

Análisis de las pymes del subsector de fabricación de productos elaborados de metal en Cartagena

Analysis of SMEs in the manufactured metal products manufacturing subsector in Cartagena plant products

Elvira Gómez Verjel ¹; Elías Bedoya Marrugo ²; Prudencia Medina Monterrosa³

Resumen

Las empresas pymes del sector de fabricación de productos a base de metal en la ciudad de Cartagena, son un sector que presenta alta fluctuación en el mercado, cuyo potencial productivo se encuentra cautivo por el bajo nivel de integración y dinámica existente entre las diferentes empresas que integran la cadena a fin de producir unidades con un alto valor agregado. El presente artículo presenta un análisis de las pymes del subsector de fabricación de productos de metal de la ciudad de Cartagena con el fin de determinar las debilidades y a su vez oportunidades de mejora en este sector, para tal fin se realizó una descripción del sector seleccionado basado en visitas, entrevistas e información y posteriormente se aplicó una encuesta que permitió analizar el estado actual de las pymes.

Palabras clave: Sistema de gestión, pymes, capacidades, competitividad, sector metalmeccánico.

© 2020 Gómez Verjel et al. Este es un artículo Open Access distribuido bajo la licencia CC BY-NC-SA (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>). No se permite un uso comercial de la obra original ni de las posibles obras derivadas, su distribución se debe hacer con una licencia igual a la que regula la obra original.

Abstract

The companies SMEs in the manufacturing of metal products based in the city of Cartagena sector is a sector that has a high fluctuation in the market, whose productive potential is captive by the low level of integration and dynamics between the different companies that make up chain to produce units with a high added value. This article presents an analysis of SMEs in the manufacturing subsector of metal products in the city of Cartagena in order to identify weaknesses and opportunities for its improvement in this sector to this end a description of the selected sector was conducted based on visits, interviews and information and then a survey that allowed analyzing the current state of SMEs applied.

Keywords: SMEs, skills, competitiveness, metalworking sector.

© 2020 Gómez Verjel et al. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License CC BY-NC-SA (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>). Commercial use of the original work or the possible derivative works is not allowed, its distribution must be done with a license equal to that which regulates the original work.

Recibido para publicación: 29 de Febrero, 2020 - Aceptado para publicación: 24 de Noviembre, 2020

INTRODUCCIÓN

En la ciudad de Cartagena donde actualmente emergen diferentes tipos de la industria de manufactura, cuyo potencial productivo se encuentra cautivo por el bajo nivel de integración y dinámica existente entre las

diferentes empresas que integran la cadena a fin de producir unidades con un alto valor agregado, donde el principal problema de la ciudad es la falta de muchos procesos metalmeccánicos vitales para la fabricación de productos que actualmente están siendo importados de

¹ Ingeniero Industrial, Magister en Logística Integral. Correo de Correspondencia: egomez@tecnologicocomfenalco.edu.co.

² Doctor en investigación y Docencia, ESP Salud Ocupacional, ESP Gestión de Calidad y auditoría, Instructor de Salud Pública del Centro Agroempresarial y Minero. Grupo GIBIOMAS. Correo de Correspondencia: ebedoya@sena.edu.co

³ Ingeniero Industrial, Doctor en Ciencias económicas, Magister en Desarrollo Empresarial. Correo de Correspondencia: pmedina@tecnologicocomfenalco.edu.co

países vecinos y con baja representación en exportaciones (Fontalvo, 2016).

Un informe que evidencia lo anterior es el presentado por Departamento Nacional de Planeación (2007) el cual muestra que entre 1998 y 2003, Estados Unidos importó un promedio anual de US\$63.011,97 millones de productos de metalmecánica, de los cuales 33,2% estuvo representado por productos del eslabón de máquinas primarias, seguido por el de herramientas y artículos para hogar y ferretería (25,8%) (Valdemar, 2017). Durante este período, los cuatro principales proveedores suministraron en promedio 51,3% del total importado de productos de la metalmecánica de este país. Estos proveedores fueron: Canadá (15,8%), Japón (12,9%), China (12,4%) y Alemania (10,2%) (Buchelli y Restrepo, 2012).

Los principales bloques económicos proveedores de bienes de la cadena de metalmecánica a Estados Unidos fueron Asia (37,2% del total importado), Unión Europea (34,5%) y Nafta (22,6%). Colombia participó únicamente con 0,1% del total de importaciones que hace Estados Unidos de productos de este sector. Este tipo de problemáticas ocasionan la entrada y salida de empresas que hacen parte del sector.

Como base para la investigación se tomaron como referentes informes arrojados de la cámara de comercio los cuales han sido soporte fundamental para el desarrollo de la investigación, pues informes como Cartagena en cifras años 2012 y 2013, permitieron analizar el movimiento de las pymes en este sector (Arias, Caraballo & Muñoz, 2016) Otras investigaciones sobre las pymes de la Industria manufacturera, proyectos del SENA como la mesa sectorial metalmecánica en la ciudad de Caldas, muestran como éste sector está siendo influenciado (Reyes, 2004).

Teniendo en cuenta las necesidades del subsector de fabricación de productos a base de metal, surge la necesidad de realizar un análisis el cual permita identificar las principales falencias del subsector (Córdoba, 2006). Para luego dar paso a la formulación de soluciones a las problemáticas que arroje el estudio.

METODOLOGÍA

El análisis de la presente investigación corresponde a un estudio de campo, en el cual se analizaron las pymes del subsector de fabricación de productos a base de metal, con el fin de determinar las necesidades actuales del sector a través de la recolección de información de fuentes primarias y secundarias (Atencio, Gouveia & Lozada, 2011).

Actividades generales para el tratamiento del metal, tales como la forja o prensado, enchapado, revestimiento, grabado, perforado, pulido, soldado, entre otros procesos, que se realizan generalmente a cambio de una retribución o por contrata. Este grupo también incluye la fabricación de una variedad de productos del metal, tales como cuchillería; herramientas manuales de metal y ferretería en general; envases en lata y cubetas; clavos, tornillos y tuercas; artículos domésticos en metal; enseres fijos metálicos; propulsión de barcos y anclas; piezas y accesorios para vías férreas ensambladas y fijadas, entre otros productos, para una variedad de aplicaciones industriales y domésticas (Bravo, Suarez, Teran & Sánchez, 2008) las cuales en la ciudad de Cartagena según la cámara de comercio corresponden a 21 pymes, que para efectos del análisis se contó con la participación de 13 pymes como muestra de estudio, el tipo de muestreo que se utilizó fue por conveniencia, dado que de la totalidad de la población 13 accedieron al estudio.

Dentro del análisis se realizó una descripción del subsector con el cual se está trabajando, en esta etapa

del proyecto se realizó una visita a una de las empresas encuestadas con el fin de dar a conocer la propuesta del proyecto y a su vez analizar el subsector para la construcción del instrumento de evaluación (Blanco, 1999). Las variables analizadas en esta etapa fueron:

- Tipo de tecnología
- Procedencia de la tecnología
- Obstáculos en el desarrollo de las actividades empresariales.
- Dinámica de la contratación en el sector
- Productos metalmecánicos
- Servicios metalmecánicos
- Competitividad y supervivencia
- Diseño y materialización de proyectos
- Análisis de la cadena productiva
- Características de planta

Una vez identificadas las actividades se procedió a evaluar el subsector utilizando como instrumento la encuesta, éste instrumento fue validado por expertos en el área de procesos de manufactura y estadística, para lo cual se contemplaron las siguientes variables: procesos de la pymes metalmecánicas según actividad principal, secundaria o subcontratación, procesos desarrollados y porcentaje de ventas respectivamente, acciones de mejoras implementadas, principales dificultades en el proceso de fabricación (Roark, Urrutia, Jaureguiberry, Paravié & Ottogalli, 2013).

Técnicas de aprendizaje utilizadas para incrementar el conocimiento de su empresa, frecuencia de realización de actividades de innovación, actividades llevadas a cabo para asegurar la calidad en sus productos/procesos, conocimiento sobre programas o acciones específicas para su sector promovidos por el estado, principales ventajas asociadas a la localización de la empresa, capacidad de producción de la empresa, nivel de precisión alcanzado con las máquinas que cuenta la empresa actualmente (Aranda, Baldazo & Valdés, 2012).

Plan de inversiones o presupuesto anual, destinado para el mejoramiento de máquinas, herramientas y equipos, tipo de tecnología mayormente alcanzado en el área de mecanizado de la empresa, forma de adquisición de nueva tecnología, formación profesional o técnica que tienen las personas encargadas del área de manufactura, número de trabajadores o empleados capacitados en áreas de manufactura en la empresa, normas utilizadas actualmente en la empresa en el área de manufactura y personal encargado de las evaluaciones (Montilla, 2004).

Así mismo se realizó una indagación sobre el concepto de mipymes el cual varía de acuerdo con diferentes aspectos como tipo de legislación comercial de un determinado país, al número de empleados que posea, el nivel de tecnología que tenga o el tipo de operaciones que realice (Valdés & Sánchez, 2012).

Sin embargo es posible adoptar un concepto general para los efectos de esta propuesta, de acuerdo con los diferentes organismos Internacionales que de una u otra forma se refieren al respecto, entre los más apropiados, se asumen los dispuestos en Colombia, de acuerdo con la definición de la ley 590 de 2000 y la ley 905 de 2004, en la que definen a la microempresa como “toda unidad de explotación económica realizada por personas natural o jurídica, en actividades empresariales, agropecuarias, industriales, comerciales o de servicio, rural o urbana con planta de personal hasta 10 trabajadores y activos de menos de 501 salarios mínimos legales mensuales vigentes” (Tarapuez, Osorio & Botero, 2013).

Según la ley 905 de 2004 se define a la pequeña empresa como “toda unidad de explotación económica realizada por personas natural o jurídica, en actividades empresariales, agropecuarias, industriales, comerciales o de servicio, rural o urbana aquella con una planta de personal entre 11 y 50 personas o activos entre 501 y 5000 salarios mínimos legales mensuales vigentes; por

último la mediana empresa “toda unidad de explotación económica realizada por personas natural o jurídica, en actividades empresariales, agropecuarias, industriales, comerciales o de servicio, rural o urbana que cuenta con una planta de personal entre 51 y 200 empleados o activos totales entre 5001 y 30000 salarios mínimos legales mensuales vigentes” (Melo & Fonseca, 2014).

RESULTADOS

Estado actual de las pymes del subsector de fabricación de productos elaborados de metal de la ciudad Cartagena.

Las compañías metalmecánicas actuales de la ciudad de Cartagena de las cuales solo dos se pueden considerar como grandes empresas utilizan actualmente equipos y herramientas óptimas para su labor cotidiana, pero muchas aún cuentan con tecnologías anticuadas para la labor que actualmente realizan, esto se convierte en algunos casos en una condicionante para los ritmos acelerados de producción y limita la flexibilidad del proceso.

Por otro lado, el uso de software en las distintas labores de manufactura es bastante bajo y gracias a esto en distintas ocasiones la calidad de los productos se ve afectada desde el diseño de las piezas y durante su proceso, ya que los márgenes de tolerancia que solicita la industria no son fácilmente controlables de forma manual y rudimentaria.

Este bajo uso de las herramientas tecnológicas en muchos de los procesos metalmecánicos de la ciudad ha ocasionado como resultado una baja capacidad en cuanto a especificaciones de calidad y de diseño, aminorando los ritmos de producción y convirtiéndolos en el resultado del desempeño de los programas de mantenimientos actuales, para lo cual los clientes vecinos han respondido con importaciones de muchos de los productos que de una u otra manera pudieran ser producidos por las empresas de la ciudad.

Análisis de los procesos de producción de las pymes.

Como se puede observar en la figura 1 los procesos de manufactura que más se manejan en las pymes del subsector de fabricación de productos a base de metal son la fabricación de estructuras y fabricación de piezas (torno, diseño y maquinados), procesos que arrojaron los porcentajes más altos en el estudio realizado. Por otro lado, se tiene que el diseño y fabricación de troqueles y el diseño y fabricación de moldes son procesos poco manejados por las pymes teniendo en cuenta que representan los menores porcentajes en el estudio.

Dentro del análisis las pymes encuestadas manifestaban que una de las principales dificultades con las que actualmente se encontraban y razón de no manejar algunos procesos en sus empresas era la adquisición de mano de obra calificada, que permitiera llevar a cabo los procesos y productos de calidad.

En cuanto al destino de sus ventas (ver figura 2) un 86% de los productos son para el mercado local, un 10% para el mercado nacional y 4% para el mercado internacional, en este caso las pymes del subsector no están ofertando tanto producto a mercados externos y se están limitando al mercado local, lo cual no les permite incrementar sus ventas y ser competitivos con respecto a otros mercados externos.

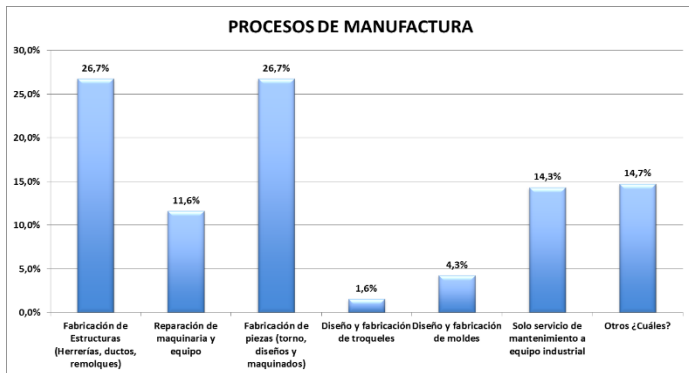


Figura 1. Procesos de manufactura que maneja la empresa y porcentaje que representan del total de sus ventas.

En cuanto al destino de sus ventas (ver figura 2) un 86% de los productos son para el mercado local, un 10% para el mercado nacional y 4% para el mercado internacional, en este caso las pymes del subsector no están ofertando tanto producto a mercados externos y se están limitando al mercado local, lo cual no les permite incrementar sus ventas y ser competitivos con respecto a otros mercados externos.

Este tipo de situaciones se presentan dado que en la ciudad de Cartagena el mercado para este tipo de pymes es bastante amplio teniendo en cuenta los proyectos que actualmente se están llevando a cabo en la ciudad, pero así mismo otro factor que no permite llegar a mercados externos es la falta de competitividad de algunas pymes, debido al manejo de sus procesos.

Dentro de las principales ventajas con respecto a la localización de las empresas (ver figura 3) se tiene que la proximidad a proveedores y clientes representaron un porcentaje del 77% y disponibilidad de mano de obra con un 62%, por otro lado se tienen que una de las dificultades o desventajas que han tenido ha sido la proximidad con Universidades y centros de investigación, existencia de programas gubernamentales locales, bajo

costo de mano de obra, aspectos que representaron un bajo porcentaje en los resultados obtenidos.

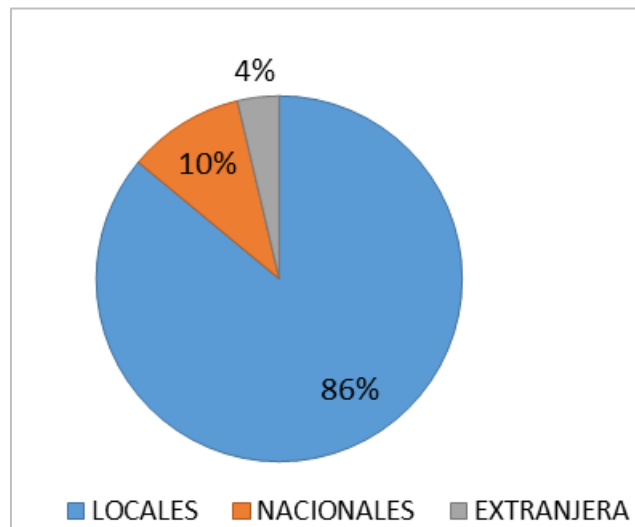


Figura 2. Porcentaje de ventas según su destino.

Este tipo de desventajas van de la mano con el hecho de desconocer las oportunidades que se podrían obtener con el trabajo en conjunto con Universidades y programas del gobierno, teniendo en cuenta que resultó uno de los factores con menor porcentaje.

En el transcurso de los últimos 5 años de trabajo en las pymes del subsector de fabricación de productos a base de metal las acciones que se han implementado con mayor frecuencia han sido (ver figura 4), búsqueda y desarrollo de nuevos clientes, adquisición de maquinaria y equipo, mejoras en el desarrollo de los procesos y disminución de tiempos de producción. Por otro lado, se tienen las acciones implementadas con menor frecuencia las cuales son: incremento de exportaciones, adecuación a las exigencias del mercado e introducción de nuevas técnicas/metodologías.

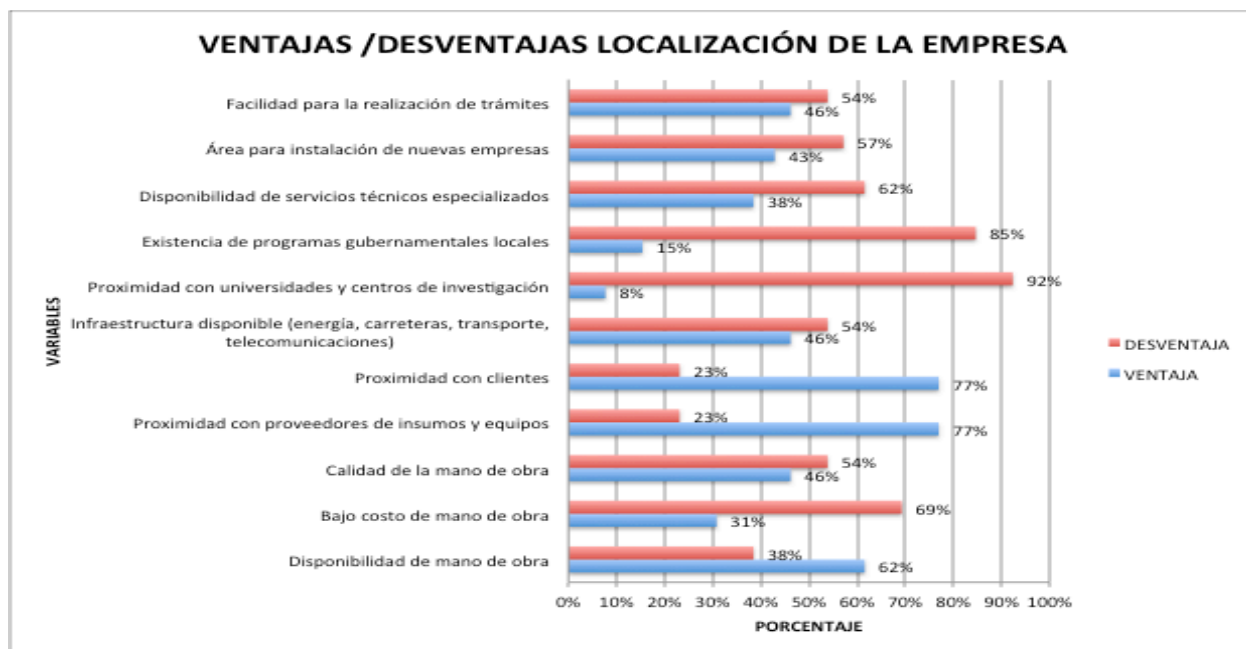


Figura 3. Principales ventajas asociadas a la localización de la empresa proceso producción.

En el transcurso de los últimos 5 años de trabajo en la pymes del subsector de fabricación de productos a base de metal las acciones que se han implementado con mayor frecuencia han sido (ver figura 4), búsqueda y desarrollo de nuevos clientes, adquisición de maquinaria y equipo, mejoras en el desarrollo de los procesos y disminución de tiempos de producción. Por otro lado, se tienen las acciones implementadas con menor frecuencia las cuales son: incremento de exportaciones, adecuación a las exigencias del mercado e introducción de nuevas técnicas/metodologías.

Estas acciones implementadas con menor frecuencia son las que no han permitido que se entre a nuevos mercados en este caso mercados externos a competir, puesto que las pymes deben adaptarse a las exigencias de los clientes y así mismo trabajar constantemente en la generación de estrategias, técnicas o metodologías que contribuyan a la mejora de los procesos.

Con respecto a las dificultades que más se presentan en la pymes del subsector de fabricación de productos a base de metal (ver figura 5) se encuentran falta de capital de producción, contratar empleados calificados, producir con calidad y a su vez la venta de los productos. Por otro lado, se tienen aspectos en los cuales las pymes no presentan alta dificultad tales como: falta de capital para adquisición de maquinaria y equipo, falta de capital para adquisición, renta e instalaciones y pago de préstamos.

En este caso las pymes se encuentran presentado dificultad en los aspectos mencionados dado que entrantes al mercado han reclutado personal que se encontraba laborando por largo tiempo en muchas de éstas pymes y por ende venían en un proceso de formación y desarrollo en la mismas, por tal motivo al quedar muchas de éstas pymes sin varios de sus empleados claves, esto ha ocasionado dificultades en los procesos de producción, lo cual se ha visto reflejado en la calidad del producto o servicio brindado.

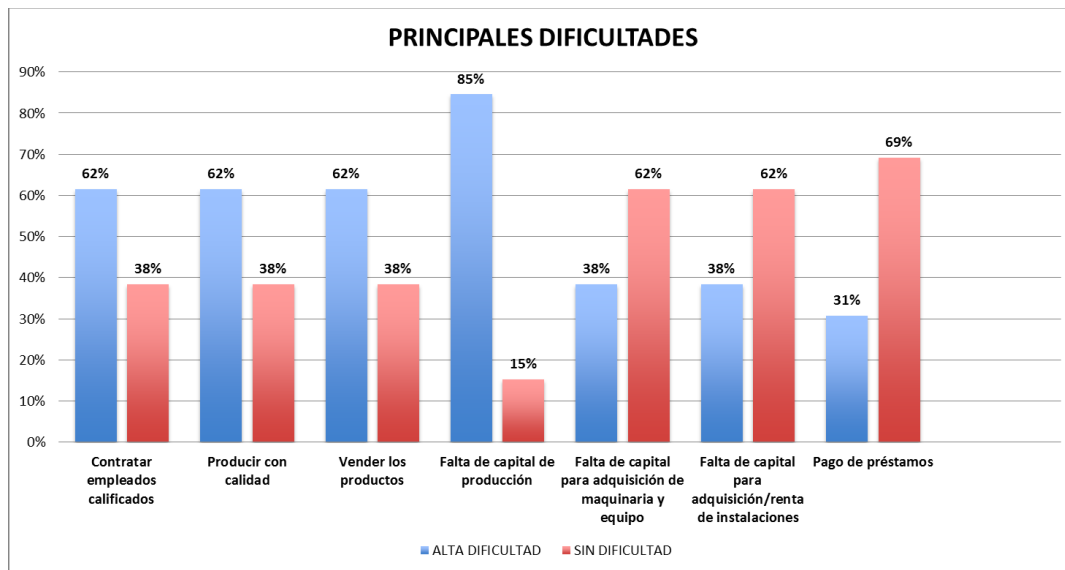


Figura 5. Principales dificultades en la operación de las empresas en los últimos 5 años.

Análisis del proceso de calidad de las pymes.

Con respecto a las actividades que se han llevado a cabo para asegurar la calidad de los procesos/productos (ver figura 6) se tienen las siguientes actividades las cuales arrojaron un porcentaje superior al 62%, programas de calibración, procedimiento para el control de materiales e introducción de nuevas materias primas, por otro lado se encuentran las actividades que menos se realizan las cuales son: elaboración de un set up de cada pieza, documentación de los procesos para maquinar piezas, entrega y archivo de registro de materiales a clientes, control de calidad por computadoras.

Estos aspectos con bajo porcentaje de acuerdo con la aplicación son de vital importancia que se trabajen y generen estrategias que permitan mejorar los procesos que manejan las empresas en el área de calidad.

Con respecto al nivel de precisión que presentan las máquinas actualmente en las empresas se tiene que

un 31% se encuentra en la medida de precisión de centésimas de milímetro entre 0.05 y 0,01 mm, seguido por un 23% en donde no manejan ningún tipo de precisión en sus productos. Estos porcentajes fueron los más significativos como se puede observar varias empresas no manejan ese nivel de precisión lo que genera productos de baja calidad, los cuales no están bajo especificación del cliente.

En lo que respecta a las normas actualmente implementadas por las pymes del subsector de fabricación de productos a base de metal (ver figura 8) se encuentran con un porcentaje del 46% la ISO 9000, un 15% la combinación de la ISO 18000 y la ISO 9000. Teniendo en cuenta estos porcentajes se puede evidenciar que, a pesar de ser un sector con muchas falencias, en cuanto al área de calidad del proceso y productos, se ha evidenciado mejoras e implementación de las normas que se muestran en la gráfica las cuales con la implementación contribuyen a la organización y mejoras en las empresas.

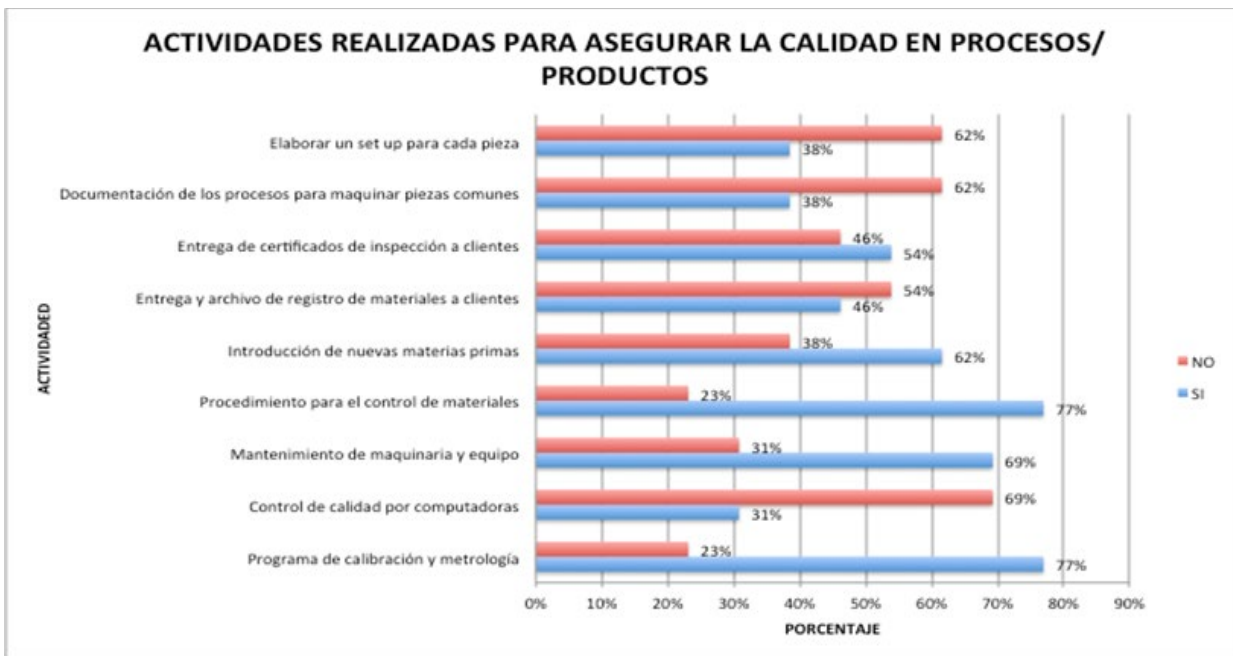


Figura 6. Actividades se han llevado a cabo en la empresa para asegurar la calidad en sus productos/proceso.

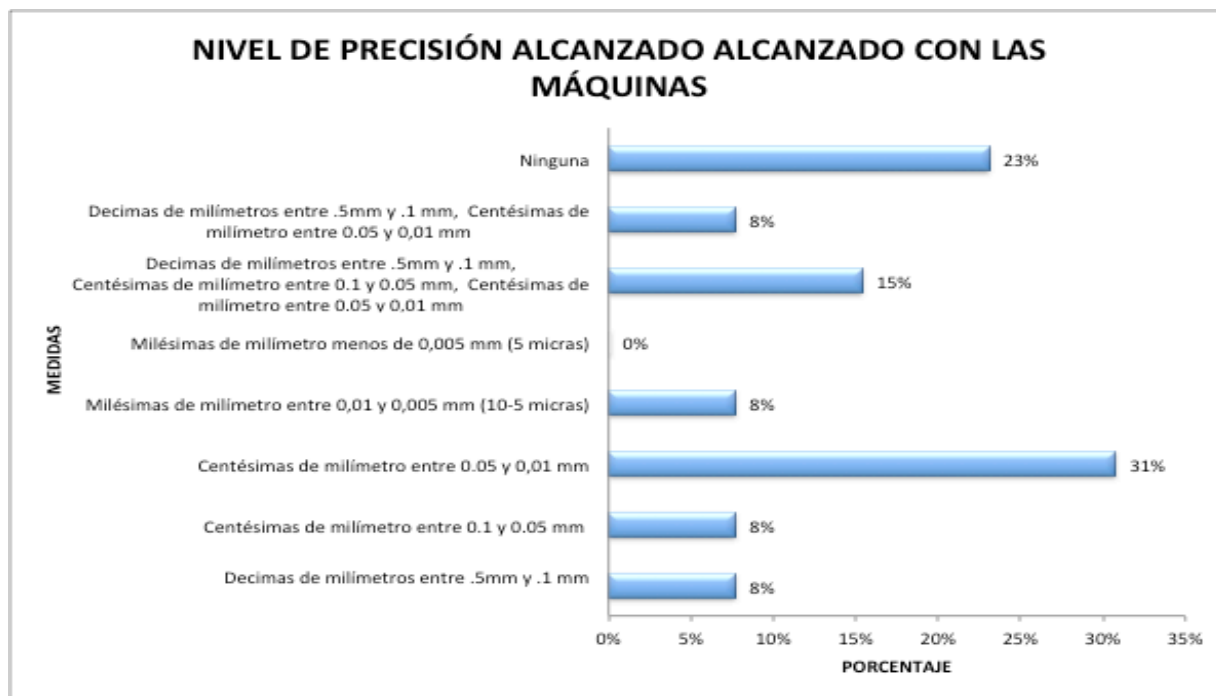


Figura 7. Nivel de precisión alcanzado con las máquinas que cuenta la empresa.

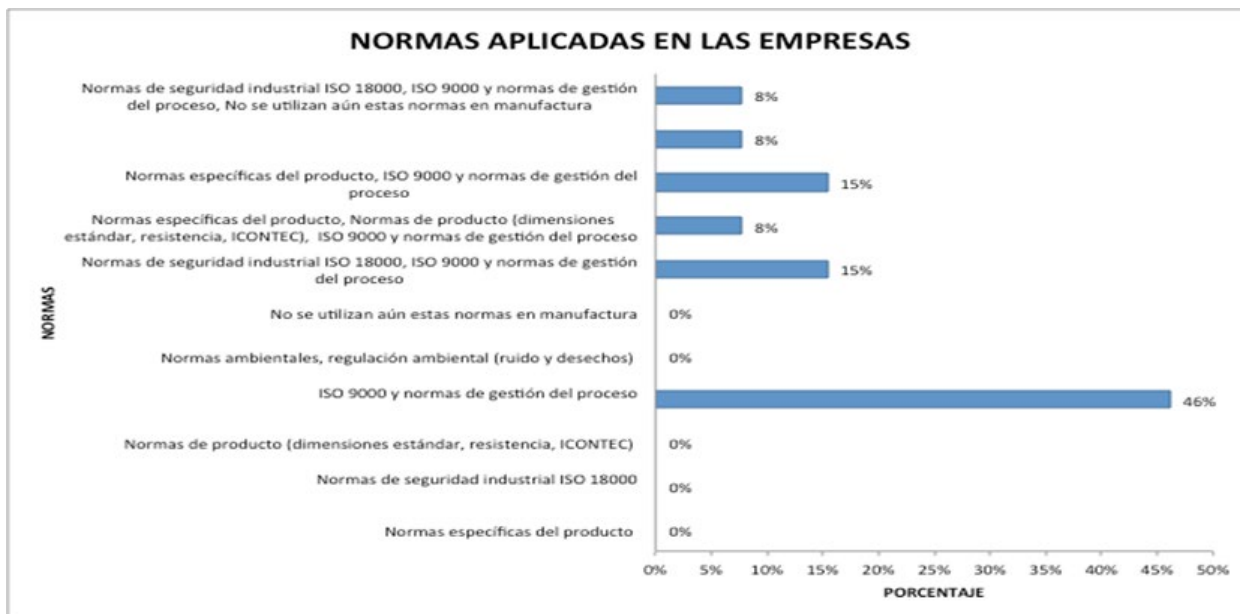


Figura 8. Normas utiliza actualmente en la empresa para el área de manufactura.

Análisis del proceso de tecnología e innovación de las pymes.

Dentro de las actividades de innovación implementadas durante los últimos 5 años en las pymes del subsector (ver figura 9), se encuentran la implementación de actividades de innovación como adquisición de maquinaria y equipos que repercutieron en mejoras significativas de productos/procesos o que están asociadas a nuevos productos/procesos y programa de entrenamiento asociado a productos/procesos nuevos y mejorados, por otro lado se encuentra la documentación de los cambios en el proceso derivado de la incorporación de tecnología, contratación externa de I&D e investigación y desarrollo en la empresa.

En este aspecto es de vital importancia la implementación de estrategias, técnicas o proyectos de innovación enfocados a mejorar los procesos en las pymes, pues existen muchas entidades que contribuyen al fortalecimiento de éstas en lo que concierne a

innovación aspecto que marca la diferencia con respecto a muchas empresas.

Con respecto al tipo de tecnología alcanzado en el área de mecanizado (ver figura 10) se encuentra que un porcentaje del 38% ha alcanzado máquinas y herramientas tradicionales, con un porcentaje del 15% se encuentran la combinación entre herramientas manuales, maquinarias – herramientas y equipos CNC, equipos CNC y equipos semiautomáticos, con un porcentaje del 8% se encuentra equipo y tecnología robotizada y ningún tipo de tecnología aplicada.

Teniendo en cuenta los porcentajes arrojados se puede evidenciar que la mayoría de pymes del subsector de fabricación de productos a base de metal no han adquirido maquinaria tecnificada para sus procesos sino que se han mantenido en los equipos tradicionales los cuales que no hacen posible competir con nuevos entrantes al mercado altamente tecnificados.

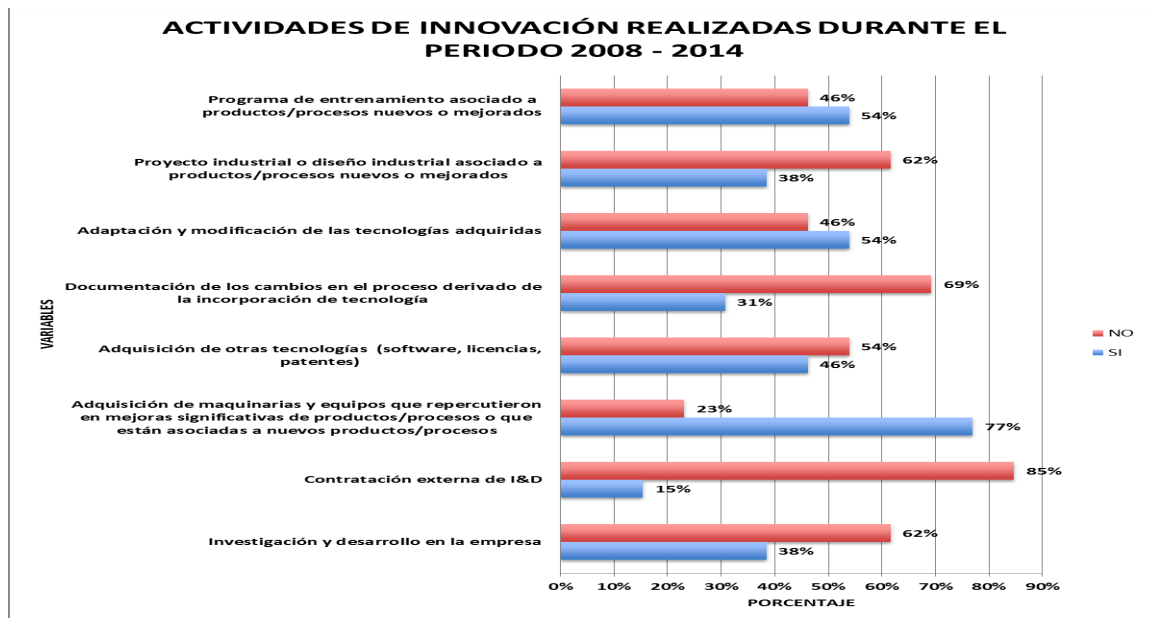


Figura 9. Actividades de innovación realizadas durante el periodo de 2008 a 2013

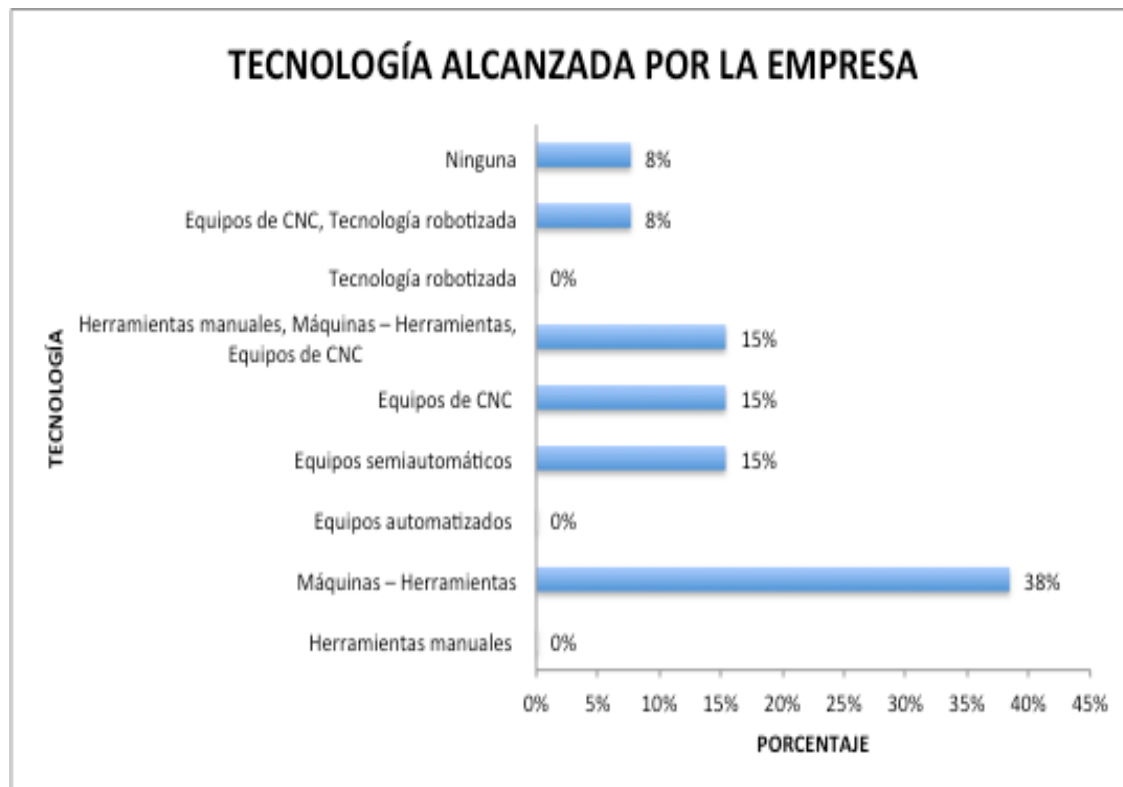


Figura 10. Tipo de Tecnología alcanzado en el área de mecanizado de la empresa

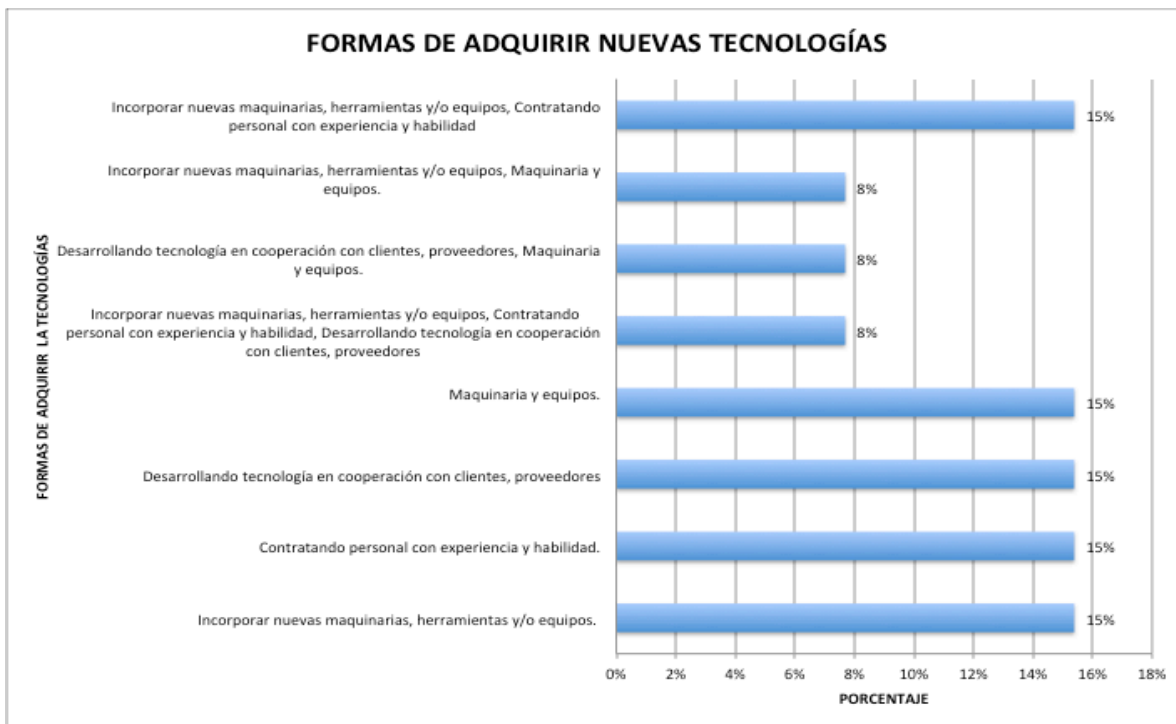


Figura 11. Forma de adquirir nueva tecnología por las empresas

La forma en que la empresa adquiere nueva tecnología (ver figura 11) es con la adquisición de maquinaria y equipo, desarrollando tecnología en cooperación con clientes y proveedores, contratando personal con experiencia y habilidad en el manejo de nuevas tecnologías e incorporando nuevas maquinarias, herramientas y/o equipos.

Análisis de inversión y formación en las pymes

Como se puede observar en la gráfica las pymes del subsector de productos fabricados base de metal dentro de su presupuesto (ver figura 12) tiene destinado inversión en maquinaria, herramientas y equipo y un 23% siendo un porcentaje mínimo no tiene destinado presupuesto para inversión en maquinaria, herramientas y equipo.

Teniendo en cuenta los porcentajes es de vital importancia destacar el interés de las pymes de este subsector en mejorar sus procesos con la implementación de nueva maquinarias y a su vez técnicas que les permita brindar productos y servicios de calidad y de esta manera ser competitivos en el mercado.

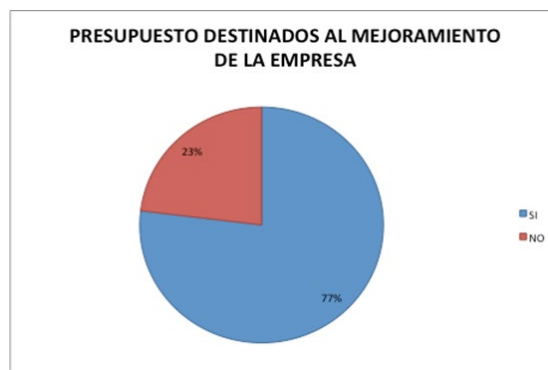


Figura 12. Plan de inversiones o presupuesto anual, como rubro destinado al mejoramiento de máquinas, herramientas y equipos inversión.

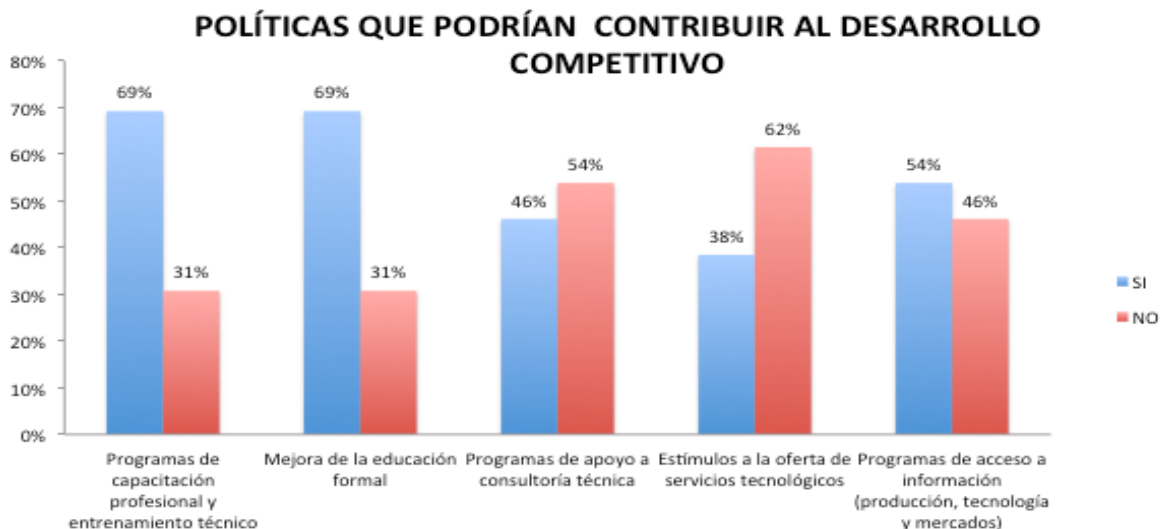


Figura 13. Políticas gubernamentales que podrían contribuir al desarrollo competitivo de las empresas en el sector inversión.

Teniendo en cuenta la opinión de las pymes encuestadas dentro de las políticas que podrían contribuir al desarrollo competitivo del subsector (ver figura 13) se encuentra programas de capacitación profesional y entrenamiento técnico, mejoras en la educación formal y acceso a programas de información (producción, tecnología y mercados). Estas serían oportunidades con las cuales se podría entrar a trabajar con las pymes con el fin de mejorar las debilidades que presentan.

Dentro de los programas que existen a nivel Nacional, los cuales buscan el fortalecimiento a pymes con el apoyo en recursos para éstas, se encontró que el subsector de pymes de fabricación de productos a base de metal en la ciudad de Cartagena (ver figura 14) desconoce que existe entidades como Colciencias las cuales promueven proyectos enfocados a mejoras en éstas empresas, por otro lado se desconoce con un porcentaje del 62% a la entidad Asociación Colombiana para la micro, pequeña y mediana empresa - ACOPI – Bolívar, a su vez se tiene que un 54% conoce a la Cámara de Comercio como contribuyente a mejoras en las pymes

y además un 15% ha utilizado este tipo de ayudas provenientes de las cámara de Comercio de Cartagena.

Este tipo de entidades dentro de sus programas presentan ayudas para el fortalecimiento de pymes en los diferentes sectores, por tal motivo son estrategias a las cuales en conjunto con Instituciones se puede trabajar para aplicar a ellas y de esta manera obtener los beneficios brindados.

Dentro de las técnicas o estrategias que manejan las pymes del subsector de fabricación de productos a base de metal (ver figura 15) se encuentra la capacitación al personal con un porcentaje del 50% como una de las principales estrategias utilizadas para fortalecer las debilidades que tienen estas empresas, por otra lado se encuentran estrategias que trabajan poco las empresas como proyectos en conjunto con proveedores, proyectos en conjunto con clientes y proyectos en conjunto con universidades o centros de investigación.

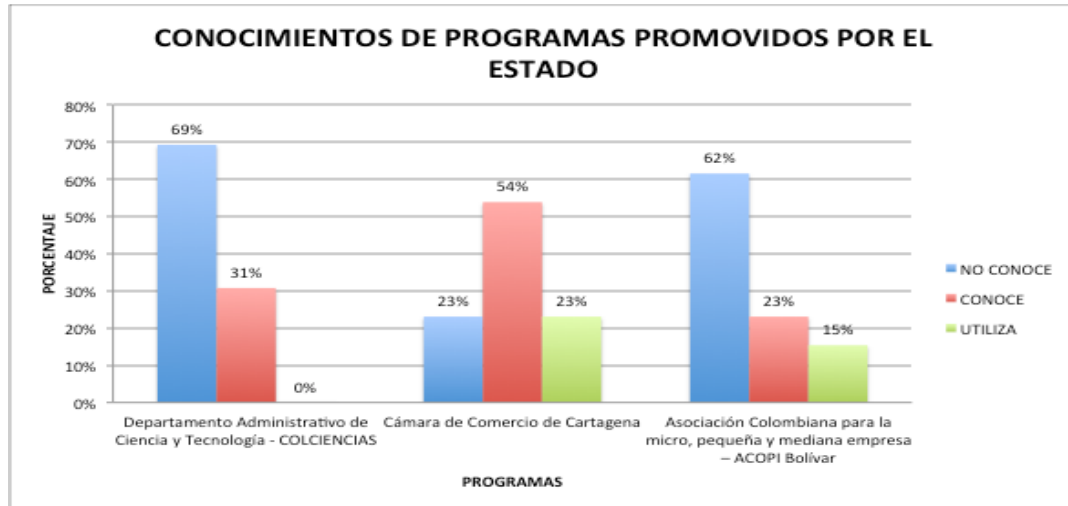


Figura 14. Conocimiento sobre programas o acciones específicas para su sector promovido por el estado.

En este aspecto es de vital importancia que las pymes del sector tengan en cuenta o inicien a trabajar con proveedores y clientes en donde se inicien integración de procesos y trabajo en red con cada uno de los interesados así mismo se mejorarán los proceso pues se tendrá mejor comunicación, cooperación y trabajo

colaborativo, así mismo trabajar proyectos de vayan enfocados a mejorar problemáticas en conjunto con Universidades y centros de investigación, resultaría un estrategia que les permita implementar nuevas técnicas o hacer mejoras en los procesos con ayuda de entidades que contribuyen al fortalecimiento de pymes.

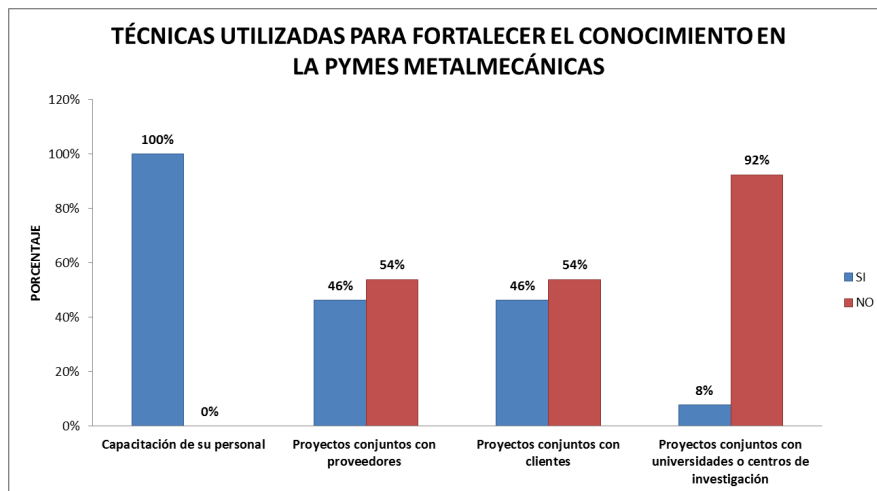


Figura 15. Técnicas de aprendizaje que utilizan para incrementar el conocimiento de su empresa y para compartirlo entre los trabajadores

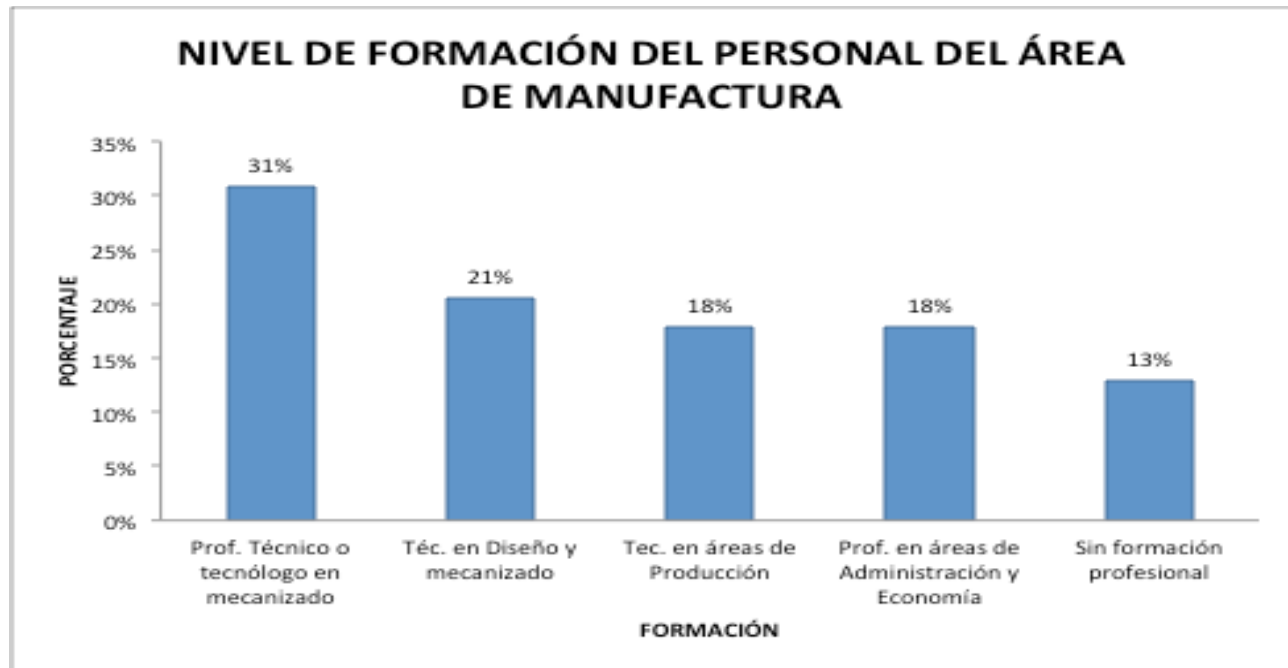


Figura 16. Nivel de Formación profesional o técnica que tienen las personas encargadas del área de manufactura.

Como se puede observar el nivel de formación de los empleados (ver figura 16) que laboran en el área de manufactura en un 31% se encuentra en técnicos o tecnólogos en mecanizado, seguido con un porcentaje del 21% técnicos en diseño y mecanizado, técnicos en áreas de producción y profesionales en áreas administrativas y economía y con un porcentaje del 13% se encuentran empleados sin ninguna formación.

En el estudio realizado se pudo observar que muchos de los empleados realizan su trabajo basado en la experiencia adquirida, además se pudo observar el interés de las empresas en querer capacitar y formar a sus empleados en el área.

CONCLUSIONES

Dentro del análisis realizado se pudo evidenciar que las pymes del subsector se encuentran con falencias relacionadas con la implementación de tecnologías, herramientas y técnicas para la mejora de procesos,

desconocimiento de programas de financiación y entidades que les permitan apoyar en la implementación de proyectos que conlleven a dar solución a los problemas. Así mismo mano de obra, dado que el bajo nivel de calificación del personal adscrito a estos procesos es empírico y ha sido formado junto a la experiencia de estas compañías, de una u otra manera esto en algunos casos se convierte en una limitante para el desarrollo de nuevos procesos y productos.

Así mismo la falta de calificación y certificaciones en muchos procesos vitales ocasiona una imagen a nivel local, regional, nacional e internacional de baja calidad en los productos los cuales son el resultado de la labor del cuerpo de trabajo, este aspecto requiere de gran atención ya que la formación del personal contribuye a la competitividad de las compañías las cuales actualmente sobreviven a gran versatilidad de los competidores extranjeros quienes poseen muchas competencias en diversos procesos y productos para suplir la demanda interna de la ciudad.

A falta de personal capacitado y calificado para el desarrollo de muchos procesos metalmeccánicos muchas compañías extranjeras que se dedican a las actividades de montaje industrial en la ciudad han generado estrategias de captación masiva del personal que hace parte de los distintos talleres locales, ofreciéndoles altos sueldos con el fin de incluirlos en sus nóminas, esto ha generado un gran impacto negativo en estas empresas, ya que muchos trabajadores han abandonado sus antiguas empresas, un hecho bastante perjudicial por que los procesos metalmeccánicos requieren no solo del conocimiento sino de la experticia en el manejo de los equipos mecánicos y habilidades que permitan responder rápidamente a los cambios del mercado y eso le brinda la capacidad a una compañía de mantener su actividad.

Pero en este momento cuando el personal metalmeccánico es tan escaso para muchas empresas ha sido más sencillo el disminuir muchos de los procesos que se llevaban a cabo en estos talleres que reemplazar la mano de obra lo cual ha ocasionado restricción en el portafolio de servicio de algunas empresas.

Por último y como resultado de los aspectos anteriores se encuentra la poca capacidad instalada de la metalmeccánica Cartagenera lo cual mantiene cautivo el desarrollo de nuevos productos.

Actualmente la gran mayoría de estas compañías compiten por la supervivencia dentro del mercado disminuyendo los costos y manteniendo mejores tiempos, pero son muy pocas aquellas que han dedicado una parte de su capital y tiempo para invertir en el autodesarrollo de sus procesos, los análisis metrológicos de certificación, y la generación de nuevos procesos metalmeccánicos que permitan una mejor competencia gracias a la fabricación de productos distintos y con márgenes de calidad superiores.

Dentro de las pymes encuestadas las actividades principales a las cuales se dedica son al ensamble mecánico, soldadura, metrología, abrasión, pero muy pocas a las tareas de desarrollo de productos en masa de alta gama, lo que resulta una mínima oportunidad por parte de la ciudad para ofrecer productos metalmeccánicos manufacturados con altos niveles de calidad a mercados con niveles de exigencia mayores a los locales.

El desarrollo competitivo de este sector en la ciudad de Cartagena es tan fluctuante ya que no actúa en favor del desarrollo sino de la capitalización y el sostenimiento básico de las actividades cotidianas.

BIBLIOGRAFÍA

Aranda Marcelino, Mariana, Baldazo Molotla, Francisco Alfredo, & Valdés Nieto, Oscar. (2012). El método del estudio de caso para estudiar las empresas familiares. *Pensamiento & Gestión*, (33), 125-139.

Arias, F.J., A.M. Caraballo, J.M. Muñoz (2016), El turismo médico en Cartagena: "oferta y barreras". *Dimensión Empresarial*,14(2), 143-162

Atencio Ramírez, Maxula; Gouveia, Edith Luz; Lozada, Joan M (2011). El trabajo de campo estrategia metodológica para estudiar las comunidades Omnia, vol. 17, núm. 3, septiembre-diciembre, pp. 9-22

Blanco, L. Productividad. Factor estratégico de competitividad a nivel global. Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería. Bogotá 1999. p16-17

Bravo, Miguel, Suárez, Mirlet, Terán, Anabel, & Sánchez, Amarilis. (2008). Caracterización de las pymes del sector metalmeccánico del municipio Iribarren del estado laracharakterization of pymes of the metal mechanic sector at the municipality iribarren, lara state. *Universidad, Ciencia y Tecnología*, 12(49), 279-286.

Buchelli Lozano, G.A. y Marín Restrepo, J.J. (2012). Estimación de la eficiencia del sector metalmecánico en Colombia: análisis de la frontera estocástica. Cuadernos de Economía, 31(58), 257-286.

Córdoba Nieto, Ernesto (2006). Manufactura y automatización. Ingeniería e Investigación, 26(3), 120-128.

Fontalvo Herrera, Tomás José. (2016). Análisis de la productividad para las empresas certificadas y no certificadas en la Coalición Empresarial Anti-Contrabando (CEAC) en la ciudad de Cartagena, Colombia. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, 24(1), 113-123. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052016000100011>

Melo Ligia Inés, Fonseca Dora Esther (2014). Descripción y análisis de la gerencia en mipymes agroindustriales del departamento de Boyacá, Colombia. Acta Agronómica. 63 (4) 2014, p 297-310

Montilla Galvis, Omar De Jesús. (2004). modelo para evaluación de gestión de empresas industriales del subsector de cosméticos. Estudios gerenciales, 20(92), 25-45.

Valdemar Villegas, Fabricio Fabián. (2017). Modernización urbana y exclusión social en Cartagena de Indias, una mirada desde la prensa local. Territorios, (36), 159-188. <https://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.5157>.

Reyes, Giovanni E.(2004). Bloques de integración de América Latina y El Caribe: Participación en el Comercio Internacional, 1999-2000. Nómadas, núm. 9, enero-junio, 2004, p. 0

Roark, Geraldina; Urrutia, Silvia; Jaureguiberry, Mario; Paravié, Diana; Ottogalli, Daiana (2013). Actividades predominantes a nivel nacional, regional y local de las pymes industriales Argentinas Ciencias Administrativas, núm. 1, enero-junio, 2013, pp. 1-16

Tarapuez Chamorro, Edwin, Osorio Ceballos, Hugo, & Botero Villa, Juan José. (2013). Política de emprendimiento en Colombia, 2002-2010. Estudios Gerenciales, 29(128), 274-283

Valdés Díaz de Villegas, Jesús Amador; Sánchez Soto, Gil Armando (2012). Las mipymes en el contexto mundial: sus particularidades en México. Iberóforum. Revista de Ciencias Sociales de la Universidad Iberoamericana, vol. VII, núm. 14, pp. 126-156