competitividad e Innovación en instituciones de educación superior, sector primado*. UNAM.
- Rodríguez, G. D. (2006). *Modelos para la creación y gestión del conocimiento: una aproximación teórica*. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Schumpeter. (1944). *La Teoría del desarrollo económico: una investigación sobre ganancias, capital, crédito, interés y ciclo económico*. México: Fondo de Cultura Económica.
- SIEM. (2014). *Sistema de Información Empresarial de México*. Recuperado en: <http://www.siem.gob.mx/siem/>. Agosto 2015.
- Souto, E.J. (2015). Gestión de una Cultura de Innovación Basada en las Personas. *J. Technol. Manag. Innov.*, 10(3). Universidad Autónoma de Madrid. Departamento de Dirección de Empresas.