

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Ciencias e Ingenierías

**Micro Gerencia de la Cadena de Suministro: Análisis en las
decisiones de micro y pequeña empresa del sector textil en
Pichincha- Ecuador**

Sistematización de experiencias prácticas de investigación y/o intervención

**Michelle Elizabeth Albuja Sánchez
María José Pepinós Herrera**

Ingeniería Industrial

Trabajo de titulación presentado como requisito
para la obtención del título de
Ingeniera Industrial

Quito, 19 de mayo de 2017

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ
COLEGIO DE CIENCIAS E INGENIERÍAS

**HOJA DE CALIFICACIÓN
DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

**Micro Gerencia de la Cadena de Suministro: Análisis en las decisiones de
micro y pequeña empresa del sector textil en Pichincha- Ecuador**

Michelle Elizabeth Albuja Sánchez

María José Pepinós Herrera

Calificación:

Nombre del profesor, Título académico

Carlos A. Suárez Núñez, PhD

Firma del profesor

Quito, 19 de mayo de 2017

Derechos de Autor

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante: _____

Nombres y apellidos: Michelle Elizabeth Albuja Sánchez

Código: 00112009

Cédula de Identidad: 1723129761

Firma del estudiante: _____

Nombres y apellidos: María José Pepinós Herrera

Código: 00111839

Cédula de Identidad: 1720941028

Lugar y fecha: Quito, 19 de mayo de 2017

RESUMEN

La micro y pequeña empresa representa más del 80% de las fuentes de trabajo en América Latina, así como también más del 50% del PIB de un país, de acuerdo a estimaciones mundiales. Debido a la importancia de estas y a la falta de investigación en micro y pequeñas empresas en el Ecuador, se ha generado el deseo de realizar este estudio con un enfoque hacia el sector textil de la provincia de Pichincha. Este trabajo consiste en el análisis del nivel de adopción de prácticas de la cadena de suministro y la toma de decisiones de los gerentes en diferentes áreas de la empresa. Para lograr esto, se utiliza la metodología six sigma de DMAIC, completando hasta la fase Analizar. La información se levanta siguiendo cinco pasos propuestos por el MIT Scale, los cuales son parte de un estudio de mejoramiento de la productividad a nivel de Latinoamérica. Estos pasos involucran el uso de un cuestionario, visita a la compañía, proceso de inmersión, seguimiento a la persona que toma las decisiones y finalmente el debrief a esta persona. Una vez analizadas las empresas, se observa que la mayor parte de las actividades que realizan los gerentes son enfocadas a la logística, operaciones y cadena de suministro de la empresa. Dichas actividades son ejecutadas, en su mayoría, por iniciativa propia de la persona sin ser planificadas, o actividades en lista de deberes sin un horario establecido y cada indicador por lo general se cumple por debajo del 75%. Adicionalmente, se realizan recomendaciones para cada uno de los pasos propuestos por el MIT Scale basados en la experiencia al ejecutar este proyecto.

Palabras clave: Microempresa, Pequeña empresa, MIPYMES, Cadena de suministro, SCOR, Read a Plant Fast, Productividad, Industria textil, Pichincha.

ABSTRACT

The micro and small-sized enterprises represent more than the 80% of the sources of employment in Latin America, as well as more than the 50% of a country's GDP, according to global estimates. Due to the importance of these latter and the lack of research in micro and small enterprises in Ecuador, the desire to carry out this study with a focus on the textile sector of the province of Pichincha has been generated. This work consists of analyzing the level of adoption of supply chain practices and the decision making of managers in different areas of the company. To achieve this, the DMAIC six sigma methodology is used, completing until the Analyze phase. The information is raised following five steps proposed by the MIT Scale, which are part of a study of productivity improvement in Latin America. These steps involve the use of a questionnaire, company tour, immersion process, shadowing the person who makes the decisions and finally the debrief to this person. Once the companies are analyzed, it is observed that most of the activities that the managers perform are focused on the logistics, operations, and supply chain of the company. These activities are mostly carried out on the person's own initiative without being planned, or activities on the list of duties without a set timetable and each indicator is usually accomplished below 75%. In addition, recommendations are made for each of the steps proposed by MIT Scale based on experience in executing this project.

Key words: Microenterprise, Small Business, MSMEs, Supply Chain, SCOR, Read a Plant Fast, Productivity, Textile Industry, Pichincha.

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción	10
2. Revisión de Literatura	13
3. Metodología	16
3.1. Definir	17
3.1.1. Cuestionario (Questioning)	17
3.1.2. Visita a la planta (Company Tour)	18
3.1.3. Inmersión (Immersion)	19
3.1.4. Seguimiento (Shadowing)	20
3.1.4.1. Validación cualitativa	21
3.1.5. Debrief	22
3.1. Medir	22
4. Resultados y Análisis	23
4.1. Microempresas	23
4.2. Pequeñas Empresas	28
5. Análisis de la Metodología	36
6. Conclusiones	38
7. Recomendaciones	40
Referencias bibliográficas	41
Anexos	44
Anexo 1: Formato Cuestionario MIT	45
Anexo 2: Primer Formato Visita a la Compañía MIT	52
Anexo 3: Segundo Formato Visita a la Compañía MIT	53
Anexo 4: Descripción Formato Visita a la Compañía MIT	55
Anexo 5: Formato Inmersión MIT	58
Anexo 6: Leyenda Formato Inmersión MIT	61
Anexo 7: Formato Seguimiento MIT	67
Anexo 8: Leyenda Formato Seguimiento MIT	69
Anexo 9: Formato Debrief MIT	73
Anexo 10: Formato Cuestionario Modificado	76
Anexo 11: Primer Formato Visita a la Compañía Modificado	83
Anexo 12: Segundo Formato Visita a la Compañía Modificado	84
Anexo 13: Descripción Formato Visita a la Compañía Modificado	86

Anexo 14: Formato Inmersión Modificado	89
Anexo 15: Leyenda Formato Inmersión Modificado.....	91
Anexo 16: Formato Seguimiento Modificado	101
Anexo 17: Leyenda Formato Seguimiento Modificado	103
Anexo 18: Formato Debrief Modificado	113

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Cronograma de las actividades para recolección de datos.....	23
---	----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Porcentaje de PYMES en diferentes sectores industriales.....	11
Figura 2: Porcentaje de microempresas en diferentes sectores industriales.....	11
Figura 3: Fases de la metodología para analizar la CS.....	17
Figura 4: Gráfico comparativo del cumplimiento de las 26 prácticas entre microempresas..	25
Figura 5: Prácticas de la inmersión para microempresas. Enablers del SCORE: sEP.3, sEP.6 y sEP.9.....	26
Figura 6: Prácticas de la inmersión para microempresas. Enablers del SCORE: sES.4, sES.10 y sED.1.....	26
Figura 7: Categoría de actividades que realiza la persona que toma las decisiones en microempresas durante el seguimiento.....	27
Figura 8: Razón de inicio de las tareas que realiza el gerente de las tres microempresas durante el paso de seguimiento.....	28
Figura 9: Gráfico comparativo del cumplimiento de las 26 prácticas entre pequeñas empresas.....	31
Figura 10: Prácticas de la inmersión para pequeñas empresas. Enablers del SCORE: sEP.3, sEP.6 y sEP.9.....	32
Figura 11: Prácticas de la inmersión para pequeñas empresas. Enablers del SCORE: sES.4, sES.10 y sED.1.....	32
Figura 12: Categoría de actividades que realiza la persona que toma las decisiones en pequeñas empresas durante el seguimiento.....	33
Figura 13: Razón de inicio de las tareas que realiza el gerente de las tres pequeñas empresas durante el paso de seguimiento.....	34
Figura 14: Rol de la persona que toma las decisiones al realizar actividades de las tres pequeñas empresas durante el paso de seguimiento.....	35

1. Introducción

En los últimos años se ha evidenciado la importancia del desarrollo de las micro y pequeñas empresas puesto que representan el mayor porcentaje de fuentes de trabajo. Un estudio realizado por el Observatorio PyME de la Universidad Andina Simón Bolívar (Araque, 2012), establece que la microempresa genera el 44% del empleo, mientras que la pequeña empresa genera el 17%, por lo que juntas crean más del 50% de las fuentes de empleo en el Ecuador. A nivel de América Latina y el Caribe, la micro y pequeña empresa representan el 47% del empleo generando fuentes de trabajo a 127 millones de personas (OIT, 2015).

De acuerdo al Servicio de Rentas Internas del Ecuador (2016), se usan las siglas MIPYMES para definir al conjunto de micro, pequeñas y medianas empresas que presentan características específicas basadas en el número de trabajadores que presentan, volumen de ventas, capital, nivel de producción, entre otras. Este estudio se enfoca en la provincia de Pichincha al presentar el mayor número de empresas en el país de acuerdo a los datos proporcionados por la Superintendencia de Compañías (2016). En la provincia de Pichincha existe la Cámara de la Pequeña y Mediana Empresa de Pichincha (CAPEIPI) dedicada a representar a los sectores productivos de las PYMES (CAPEIPI, 2013) en donde se encuentran afiliadas 762 empresas. De acuerdo a datos obtenidos por la Superintendencia de Compañías (2016) y CAPEIPI (2013), el 54% de estas son clasificadas como microindustrias al poseer entre 1 a 9 empleados. El 35% representan a las pequeñas empresas las cuales tienen entre 10 a 49 empleados y que generalmente son empresas familiares. El 10.5% son medianas empresas y presentan entre 50 a 199 trabajadores. Las grandes empresas representan el 0.5% con más de 200 empleados.

Es así que las pequeñas empresas según el SRI (2016a), se dedican a actividades como agricultura, pesca y silvicultura; construcción; manufactura; transporte, almacenamiento y comunicaciones; servicios comunales, sociales y personales; comercio al por mayor y menor, bienes inmuebles y servicios prestados a las empresas. A nivel más macro, las PYMES se encuentran mayormente concentradas en tres sectores industriales que son Metalmecánico, Químico y Textil (CAPEIPI, 2013) como se puede observar en la figura 1.

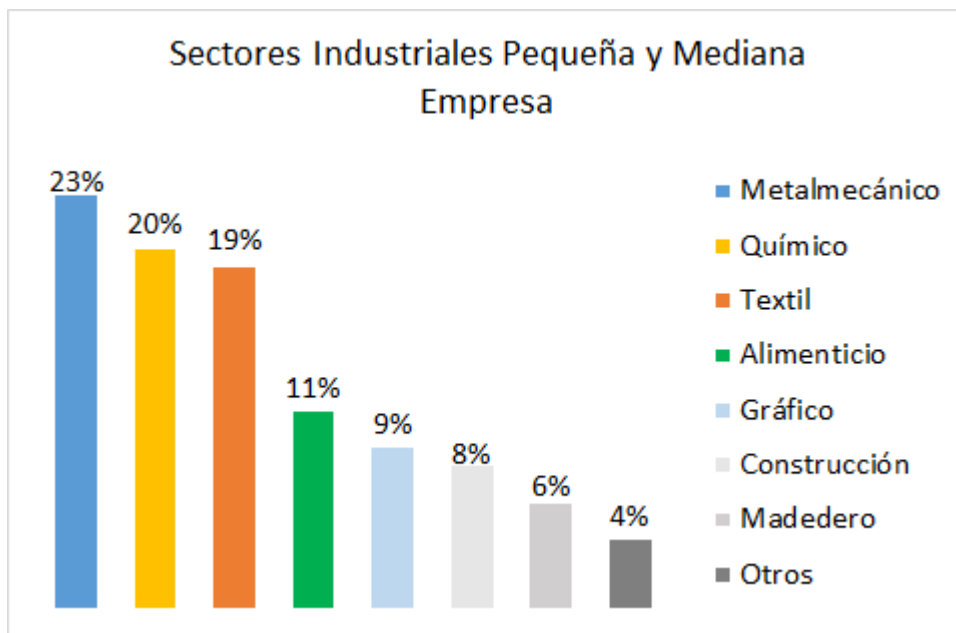


Figura 1: Porcentaje de PYMES en diferentes sectores industriales

Según el INEC (2012), los tres grandes sectores en los que se enfocan las microempresas son el comercio de alimentos, bebidas y tabaco, actividades de comercio al por menor y a la venta de prendas de vestir, calzado y artículos de cuero, Los demás sectores se muestran en la figura 2.

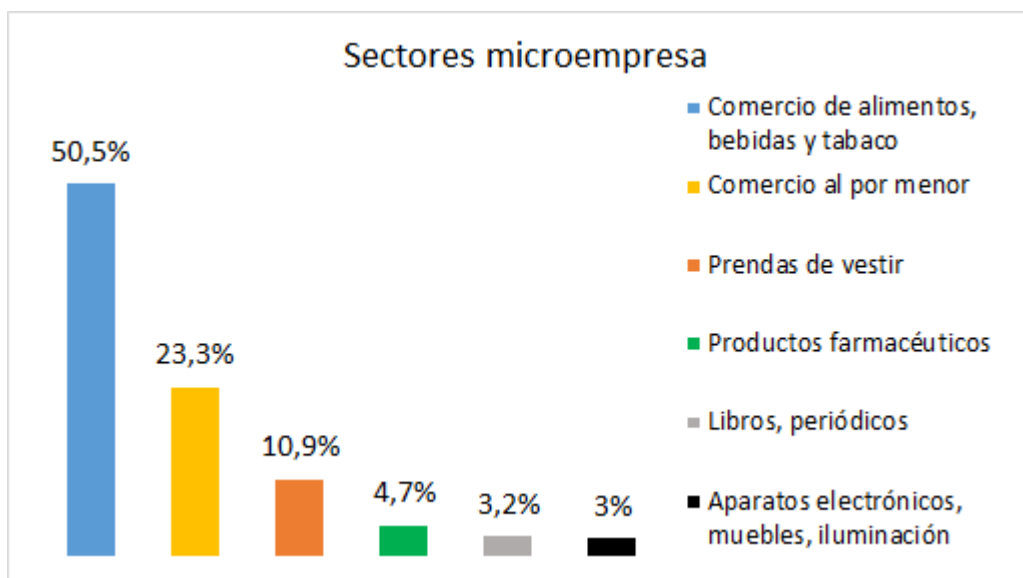


Figura 2: Porcentaje de microempresas en diferentes sectores industriales

Cada una de estas empresas cuenta con un proceso de toma de decisiones tanto a nivel estratégico, táctico y operacional. Las decisiones estratégicas son consideradas como elecciones que tienen un impacto de largo alcance mayor a un año y que involucran una inversión financiera significativa de gran impacto (Ghiani, Laporte, Musmanno, 2013); por lo que, estas repercuten en el funcionamiento y eficacia de la organización (Rodríguez, Pedraja, Araneda, 2013). Por otra parte, las decisiones tácticas son aquellas que involucran la planeación anual, estacional o mensual como compras, requerimientos de materiales, pronósticos de demanda e inventarios (Ghiani, Laporte, Musmanno, 2013); mientras que, las decisiones operacionales tienen un enfoque a corto plazo sea semanal o diario que se relaciona con la planificación del transporte, distribución y programación de la producción (Bautista, Martínez, Fernández, Bernabé, Sánchez & Sablón, 2015). Todas estas decisiones se van a integrar a través de la cadena de suministro para ser monitoreadas y controladas de forma frecuente con ayuda de indicadores de desempeño que permitan ver el funcionamiento de esta y dar retroalimentación basada en los resultados obtenidos (Bautista, et.al, 2015).

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE, (2016) establece que la tasa de productividad de las empresas de América Latina es mucho menor a la de empresas de países desarrollados, aproximadamente más de un tercio inferior a la media y sobre todo muestran baja productividad por la falta administración, información, estandarización, capacitación y decisiones ineficientes en la cadena de suministro. En el Ecuador se sabe que del total de microempresas existentes en 2009, el 44,5% murieron entre 2009 y 2013, mientras que apenas el 6,2% de grandes empresas dejaron de existir durante este periodo (INEC, 2015a). Incluso, a pesar de que desde el año 2012 se ha visto un crecimiento de las empresas, en el año 2015 se vio una disminución a causa de su desintegración (INEC, 2015b). Por ello, es necesario tomar acciones para evitar que más microempresas dejen de existir y a mantenerse en el mercado e incluso a establecerse formalmente como pequeñas y medianas empresas. De esta manera, el objetivo general de este trabajo es analizar el proceso de toma de decisiones y la adopción de prácticas de la cadena de suministro de las micro y pequeñas empresas en la provincia de Pichincha-Ecuador del sector textil con el fin de buscar soluciones que ayuden a estas empresas a aumentar su productividad. Para esto primero se levanta información acerca de cómo se toma decisiones estratégicas, operacionales y de logística

dentro de distintas empresas del sector textil. Segundo, se determina cuál es el nivel de adopción de las prácticas de la cadena de suministro basadas en indicadores principales seleccionados del modelo Supply Chain Operations Reference (SCOR) y se identifican las actividades que realizan las personas que toman las decisiones dentro de la empresa y el tiempo que emplean en ellas.

2. Revisión de Literatura

Antes de conocer los estudios y estadísticas de las micro y pequeñas empresas del Ecuador, es preciso conocer los estudios en otros países. En Europa la crisis ha desencadenado la desaparición del 20% de las pequeñas y medianas empresas por lo que se evidencia que todavía hay un amplio campo de estudio en estas empresas. A causa de la crisis se pone más énfasis en el uso de herramientas de gerencia como la inteligencia competitiva, procesos de gestión estratégica, organizativa, de la información y tecnología, que permiten dar información valiosa y tiempo a las personas que deben tomar decisiones (Placer, Pérez & Soto, 2016).

En diferentes países las pequeñas empresas juegan papeles importantes en la economía, por ejemplo, en España las pequeñas y medianas empresas representan el 99.88% del total de empresas y con menos de 250 empleados, mientras que en Portugal son el 99.6% (Rondan, Navarro & Arenas, 2016) (Cardoso, 2013). Por otra parte, en Indonesia estas empresas cuentan con el 99% de la fuerza laboral y tienen un aporte del 56% del PIB (Tejaningrum, 2016). A pesar de estos aportes, las pequeñas empresas se caracterizan por altas tasas de fallos y, estas no crecen, sino que empiezan como pequeñas empresas y se mantienen así (Charles, Ojera & David, 2015).

Existen varias metodologías que permiten tomar datos y analizarlos, las cuales han sido aplicadas en distintos estudios a lo largo de todo el mundo. Una metodología propuesta en el paper *Efectos de la utilización de la Inteligencia Competitiva en PYMES industriales*, se basa en la Inteligencia Competitiva (IC) que involucra un mapa estratégico de IC que conste de ciertas categorías funcionales pertenecientes a un programa de calidad de IC (Placer, Pérez y Soto, 2016). Además, estos autores citan a Herring y Leavitt (2011) quienes exponen que

algunas de estas categorías incluyen los usuarios y usos, personas, desarrollo profesional, fuentes, métodos, políticas, procesos y procedimientos. De esta forma, se establece que la IC va a ejecutar un análisis de la competencia que tiene la empresa, observación, análisis del entorno de trabajo y ejecutar una revisión de literatura. Para ello, se emplea un cuestionario que tiene una variable dicotómica, la misma que puede tomar valores de cero en el caso de que las empresas no apliquen IC; y valores de uno en el caso de que sí lo hagan (Placer, Pérez y Soto, 2016). La limitación de esta metodología es que al usar una variable dicotómica no se tiene mucha información de cada pregunta. Solamente se podría obtener el porcentaje de respuestas que son verdaderas y el porcentaje que son falsas.

Por otra parte, Rodríguez, Pedraja y Araneda (2013) exponen otra metodología de orden cuantitativo, exploratorio, no representativo y no probabilístico. Dicha metodología se basa en un cuestionario hacia el máximo directivo de la empresa para la recolección de datos. En caso de no poder responder, se elige otro alto directivo que se haya involucrado significativamente en la toma de decisiones (Rodríguez, Pedraja, Araneda, 2013). No obstante, antes del cuestionario se realiza una entrevista semiestructurada con el fin de facilitar el cuestionario. Para analizar estos datos recolectados se emplea una lista de variables y medidas validadas como eficacia organizativa y calidad de decisión estratégica. Además, se emplea una escala de Likert de 7 puntos para poder obtener los datos más relevantes de acuerdo a cada una de las empresas estudiadas (Rodríguez, Pedraja, Araneda, 2013). Estas variables fueron analizadas en función de su fiabilidad y en base a ellas se estableció un modelo de regresión lineal simple para ver la correlación entre dichas variables (Rodríguez, Pedraja, Araneda, 2013). El inconveniente con esta metodología es que solo se enfoca en la eficacia organizativa, es decir en el cumplimiento o no de objetivos, los cuales no están necesariamente involucrados con la cadena de suministro. Además, no cuenta con una etapa de comprobación de que la información otorgada en el cuestionario refleja la realidad de la empresa y de las decisiones.

Otra de las metodologías propuestas se centra en cuatro instrumentos principales de las prácticas empresariales modernas, las cuales son el uso de las Tecnologías de Información y la Comunicación (TIC), innovación, desarrollo de competencias y creación de redes (Foreman, Makepeace y Morgan, 2006). De acuerdo a esta metodología, existen conductores de

crecimiento que deben analizarse y buscar correlación entre los mismos. Estos conductores de crecimiento son la estrategia, ambiente de negocio, características de gestión y características de las pequeñas y medianas empresas; además de la tasa de crecimiento de la empresa (Foreman, Makepeace y Morgan, 2006). Por otro lado, se analizan determinadas estrategias como el capital humano a través de planes de formación, el presupuesto, la gestión de calidad por medio de la adopción de la norma ISO 9000, y planes de marketing que deben ser orientados al cliente (Foreman, Makepeace y Morgan, 2006). De igual manera, se utiliza las tecnologías de información y comunicación para saber la forma en la que el gerente se comunica, influencia en las estrategias y el desempeño de la empresa (Foreman, Makepeace y Morgan, 2006). Si bien se enfoca en el crecimiento, solo toma en cuenta las TIC, información general de la empresa como estrategias, ciertas prácticas de la cadena de suministro como calidad y capacitación y el mercado que lo rodea más no un estudio de las actividades dentro de la empresa que permita entender el comportamiento de la misma.

La metodología propuesta por Montoya del Corte, Martínez y Somohano (2013) indica como base un muestreo aleatorio simple estratificado para la selección de las empresas del análisis. Primeramente, se comienza con una encuesta telefónica a los directores generales o los gerentes, la cual se basó en variables relevantes de acuerdo a investigación y trabajos empíricos (Montoya del Corte, Martínez y Somohano, 2013). Este cuestionario realizado a los directores tiene 26 preguntas que se fundamentan en las cinco fuerzas de Porter, y por ende se encuentran divididas en cinco bloques (Montoya del Corte, Martínez y Somohano, 2013). Cada uno de estos bloques corresponde a una categoría, las cuales comienzan con los datos generales de la empresa, luego pasa a la percepción del clima y el entorno empresarial, su estrategia y organización, la tecnología, calidad e innovación, y finalmente los aspectos contables, financieros y de rendimiento (Montoya del Corte, Martínez y Somohano, 2013). Una vez obtenidos los datos se plantea un análisis de correlación entre las variables estudiadas y para que posteriormente se aplique la herramienta ANOVA que va analizar las diferencias entre las medias de las categorías (Montoya del Corte, Martínez y Somohano, 2013). La limitación de esta metodología consiste en que solo se basa en un cuestionario que si bien las fuerzas de Porter estar relacionadas con algunas prácticas de la cadena de suministro, no tiene una etapa de observación de los procesos y de las actividades diarias para comprobar que la información proporcionada es real.

No obstante, también se pudo constatar que los estudios existentes en el Balanced Scorecard (BSC) no se enfocan en las micro y pequeñas empresas por lo que no existe mucha información en este campo. Existen solo estudios en empresas grandes de países como Suecia, Bahrain, Portugal, India (Cardoso, 2013). De esta forma, al no existir suficiente información sobre las micro y pequeñas empresas no es posible comparar estándares ni generalizar ciertos aspectos que las involucran. Cada una de las metodologías presentadas tiene sus ventajas y desventajas; sin embargo, es necesario que se involucren todos los aspectos de la cadena de suministro para hacer un estudio más profundo.

3. Metodología

Después de realizar una revisión literaria de varias metodologías, se considera que la mejor manera de analizar la gerencia de la cadena de suministro de las micro y pequeñas empresas es utilizar la metodología six sigma DMAIC denominada así por sus siglas: *Definir, Medir, Analizar, Implementar-Mejorar y Controlar*. A esta metodología se le adapta la propuesta del MIT Scale (2016), la cual es una combinación de pasos mostrados en el paper Read a Plant Fast (RPA) de Goodson (2009), los lineamientos y métricas establecidas por el Supply Chain Council (2010) el cual se basa en algunos parámetros más importantes que son seleccionados del modelo SCOR de acuerdo a la relevancia de los mismos en este estudio; y las 26 prácticas establecidas en la investigación de Mckenzie and Woodruff (2016). Estos pasos analizan si se administra la empresa en base a determinadas prácticas estructuradas, repetibles y que poseen un impacto en el desempeño de la cadena de suministro (Supply Chain Council, 2010). Lo relevante de este estudio, a diferencia de otros, radica en que se busca analizar y entender a la cadena de suministro utilizada por las empresas como una sola unidad tomando en cuenta diferentes aspectos que influyen en la misma. Por lo cual, este estudio permite entender las fortalezas y debilidades que presenta la compañía al tomar en cuenta aspectos como satisfacción del cliente interno y externo, seguridad, salud, planeación, flujo de materiales, espacio, inventario, inventario en proceso (WIP), integración de la cadena de suministro, relaciones con los proveedores, calidad, planeación, entre otros (Goodson, 2009) (Supply Chain Council, 2010).

A continuación, se indica los pasos a realizar dentro de cada etapa del DMAIC.

3.1 Definir.

En la primera etapa de la metodología DMAIC, se define todo lo relacionado al problema, la manera en la que se va a llevar el estudio y los objetivos del mismo. Para este estudio se opta por un muestreo por conveniencia, llevado a cabo en cuatro empresas del sector textil en Pichincha-Ecuador. Se establece como criterios de selección que las empresas deben contar con máximo 49 trabajadores, tener más de tres años de ciclo de vida y presentar un enfoque operacional. Este enfoque se refiere a que las empresas deben buscar innovación, ser estables en el mercado y no solo orientarse a sobrevivir. Esta metodología consta de una serie de fases como se puede ver en la figura 3:

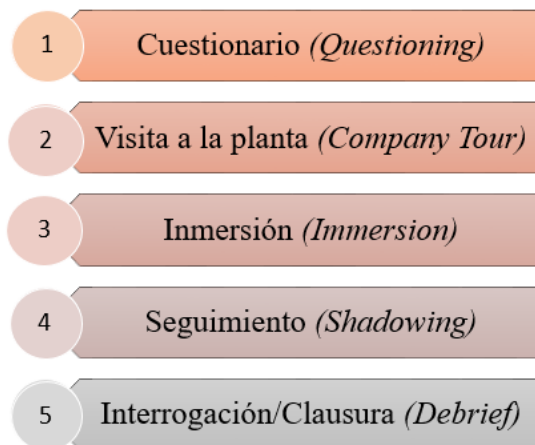


Figura 3: Fases de la metodología para analizar la CS

3.1.1 Cuestionario (*Questioning*).

Se inicia con un cuestionario de 47 preguntas que evalúan 26 prácticas, el cual tiene como objetivo comprender el nivel en el cual la empresa adopta estas prácticas en su cadena de suministro. Por ello se realiza el cuestionario a la persona que toma las decisiones dentro de la empresa que por lo general, es el gerente o dueño de la misma. Esta fase se demora alrededor de una hora, pero depende de la disponibilidad de la persona que toma las decisiones.

De acuerdo a un estudio realizado por McKenzie and Woodruff (2015) se tienen preguntas que pueden medir las prácticas de negocio en áreas de marketing, control de compras e

inventario, costos y almacenamiento de registros y planificación financiera. El estudio propuesto por McKenzie & Woodruff (2015) consiste en un cuestionario de 26 preguntas, sin embargo, se lo modifica a un cuestionario de 47 preguntas para obtener un mejor detalle de la información recolectada. La idea es que este cuestionario se pueda aplicar a encuestas a gran escala para los dueños de las pequeñas empresas. Se seleccionaron la mayoría de preguntas cerradas para que sean respondidas independientemente de la ubicación de la planta para que no existan problemas. Además, para reducir la subjetividad que se asocia con las escalas ordinales, se van a utilizar medidas binarias para ciertas preguntas (McKenzie & Woodruff, 2015). Las 47 preguntas están basadas en las 26 prácticas para obtener información y evaluar las prácticas de marketing, prácticas de control de las compras y provisión, prácticas de cálculo de costos y de registro, prácticas de planificación financiera con las que cuenta la empresa. Con este cuestionario, que se puede observar en el Anexo 1, se logra conocer lo que piensa el gerente de la empresa y de las actividades que realiza.

3.1.2 Visita a la planta (Company Tour).

Esta segunda fase involucra hacer una visita a la empresa con el fin de observar lo que más se pueda para comparar las respuestas obtenidas en el cuestionario y evaluar el porcentaje de adaptación y aplicación de las 11 categorías lean propuestas por Goodson (2009). Este recorrido por la empresa puede durar entre 1 a 4 horas dependiendo del tamaño de la empresa, cantidad de procesos, y de la disponibilidad y apertura a la misma.

Se poseen dos templates para llenar la información. El primero, que se observa en el Anexo 2, es una hoja de puntajes o calificación en donde se califica la adaptación de las 11 prácticas. Cada categoría es evaluada en una escala de cinco puntos cuyos puntajes van del 1 al 11 en donde el menor puntaje es 1 que significa una adaptación pobre, 9 excelente y 11 lo mejor de su clase que significa que se encontraría en el ranking de las mejores empresas de ese sector. Se espera que la suma de total se encuentre entre 11 y 121 puntos. Así mismo, en esta fase se utiliza un segundo template, que se observa en el Anexo 3, es un cuestionario de evaluación 20 preguntas de respuesta Sí/No que están relacionadas con las 11 categorías y que permitirán sustentar el puntaje asignado anteriormente en la hoja de calificación. Se cuenta el número de respuestas afirmativas para determinar la eficiencia de la planta. Toda la información levantada que contenga menor puntaje servirá a la empresa como focos de

oportunidades de mejora para volverse más esbelta (lean). Además, permitirá tener un estimado de los costos que presenta la empresa.

3.1.3 Inmersión (Immersion).

Se define como inmersión al proceso de sumergirse o adentrarse en la empresa, conocer los procesos mediante una caminata por las instalaciones como un trabajador más y realizar observaciones de las actividades laborales. Esta fase se logra completar en dos días con aproximadamente dos a cuatro horas por día dependiendo el tamaño de la empresa y su complejidad de análisis. Las observaciones que se realizan van a servir para evaluar el porcentaje de adopción de distintos niveles del modelo SCOR que se utilizan para dar el estado actual de la empresa. El modelo SCOR es una herramienta que permite evaluar y comparar las actividades de la cadena de suministro y su desempeño (Supply Chain Council, 2010). Sin importar lo complicadas o simples que sean las cadenas de suministro, el SCOR ayuda a que sea posible analizarlas utilizando un conjunto de definiciones comunes para ver oportunidades de mejora. Lo que hace este modelo es describir las actividades asociadas con todas las fases para satisfacer la demanda del cliente; todo esto se organiza en secciones que están divididas en cinco niveles que son planeación, aprovisionamiento, producción, distribución y retorno. (Supply Chain Council, 2010).

1. Planeación: Plan (P).

Procesos de planificación de las actividades de la cadena de suministro. Se analiza los requerimientos del cliente, la información disponible para determinar la capacidad planeada de acuerdo a los recursos disponibles. Se identifica también las acciones a tomar para los riesgos existentes, es decir cuando existan brechas entre los recursos y la demanda.

2. Aprovisionamiento: Source (S).

Consiste en todos los procesos de orden y recepción de materia prima y bienes. Incluye órdenes de compra, programación de recepción, entrega y almacenamiento al igual que la facturación a proveedores.

3. Producción: Make (M).

Se concentra en la transformación de materiales o la creación de servicios. La transformación de materiales puede involucrar aspectos como ensamblaje, procesamiento de químicos, montaje, reparación, revisión, reciclaje, etc.

4. Distribución: Deliver or Distribution (D).

Se enfoca en los pedidos de los clientes, desde la creación de la orden, mantenimiento de la misma y el cumplimiento de la entrega. Además, la programación de la entrega y las actividades de recoger, empacar, enviar y facturar.

5. Retorno: Return (R).

Se refiere a todas las actividades que están asociadas con el flujo reverso de materiales, que involucran la identificación de la necesidad de retorno, programación de estos retornos, envío, recibos, retrabajo, entre otros.

De estos cinco niveles de administración con los que cuenta el modelo SCOR, solo se trabajará con los primeros cuatro debido a que no se analizará el flujo reverso de los materiales. Para cada una de estas categorías se usan algunos facilitadores, que sirven para medir el desempeño de la cadena de suministro y se establece el porcentaje de adopción de los mismos. Todo esto se llena en un template que se puede observar en el Anexo 4. El objetivo de esta fase es validar la información levantada en la fase 2, *Visita a la compañía*, y medir el porcentaje de adopción del modelo SCOR para determinar la situación actual y real de la empresa analizada.

3.1.4 Seguimiento (Shadowing).

Esta fase consiste en seguir a la persona que toma las decisiones dentro de la empresa, a lo largo de un determinado período de tiempo mientras que se realizan anotaciones sobre las actividades que se van haciendo (MIT Scale, 2016). Todo esto porque se sabe que “la productividad del gerente general puede ser medida en términos del uso de su tiempo” (MIT Scale, 2016). Esta fase se la realiza por un período mínimo de dos días, en los cuales se hace el seguimiento de por lo menos dos a cuatro horas por día, para lograr observar algo representativo del tiempo del gerente y determinar el tipo de actividad que realiza la persona, sean laborales o no, y el tiempo que le dedica a cada una de estas, lo cual queda registrado en el template que se encuentra en el Anexo 5.

A cada una de las actividades se les asigna un:

1. *Dominio* o actividades clave para la cadena de suministro las cuales son:
 - Operaciones, logística y cadena de suministro (SCM)

- Finanzas y contabilidad
 - Marketing y ventas
 - Estratégicas
 - No son parte de la cadena de suministro
2. *Medio* que puede ser reunión 1 a 1, reunión con varios, teléfono, E-mail, videoconferencia, teleconferencia, trabajo de escritorio y visita.
 3. *Inicio de Tarea* que es la forma por la cual se inició la tarea, es así que pudo ser una tarea planificada previamente con un horario pre-establecido, una tarea planificada previamente sin horario fijo, pero en lista de deberes; una tarea a iniciativa del gerente no planificada previamente o una tarea reactiva a iniciativa de otros.
 4. *Fin de Tarea*, donde se especifica a la razón por la cual se termina la ejecución de la tarea, la cual puede ser término total de la tarea, tarea auto-interrumpida donde la persona por su propia voluntad decide interrumpir la ejecución de la misma, tarea interrumpida por terceros o no puede ser finalizada por falta de información y que necesita consulta de otros.
 5. *Rol* para establecer el estatus de la tarea como realización, organización de los objetivos de la actividad, delegación o monitoreo.

Todas estas cinco características están codificadas de acuerdo a lo establecido en el Anexo 6.

El objetivo del *seguimiento* identificar todas las actividades que realiza la persona que toma las decisiones y determinar cuáles son las actividades que más realiza y cuál es el motivo por el que las inicia, además de indicar el rol que desempeña para su posterior análisis y comparación.

3.1.4.1 Validación Cualitativa.

Al finalizar las sesiones diarias de *inmersión y seguimiento*, se realiza una validación cualitativa en la cual los miembros del equipo de investigadores se reúnen con la persona que toma las decisiones durante un lapso de 5 a 10 minutos con el objetivo de que se aclare cualquier duda o mala interpretación. Esta validación cualitativa es abierta y se la hace oralmente con preguntas que han tenido los investigadores. Es una forma de prevenir errores que se pudieron haber hecho en las fases anteriormente mencionadas de tal forma que no se repitan en días posteriores.

3.1.5 Debrief.

Terminadas las anteriores fases, se escoge 6 actividades en base a dos criterios establecidos por el MIT Center for Transportation and Logistics. El primer criterio es seleccionar los tres tipos de actividades más repetitivas (o las actividades que consumen la mayor parte del tiempo) observadas en los últimos días, y el segundo criterio es seleccionar las tres actividades que el gerente piensa que son más importantes. A la persona que se le aplicó el *seguimiento* se le realiza una encuesta por cada bloque de actividades seleccionadas, es decir, una encuesta para las 3 actividades del primer criterio y otra para las tres del segundo criterio. La encuesta consta de 5 partes con 10 preguntas en total, que se puede observar en el Anexo 7. Esta fase se realiza con el fin de establecer por qué estas actividades son importantes y saber cuál es la consecuencia(s) de que no se realice correctamente la misma.

Se aplican los 5 pasos: cuestionario, visita a la planta, inmersión, seguimiento y debrief para obtener la mayor cantidad de información de las actividades de la cadena de suministro que se utilizan y sobre todo para asegurar que la información proporcionada en el cuestionario y en la visita a la planta sea verídica. De esta manera, se podrá evidenciar si existe discrepancia entre los datos otorgados por el gerente y lo observado al adentrarse en los procesos de la empresa.

3.2 Medir

Se realiza el proyecto en dos empresas pequeñas que cumplen con los criterios de selección para ser parte de la muestra. La primera empresa denominada *P-A*, cuenta con 11 trabajadores, está en el mercado por 18 años y se dedica a realizar colchas, edredones, cojines, pies de cama y sábanas. La segunda empresa, denominada *P-B*, se dedica a la confección de uniformes corporativos como camisas, blusas, chalecos y ternos para hombre y mujer. Posee 49 trabajadores y tiene 16 años de vida por lo cual cumple con los criterios de selección de empresas que se detallaron en la anterior fase.

Finalmente, en la Tabla 1 se puede ver la programación de todas estas fases a lo largo de una semana de trabajo.

Tabla 1: Cronograma de las actividades para recolección de datos

Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7
Cuestionario	Visita a la compañía 1-3 horas	Inmersión 2-4 horas	Inmersión 2-4 horas	Seguimiento 2-4 horas	Seguimiento 2-4 horas	Interrogar 2 horas
	Introducción a la Inmersión y Shadowing	Validación cualitativa	Validación cualitativa	Validación cualitativa	Validación cualitativa	

4. Resultados y Análisis

En la cuarta fase de la metodología DMAIC se analiza primeramente cada una de las empresas por separado y después se realiza un análisis general de la situación actual de las micro y pequeñas empresas.

4.1 Microempresas.

Se analizan tres microempresas las cuales por motivo de confidencialidad las denominaremos: M-A, M-B y M-C en donde la letra M significa microempresa y las siglas A, B, C es para indicar el orden y diferenciarlas entre sí. Se habla de cada una de ellas en este orden y posteriormente se realiza una comparación entre las mismas.

La primera empresa, M-A, trabaja solo bajo sistema pull y cuenta con 4 años en la industria textil. En el *cuestionario* la gerente detalla que se encarga de realizar la planeación de las ventas, actividades de planta, operaciones y/o ventas y la planeación financiera. Se tiene manuales de producción, registros del negocio por escrito y presenta un plan de contingencia en áreas de compra, operaciones y entrega a clientes. Cuenta con normas INEN y cumplen con lo básico del perfil higiénico sanitario y presenta tres indicadores de desempeño como ventas mensuales, ganancias por periodo y producción. Los registros financieros se encuentran actualizados en la computadora y se puede acceder a ellos en cualquier momento. Por otra parte, clasifica a sus proveedores en base al precio y a sus clientes por el volumen de compra.

La segunda microempresa M-B trabaja con producción regular y bajo pedido, es decir utiliza sistemas pull y push y tiene 15 años de vida. En el primer paso, el *cuestionario*, la gerente

establece que realiza actividades de: compras de materiales y relación con proveedores, administración de los inventarios, gestión de los clientes, planeación de ventas, producción y planeación financiera. La empresa cuenta con manuales o guías de producción, existen registros del negocio y existen planes de contingencia para áreas de compra, operaciones, distribución, ventas, almacenes. Cumplen con las normas del Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN), de seguridad y posee indicadores de desempeño de ventas, producción, gastos e inventario. De igual manera se especifica que se cuenta con registros financieros a los cuales se puede tener acceso para identificar las ganancias, pérdidas, gastos, ingresos. etc. Los clientes y proveedores presentan una clasificación por volumen de compra, potencial de crecimiento, precio y costo de servicio.

La tercera microempresa analizada es M-C la cual tiene 5 años de ciclo de vida y presenta un sistema de producción pull y push. La gerente se dedica a realizar varias actividades como compra de materia prima, negociaciones con proveedores, administración de inventarios, gestión de clientes, planeación de ventas y de producción y tienda. Al igual que las empresas anteriores, cuenta con manuales de producción, registros del negocio y planes de contingencia solo para compras y ventas. Establece que no tiene normas, pero cuenta con indicadores como ventas, ganancias y gastos mensuales. Posee registros financieros al día a los cuales tiene acceso. Además, clasifica a sus clientes por volumen de compra y precio de venta y a los proveedores por volumen de compra, costo de servicio y forma de pago.

Una vez realizado el primer paso, se realiza el segundo, *visita a la planta* para comprobar lo establecido en el *cuestionario*. En las tres microempresas se evidencia que el cumplimiento de las 11 prácticas lean se encuentran por debajo de la media, esto debido a que durante el recorrido se observa la falta de programación, manejo de WIP y de la variabilidad, mantenimiento preventivo, entre otros.

En la *inmersión*, se puede evidenciar que no todo lo establecido en el cuestionario era verdadero, no se cumplía en su totalidad las prácticas o no estaban al día en los indicadores y/o registros del negocio. En la figura 4 se observa el porcentaje de cumplimiento de las prácticas en donde las microempresas presentan entre dos a tres prácticas que se cumplen al cien por ciento y en la misma cantidad, prácticas que se incumplen. Se evidencia que las prácticas se cumplen en la mayor parte entre un 25-75%, siendo las más críticas que las

empresas no cuentan con planes de contingencia para todos los proceso de compras, producción y ventas. La mayoría de gerentes establecen que si hasta ahora no ha sucedido un evento negativo con sus proveedores, trabajadores o clientes, es muy poco probables que uno de éstos les falle y deban buscar una alternativa para solucionar el problema. Tampoco se evidencia el registro de indicadores y si existen, los mismos se encuentran desactualizados.

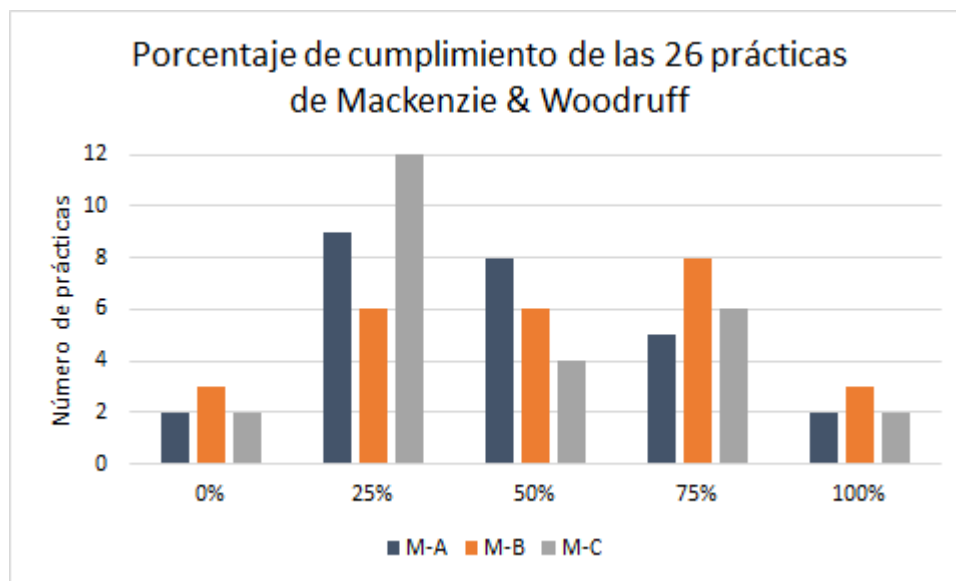


Figura 4: Gráfico comparativo del cumplimiento de las 26 prácticas entre microempresas.

Las 26 prácticas se pueden clasificar en 6 principales grupos que son: recolección de datos, transporte, riesgos, inventario, proveedores y entrega a clientes. En figuras 5 y 6 se analizan los enablers del SCORE en este orden: sEP.3, sEP.6, sEP.9, sES.4, sES.10 y sED.1. En la figura 5 se evidencia que las empresas no presentan un plan de recolección de datos y por lo general estos se los tiene en un cuaderno o solamente existe una orden de producción o factura de venta. Por otro lado, el transporte del WIP y del producto terminado se realiza de manera manual, con distancias cortas a recorrer y se los coloca sobre lonas en el suelo o en gavetas. El manejo de riesgos no llega ni al 30% del cumplimiento de esta práctica por lo establecido anteriormente. En la figura 6 se evidencia un porcentaje de cumplimiento bajo para el manejo de inventarios ya que estos generalmente se controlan de manera visual, no presentan muchas veces etiquetado para su identificación y el inventario en proceso no tiene un lugar fijo de ubicación, sino que se los coloca en espacios disponibles. Los acuerdos o reglas con

proveedores y clientes son orales los cuales no se cumplen la mayor parte del tiempo, con excepción de la empresa M-A, pero se llegan a acuerdos cuando estos se incumplen.

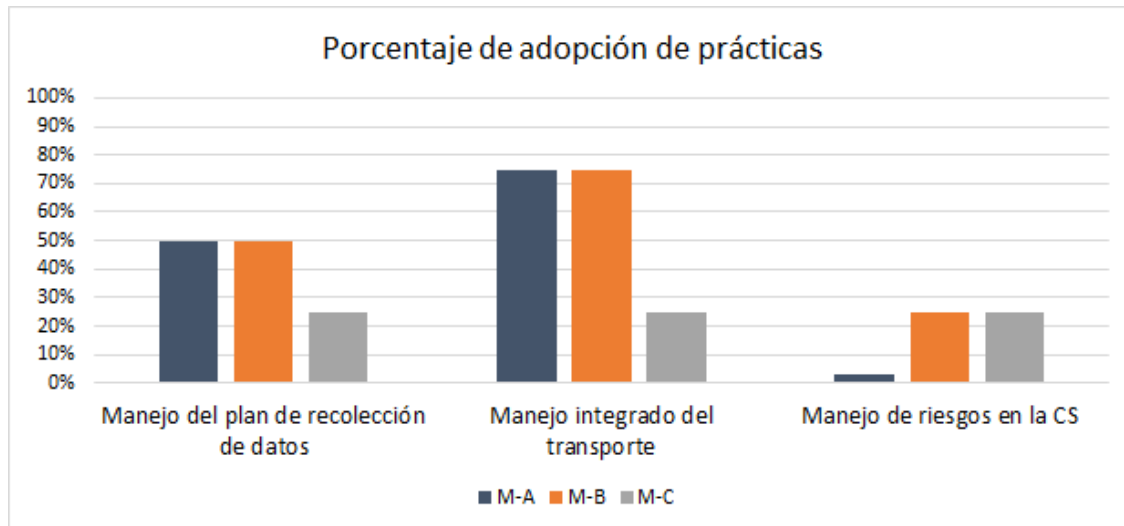


Figura 5: Prácticas de la inmersión para microempresas. Enablers del SCORE: sEP.3, sEP.6 y sEP.9.

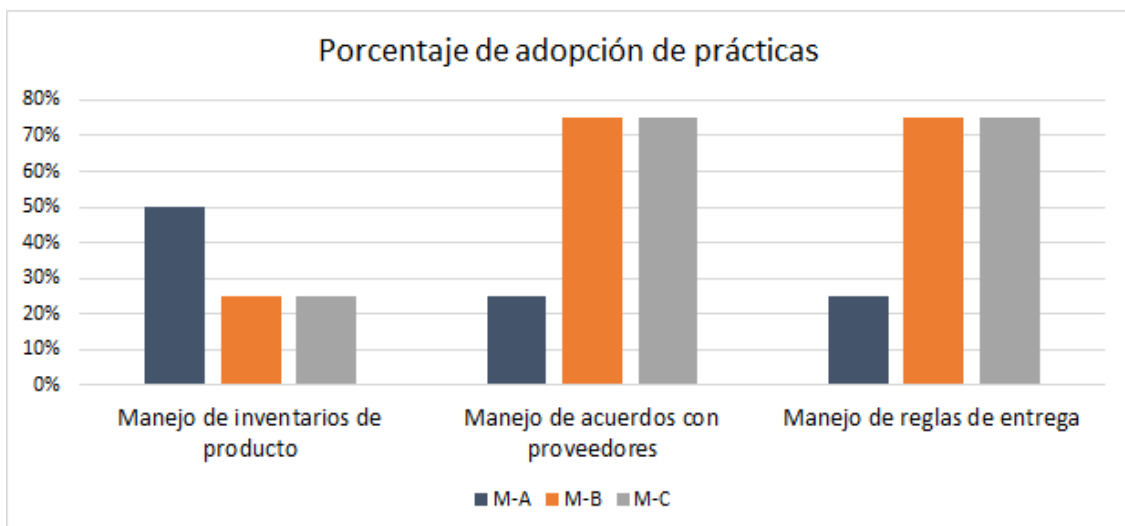


Figura 6: Prácticas de la inmersión para microempresas. Enablers del SCORE: sES.4, sES.10 y sED.1

Los indicadores de la inmersión tienen un porcentaje de adopción bajo debido a que no existe planeación, órdenes de producción socializadas en todas las áreas, las especificaciones de

producto son conocidas por el gerente y por un trabajador lo que genera una falta de empoderamiento en los trabajadores y que no se cumplan adecuadamente las prácticas.

Por otra parte, en el cuarto paso, el *seguimiento*, se lo realizó a la gerente de la empresa. Se evidencia que la mayor parte de las actividades que realiza son de operaciones, logística y SCM como lo indica la figura 7. La gerente realiza pocas actividades de finanzas y contabilidad, esto debido a que las empresas presentan contadores contratados que trabajan fuera de las instalaciones de las empresas en donde se reciben informes mensuales, trimestrales, semestrales o anuales, dependiendo la necesidad del gerente. Además, se observa además que las actividades estratégicas son las que se realizan con menor frecuencia lo que sustenta que el nivel de adopción de las prácticas analizadas en la inmersión como riesgos, alineación de la cadena de suministro con el plan financiero, manejo de expansión de activos y otros indicadores sean bajos.

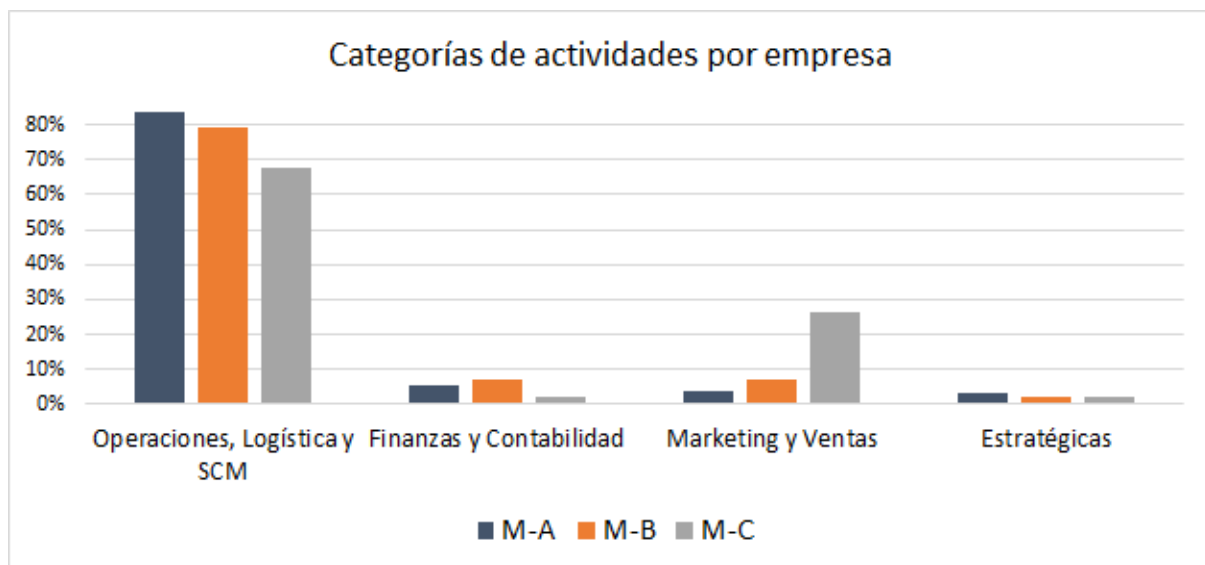


Figura 7: Categoría de actividades que realiza la persona que toma las decisiones en microempresas durante el seguimiento.

La mayoría de las tareas que realiza la gerente comienzan por iniciativa propia, seguidas de actividades sin un horario fijo, pero que estaban planificadas por realizar ese día. Así mismo se observan tareas reactivas ante el pedidos de otros, esto sucede principalmente porque los trabajadores no conocen las especificaciones del producto y no cuentan con los insumos necesarios para la producción diaria, lo que genera que los empleados tengan que preguntar y solicitar al gerente las características y los insumos continuamente, interrumpiendo las

tareas que está ejecutando la gerente y dejando menos tiempo disponible para realizar tareas de finanzas, marketing y planes estratégicos. Esto se observa en la figura 8.

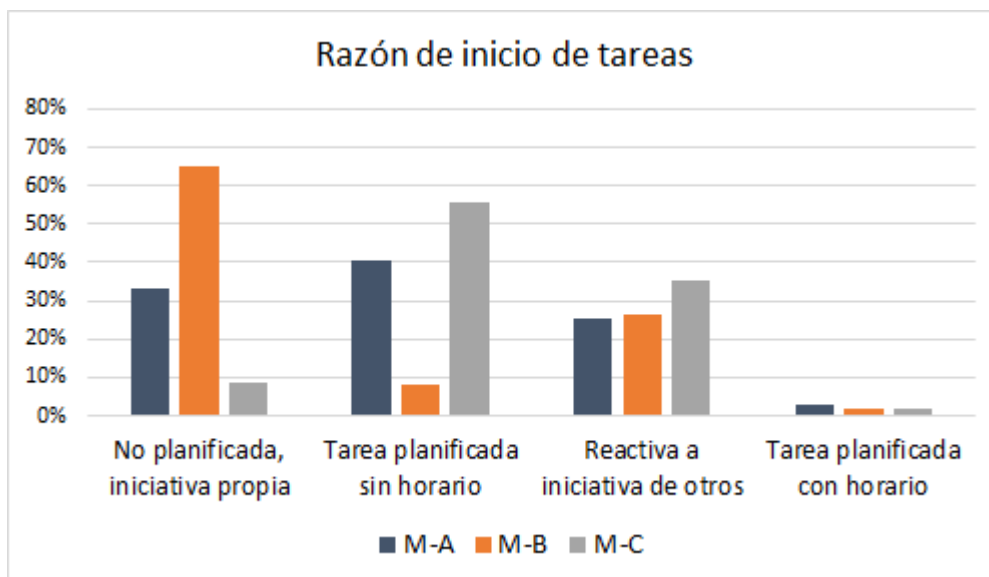


Figura 8: Razón de inicio de las tareas que realiza el gerente de las tres microempresas durante el paso de seguimiento.

Una de las razones por la que se realiza este estudio es por la cantidad de micro y pequeñas empresas que desaparecen cada año. Al finalizar el estudio en la empresa M-C, esta cerró sus instalaciones al presentar pérdidas en los últimos tres meses. A pesar de que en el *cuestionario* la gerente establece que lleva registros de sus finanzas al día, ésta no presentaba reuniones regulares con su contador. De igual manera, se observa en la inmersión y en el seguimiento que los registros financieros que la gerente posee es un cuaderno solo son los gastos fijos del mes como sueldos, renta y servicios básicos. Se evidencia que no existe comunicación continua entre la gerente y la contadora por lo que muchas de las decisiones se pudieron tomar sin un sustento económico.

4.2 Pequeñas Empresas.

De igual manera, se analizaron tres pequeñas empresas, las cuales por motivo de confidencialidad se denominan como P-A, P-B y P-C, en donde la letra P significa pequeña empresa y las siglas A, B, C es para indicar el orden y diferenciarlas entre sí. A continuación,

se presenta una breve explicación de cada una de ellas en orden y se las compara con el fin de establecer diferencias importantes.

La empresa P-A cuenta con 11 trabajadores y tiene 18 años de experiencia en el mercado. Presenta un sistema de producción pull y push ya que mantiene un sistema de venta por catálogo bajo pedidos y una tienda propia a la cual abastece. De acuerdo al *cuestionario*, la gerente y dueña de la empresa se dedica a la compra de materiales y relación con proveedores, planeación de ventas y a actividades en planta, operaciones y/o tienda. Además, tiene planes de contingencias, indicadores, conoce el inventario a cualquier momento y conoce a su competencia. No posee guía o manuales de producción, procesos y no se realiza un seguimiento de producto después de la venta. Incluso, detalla que mantiene registros únicamente de las ventas y en algunas ocasiones del inventario, por lo que un indicador de desempeño que maneja son las ventas por mes, además de las ganancias por semestre, y los gastos por mes.

Por otra parte, la empresa P-B cuenta con 49 trabajadores y tiene 16 años en el mercado. La gerente detalla en el *cuestionario* que se dedica a la compra de materiales y relación con proveedores, planeación de ventas y gestión de clientes, actividades en planta, operaciones y tienda, administración de inventario y planeación financiera. La empresa presenta una producción pull y push, posee guías o manuales de los procesos de compra, operaciones, venta, entrega y retorno; además, tiene planes de contingencia de los procesos mencionados anteriormente. Se maneja con indicadores, certificación de calidad SGS y conoce a la competencia. Por otra parte, indica que es capaz de utilizar los registros para ver la cantidad de dinero que la empresa tiene en efectivo en cualquier momento. Adicionalmente, conoce cuáles son los productos que les proveen más ganancias, e incluso, utilizan los registros regularmente para saber si las ventas de un producto en particular aumentan o disminuyen de un mes a otro.

La última pequeña empresa en el estudio es P-C, la cual tiene 19 trabajadores y lleva 23 años en el mercado. En el *cuestionario*, la gerente detalla que realiza actividades relacionadas con la administración de inventarios, gestión de los clientes en cuanto a entrega de productos, promociones y descuentos, y también actividades de planeación financiera. La empresa P-C trabaja con un sistema tanto push como pull, principalmente se trabaja con producción bajo

pedido, pero cuando no hay pedidos se trabaja con producción regular para abastecerse para futuras temporadas. En este *cuestionario* también incluye que se tienen guías o manuales de los procesos de operaciones, venta y para maquilas. Esta empresa se encarga de comprar la materia prima, la misma que es entregada a maquiladoras con el fin de producir y coser sus productos, de tal manera que regresa a la empresa en donde los trabajadores realizan el acabado y empaquetado del producto. También existen planes de contingencia para los procesos de compra, operaciones, entrega a clientes y ventas. Tiene conocimiento de la normatividad en cuanto a salud ocupacional y registra y mide el desempeño con las ventas por mes y las ganancias de la empresa. Se preocupa por la competencia y busca satisfacer a sus clientes. Adicionalmente, tiene la capacidad para ver la cantidad de dinero de la empresa en cualquier momento.

Después de que se completa el primer paso, se procede a realizar la *visita a la planta* para comprobar lo establecido en el *cuestionario*. En la empresa P-A se observa que el cumplimiento de las 11 prácticas lean se encuentra en la media, siendo así que ninguna supera este valor. Por otro lado, la empresa P-B si cuenta con 2 prácticas lean por encima de la media, las cuales corresponden a la satisfacción del cliente y, la seguridad y limpieza. Sin embargo, se evidencia que la pequeña empresa P-C tiene un mayor cumplimiento de las prácticas lean ya que todas se encuentran en la media y arriba de la media de las demás empresas, contando con dos prácticas de cumplimiento excelente las cuales se relacionan con la integración de la cadena de suministro y, la seguridad y limpieza dentro de la compañía.

Posteriormente, se ejecuta el tercer paso que es la *inmersión*, en donde se puede evidenciar que algunos detalles del cuestionario no se cumplían en su totalidad ya que las empresas en su mayoría no tenían registrado por escrito los planes o solo cumplían parcialmente lo anotado. En la figura 9 se puede visualizar el porcentaje de cumplimiento de las prácticas para las pequeñas empresas dando como resultado que en dos de las tres empresas analizadas existen cinco prácticas que se cumplen al 100%. Incluso, varias de estas prácticas se cumplen en un 75%. No obstante, estas pequeñas empresas también cuentan con prácticas que no cumplen las cuales se relacionan con planes de contingencia, rendimiento de la cadena de suministro, inventarios y gestión del medio ambiente, dependiendo de la empresa analizada. Dentro de esto cabe mencionar que la empresa P-A no cumple ninguna práctica lean completamente.

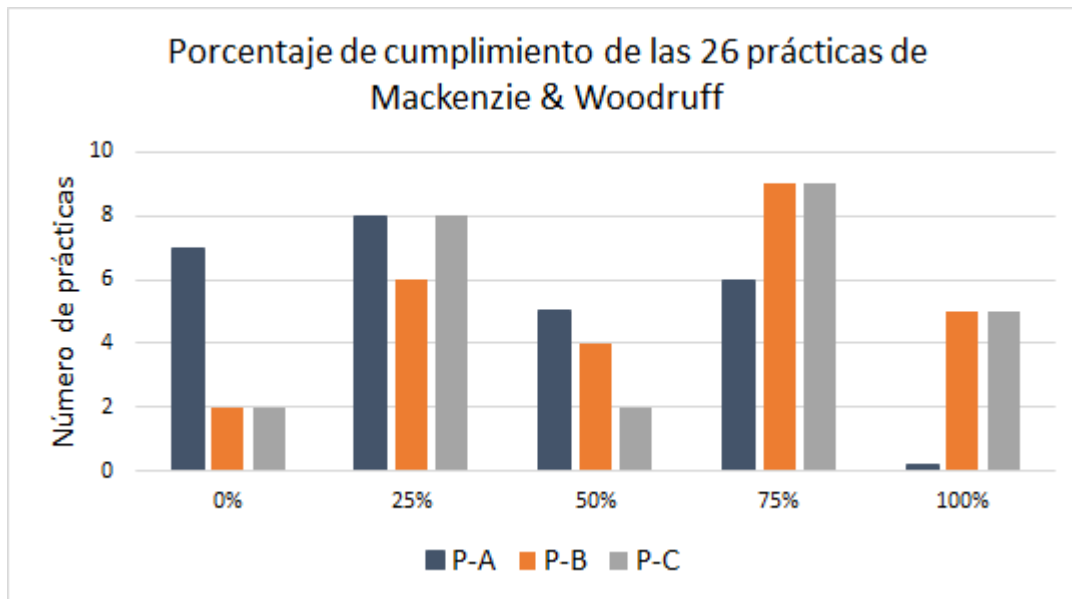


Figura 9: Gráfico comparativo del cumplimiento de las 26 prácticas entre pequeñas empresas.

En la figura 10, se observa que en todas las empresas no existe una recolección de datos de todos los procesos, solamente de los más importantes siendo que solo la empresa P-C cumple este indicador al 75%. La mayor parte de estas empresas tiene un buen manejo de transporte ya que por lo general tienen más recursos o las distancias recorridas se gestionan más eficientemente. Las pequeñas empresas al igual que las micro, no presentan planes de riesgos orales o escritos salvo en ciertas ocasiones como qué hacer en caso de que un proveedor o distribuidor les falle. Se pudo observar que estas empresas, por lo general, no toman en consideración este aspecto porque sienten confianza en sus procesos y proveedores; por lo cual, no toman en cuenta la opción de que alguno les falle. A pesar de que cuentan con proveedores alternos, solamente tienen en mente acciones correctivas mas no preventivas. Por otra parte, en la figura 11 se puede observar que el manejo de inventarios de los productos terminados y materia prima siguen en su mayoría una metodología basada en clases en donde cada producto tiene un área en específico y en esa área se almacenan por categorías como son tallas, colores, entre otros. Estas empresas son mucho más organizadas en este sentido a excepción de la primera P-A que tiene inventario regado por toda la empresa debido a la falta de espacio y compra excesiva de materia prima. Los acuerdos con proveedores y clientes son orales y en ciertas ocasiones escritos, por lo general se cumplen ya que se cuenta con días de respaldo en caso de que suceda algo malo. Se coordinan fechas

y acuerdos de entrega y esto se evidencia en que las tres empresas cumplen este indicador al 75%.

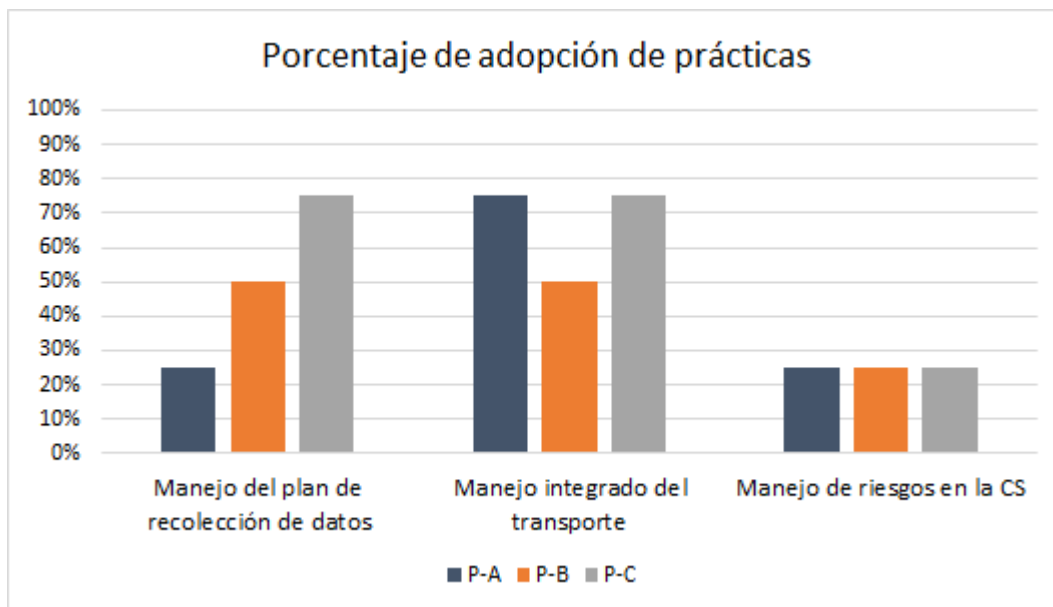


Figura 10: Prácticas de la inmersión para pequeñas empresas. Enablers del SCORE: sEP.3, sEP.6 y sEP.9.

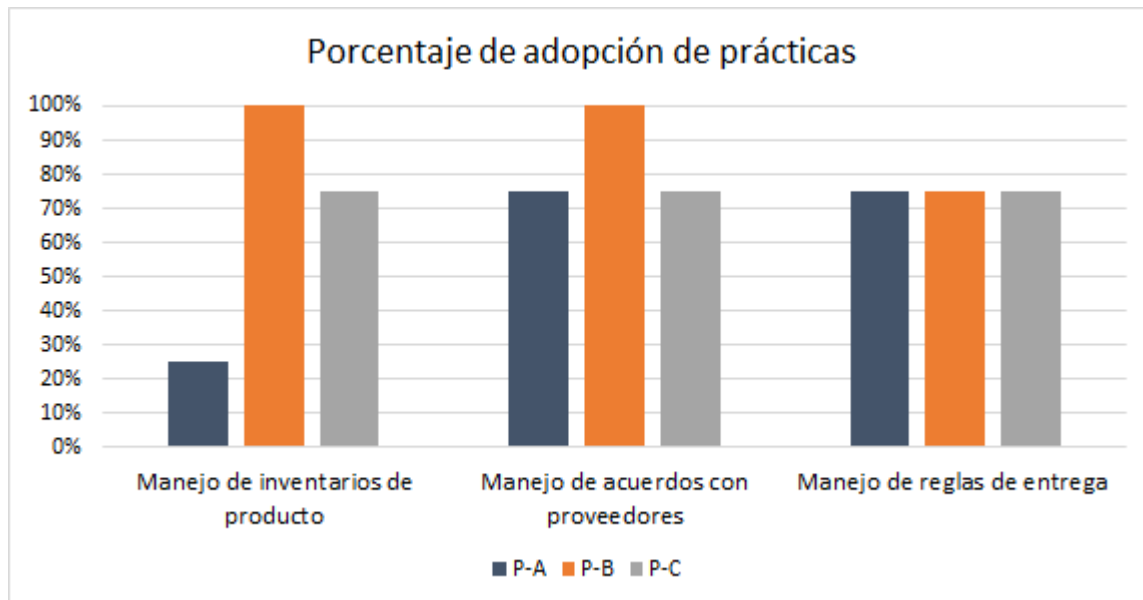


Figura 11: Prácticas de la inmersión para pequeñas empresas. Enablers del SCORE: sES.4, sES.10 y SED.1

El cuarto paso, *seguimiento*, se lo realizó a la gerente de cada una de las pequeñas empresas que es la persona que toma las decisiones dentro de la compañía. Se puede visualizar en la

figura 12 que en las tres empresas la mayor parte de actividades pertenecen a la categoría de Operaciones, Logística y Cadena de Suministro con más del 80% en las dos primeras empresas y, con un 65% en la empresa P-C. Dentro de esta categoría, las actividades que más realizan los gerentes es la priorización, emisión y control de órdenes de producción; ser parte de la fuerza productiva; controlar y planificar inventarios; y coordinar las especificaciones del producto. Además, se evidencia un porcentaje de actividades que no son parte de la cadena de suministro que involucran tareas personales, necesidades básicas y actividades que son necesarias, pero no agregan valor. Se observan muy pocas actividades relacionadas con finanzas, marketing y con el área estratégica. Esto repercute en que se tengan bajos los niveles de adopción de las prácticas ya que la mayoría de ellas se relacionan directamente con estas áreas.

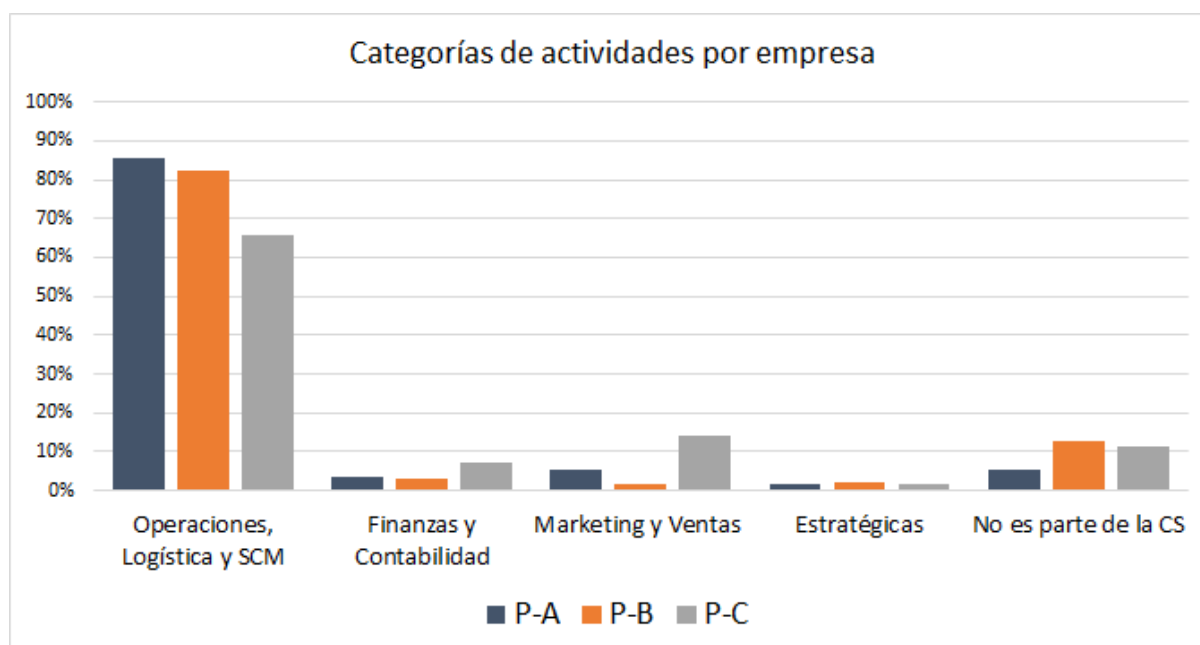


Figura 12: Categoría de actividades que realiza la persona que toma las decisiones en pequeñas empresas durante el seguimiento.

Asimismo, en la figura 13 se evidencia que la mayoría de las tareas que se inician son no planificadas, por iniciativa propia de la persona seguidas por actividades planificadas, pero no tienen un horario establecido. Esto se debe a que las gerentes de las empresas no planifican sus actividades, sino que actúan en función de lo que se requiera día a día. La mayoría de sus decisiones se toman basadas en los pedidos que deben cumplir a los clientes por lo que solamente tienen en consideración la fecha de entrega del pedido; sin embargo, no realizan

una planificación de las demás actividades que pueden significar un crecimiento en el negocio. Se pudo observar también que las pocas actividades que son planificadas con un horario establecido son las reuniones que tienen con proveedores y clientes, y que muchas veces dependen de su disponibilidad.

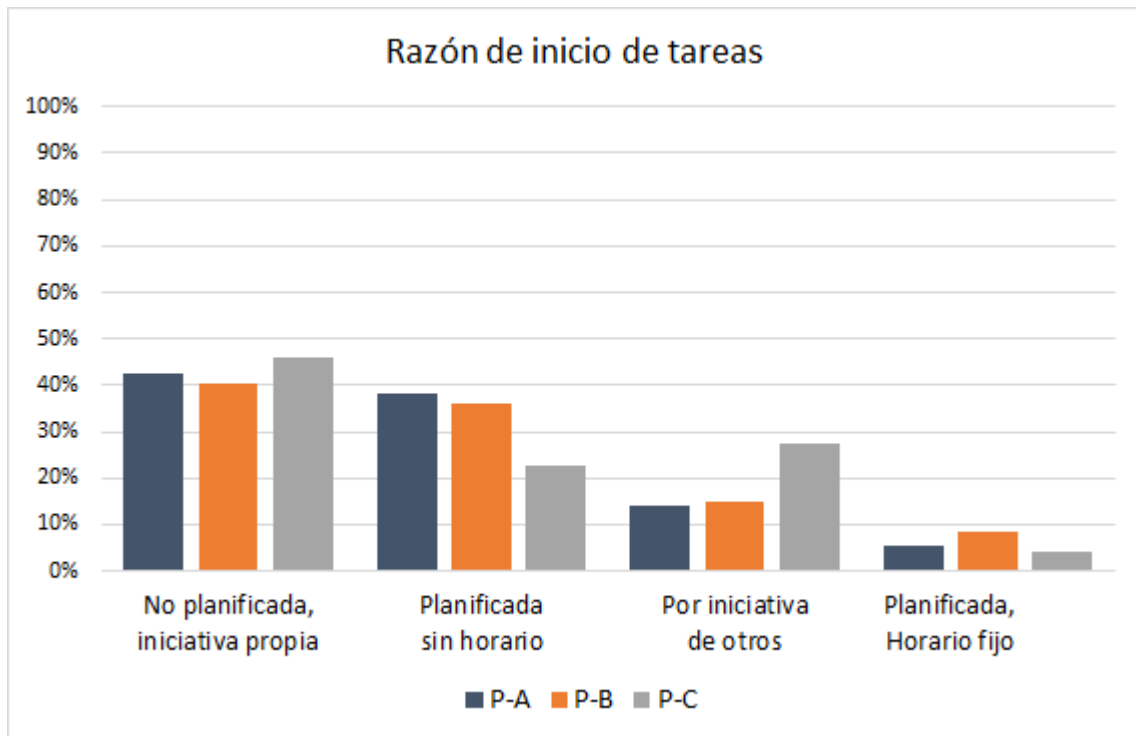


Figura 13: Razón de inicio de las tareas que realiza el gerente de las tres pequeñas empresas durante el paso de seguimiento.

En cuanto al rol que tiene la gerente en las actividades observadas en el seguimiento, se observa en la figura 14, que tanto en la empresa P-A, P-B y P-C, la persona que toma las decisiones realiza las tareas, muy pocas veces las monitorea, organiza y delega.

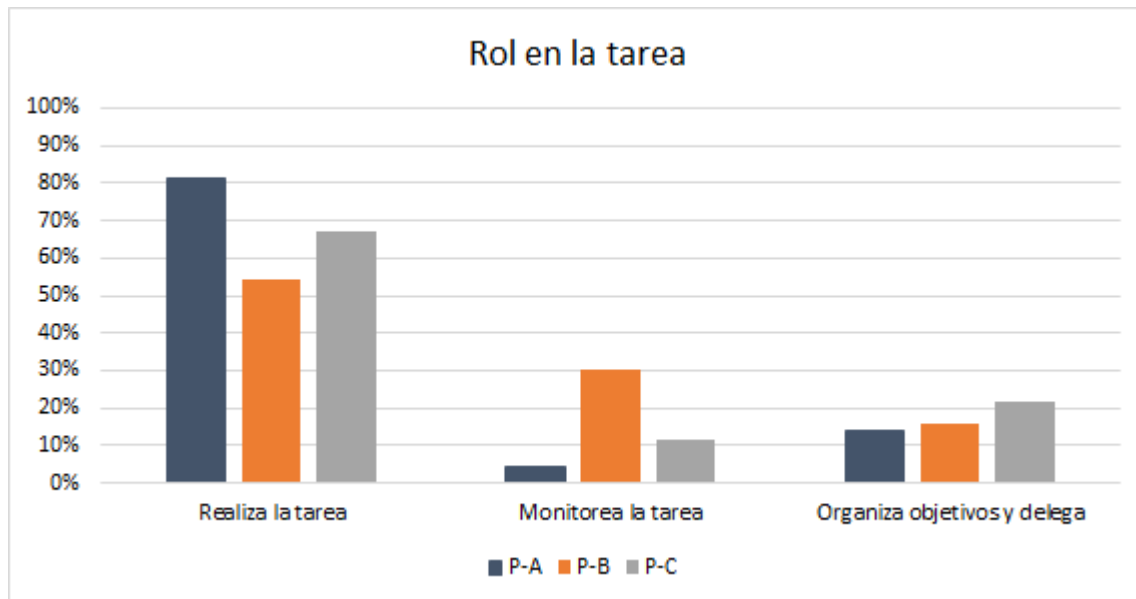


Figura 14: Rol de la persona que toma las decisiones al realizar actividades de las tres pequeñas empresas durante el paso de seguimiento.

Una vez analizados los datos correspondientes a micro y pequeñas empresas, se puede determinar que en general la persona que toma las decisiones se enfoca en actividades de operaciones, logística y cadena de suministro las cuales se inician por iniciativa propia y/o no son planificadas, pero no tienen un horario establecido. También se observa que en las pequeñas empresas, el rol del gerente la mayor parte del tiempo es realizar la tarea, pero en comparación con las microempresas ya se dedica a organizar y delegar ciertas actividades debido a que es una empresa más grande y complicada que requiere el apoyo de otras personas. De igual forma, también existe un mayor porcentaje de monitorear las tareas, pero esta actividad solo la realizan en cuestiones importantes que podrían afectar con la calidad de sus productos y por ende con la satisfacción del cliente. El hecho de que las pequeñas empresas cumplan en mayor proporción las prácticas tanto lean como los indicadores del SCOR se debe a que cuentan con más años en el mercado que las microempresas lo que les da un mayor nivel de estabilidad y cuentan con mejores procesos. Incluso, la empresa con mayor años de experiencia es P-C y esta es la que cuenta con las mejores condiciones en todo el estudio. A pesar de ello, se evidencia que tanto las pequeñas como las microempresas no toman en consideración la gestión de riesgos, lo cual es un problema evidente ya que solo se encargan de tomar acciones correctivas y no previenen los problemas. Esto se evidencia en la falta de actividades relacionadas al área estratégica.

5. Análisis de la Metodología

Como parte del estudio, se han evidenciado varias oportunidades de mejora en cada uno de los pasos de la metodología utilizada. Estas ayudan a comprender y ejecutar de una manera más sencilla la recolección de datos para los investigadores. Los cambios fueron ejecutados conforme se realizaba el estudio en las diferentes empresas que formaron parte de la muestra, en donde se evidenció que la metodología establecida anteriormente estaba enfocada en mayor parte a actividades comunes a gerentes de grandes empresas. Sin embargo, los gerentes de las micro y pequeñas empresas analizadas dedican casi todo su tiempo a actividades relacionadas directamente a operaciones en donde realizan tareas como cualquier otro trabajador de producción, ventas, distribución, compras e incluso asuntos legales. Por esta razón, se modifican ciertas partes de los formatos o templates como se observa en los Anexos 10 al 19.

1. Cuestionario (*Questioning*).

Se incorpora el cargo del encuestado en la empresa para que el mismo quede registrado en el estudio; además, en la pregunta acerca del nivel de escolaridad de la persona se añade la palabra universidad para hacer referencia a una carrera secundaria; incluso, se incorpora la opción del doctorado en caso de que el individuo lo tenga. Por otra parte, se elimina una pregunta duplicada acerca de la realización de un plan de las necesidades y recursos de la empresa, la cual se encuentra tanto en la sección de compra de gestión de proveedores y la sección financiera de gestión de clientes. De igual forma, una vez aplicado el cuestionario a las empresas de la muestra se pudo observar que cada una de ellas tiene distintos tipos de registros del negocio por escrito, por lo que se decidió ampliar la pregunta acerca de cuáles son los tipos de registros que tiene el negocio. Se sugiere incorporar esta pregunta a manera de lista con opciones para estandarizar las respuestas, sin embargo, esto se deja a consideración ya que podría implicar un cuestionario más largo. Por otro lado, se plantea una mejor redacción de ciertas preguntas para que las personas que lean el cuestionario puedan comprender de manera rápida y fácil. Dentro de esto se incorporó la palabra riesgo para explicar lo que es un *plan de contingencias*, y se detalló la opción de *costo de servicio* en la pregunta de segmentación de clientes y proveedores.

2. Visita a la planta (*Company Tour*).

En este paso se tiene dos templates, en el primero (Anexo 2) se recomienda añadir una columna de descripción de lo observado en donde se indiquen las razones por las cuales se asignó este puntaje a la empresa en dicho criterio. En el segundo template de este paso (Anexo 3), existen dos preguntas que requieren una sola respuesta y se da el caso de que para la primera pregunta la respuesta es afirmativa y para la otra es negativa, esto genera una duda de cómo evaluar en este criterio a la empresa. Por lo tanto, se decide separar las preguntas evitando así confusión al investigador.

3. *Inmersión (Immersion).*

En este paso se tienen 26 indicadores divididos en cinco niveles mencionados anteriormente. Puesto que no todos los investigadores conocen de los indicadores establecidos en el SCOR y para estandarizar lo que se busca identificar en cada uno de ellos, se adjunta al formato de explicación de la inmersión una columna de definición del indicador, junto con una columna de posibles preguntas que se pueden realizar para medir su porcentaje de cumplimiento.

4. *Seguimiento (Shadowing).*

A lo largo de la investigación, se identificaron varias tareas que los gerentes realizan diferentes a las ya establecidas en los formatos de la metodología, por lo que se añaden 13 actividades, se elimina una repetida, se modifican 3 existentes para ampliar su concepto y se detallan ciertas actividades que podrían generar confusión a los investigadores. Un ejemplo de las actividades que se incorporan es: ser parte de la fuerza de trabajo, es decir que la persona que toma las decisiones en la empresa se vuelve un trabajador más dedicado a coser, tejer, empacar, entre otras. Otros ejemplos de las actividades añadidas son contratación del personal, reunión confidencial, mantenimiento de maquinaria, redes sociales, entre otras. Por otra parte, se agrega otro medio el cual es *uno mismo (ON)* debido a que hay actividades que la persona realiza por sí sola, sin necesidad de reunirse con otros ni hacer trabajo de escritorio.

5. *Debrief.*

En este paso se realiza un cuestionario en donde se eligen seis actividades que el gerente realiza basadas en dos criterios. El primero, es que los investigadores seleccionan las tres actividades más repetitivas (o las actividades que consumen la mayor parte del tiempo) que

han sido observadas en los días del seguimiento. El segundo criterio es seleccionar las tres actividades que el gerente piensa que son más importantes.

La metodología indica que se debe realizar primero un cuestionario de las actividades más repetitivas y posteriormente las actividades que el encuestado considere más importantes; sin embargo, este orden puede generar un sesgo e influencia en la elección del encuestado de las tres actividades restantes. Por esta razón, se decide invertir el orden de los criterios de selección, es decir primero establecer las actividades que el gerente considera más importantes y se completa el cuestionario referente a estas; luego se hace lo mismo con las actividades más repetidas observadas por los investigadores. Se recomienda seleccionar las actividades más repetitivas y no las que ocupan más tiempo ya que el seguimiento se realiza durante un periodo de dos días en los cuales se pueden presentar eventos no comunes que ocupen gran parte del tiempo de la persona lo cual puede no reflejar la realidad. Por esta razón, se considera que las actividades más repetitivas se acercan más a las actividades que la persona desempeña día a día.

De igual manera, se evidenció confusión en dos preguntas por parte de los encuestados, las cuales fueron reformuladas para que se logre un mejor entendimiento. La primera pregunta se relaciona con las consecuencias negativas que tiene el no realizar la actividad a tiempo y la segunda tiene que ver con las ventas repetidas. Debido a que los encuestados no comprendían el concepto de consecuencia negativa ni de ventas repetidas, se realiza la reformulación de ambas preguntas.

6. Conclusiones

En conclusión, se puede ver que no existen muchos estudios en el aumento de productividad orientado en el estudio de la cadena de suministro en micro y pequeñas empresas por lo que un enfoque en ellas es necesario. El ciclo de vida de estas empresas es muy corto por falta de administración en actividades operacionales y logísticas. Además, estas empresas generan la mayor parte de fuentes de trabajo para las personas, por lo cual, se deberían mantener estables o ascender de categoría. No obstante, las decisiones no acertadas dentro de la empresa han hecho que la mayoría de estas micro y pequeñas empresas dejen de existir. Es por ello que la toma de decisiones es un punto crucial que debe ser analizado.

En cuanto a microempresas, se observa que la mayoría de estas no planifican en su totalidad la producción en todas las áreas, así como también la gerente no presenta actividades planificadas con horarios establecidos, sino que más bien la realización de las mismas comienzan por iniciativa propia dependiendo del estado de la producción y de las tareas que identifique que son apropiadas de realizar. Se evidencia la falta de planes de contingencia, métodos de recolección de datos más allá de la información obtenida en facturas u órdenes de producción y manejo y transporte adecuado de WIP al no encontrarse en contenedores adecuados y con etiquetado para su identificación. De igual forma, en las pequeñas empresas se observa que existe un incumplimiento en ciertas prácticas relacionadas a gestión de riesgos y planes de contingencia, rendimiento de la cadena de suministro, inventarios y gestión del medio ambiente. Los gerentes de estas empresas tienen en mente solo planes de acción correctivos mas no preventivos lo cual hace que tengan un porcentaje de cumplimiento bajo en estas prácticas. No obstante, en las pequeñas empresas se nota más organización, mejor manejo del transporte debido a que cuentan con mayor cantidad de recursos y se tienen mejores acuerdos tanto con proveedores y clientes.

Además, se evidencia similitudes y diferencias entre micro y pequeñas empresas además de ser empresas familiares, así como también el nivel de adopción de las prácticas de la CS así como también a las actividades en las que se concentra la persona que toma las decisiones. Se observa que la persona que toma las decisiones está más enfocada en procesos logísticos, realiza las tareas por iniciativa propia que no tiene un horario fijo, pero están en lista de actividades por hacer. Estos dos tipos de empresas presentan trabajadores con un bajo empoderamiento en donde los mismo deben solicitar información y autorización a los gerentes para la mayoría de actividades de producción, así como especificaciones y materiales para confeccionar un producto. Las pequeñas empresas al igual que las micro no presentan planes de riesgos orales o escritos ya que se confían que no pasará nada, por lo que se evidencian acciones correctivas mas no preventivas. Cabe destacar que los gerentes consideran importante realizar planes de contingencia para determinados casos, pero por falta de tiempo o la idea de la necesidad de un experto para la realización del mismo, no los realizan.

7. Recomendaciones

Se recomienda revisar más a profundidad la metodología y realizar una prueba piloto para comprender mejor la misma. Además, es importante establecer horarios bien definidos en un calendario para que se establezcan las fechas en las cuales se van a recopilar los datos. Dentro de este calendario es importante tomar en cuenta los riesgos que pueden existir que podría modificar de alguna forma las fechas planeadas. Es importante que para la fase de *seguimiento* no se interrumpa las tareas que realiza el individuo debido a que se estaría metiendo sesgo dentro de los datos. Se recomienda preguntar la disponibilidad de horario de la persona a la que se realiza el seguimiento. También, se debe estar en contacto con la empresa con la que ya se agendó una fecha para comenzar el proyecto ya que pueden moverla al estar con pedidos urgentes y revisar la redacción y el tipo de vocabulario que se utiliza en el cuestionario puesto que puede tener términos muy técnicos o palabras que significan diferente en otros países de América Latina. Por último, se recomienda entablar una mejor relación con la persona que toma decisiones para que en la etapa de seguimiento haya más confianza al realizar alguna pregunta.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Araque, W. (2012). *La PyME y su situación actual. Observatorio PyME de la Universidad Andina Simón Bolívar*. Recuperado el 6 de diciembre de 2016 desde http://www.uasb.edu.ec/UserFiles/381/File/Las_PyME_y_su.pdf
- Bautista, H., Martínez, J., Fernández, G., Bernabé, M., Sánchez, F. & Sablón, N. (2015). Modelo de Integración de Cadenas de Suministro Colaborativas. *DYNA*. Universidad Nacional de Colombia, 82 (193), pp.145-154.
- CAPEIPI. (2013). Análisis información Censo CAPEIPI 2013.
- Cardoso Vieira Machado, M. J. (2013). Balanced Scorecard: an empirical study of small and medium size enterprises. *Revista Brasileira De Gestão De Negócios*, 15(46), 129-148.
doi:10.7819/rbgn.v15i46.1175
- Charles, N., Ojera, P. & David, O.. (2015). Factors Influencing Choice of Strategies Management Modes of Small Enterprises. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 4:4
- Foreman-Peck, J., Makepeace, G., & Morgan, B. (2006). Growth and profitability of small and medium-sized enterprises: Some Welsh evidence. *Regional Studies*, 40(4), 307-320.
doi:10.1080/00343400600725160
- Ghiani, G. Laporte, G. Musmanno, R. (2013). *Introduction to Logistics Systems Management*. United Kingdom: Wiley
- Goodson, R. (2009). Read a Plant-Fast. *Harvard Business Review*, 80 (5), 105-113.
- INEC. (2015 a). Panorama Laboral y Empresarial del Ecuador 2009- 2013. *Ecuador en Cifras*. Recuperado el 9 de diciembre de 2016 desde

http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/Panorama%20Laboral/20150922_LanzamientoPanoramaLaboral.pdf

INEC. (2015 b). Directorio de Empresas y Establecimientos 2015. *Ecuador en Cifras*. Recuperado el 9 de diciembre de 2016 desde http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/DirectorioEmpresas/Directorio_Empresas_2015/Principales_Resultados_DIEE2015.pdf

INEC. (2012). *Infoeconomía: Análisis Sectorial*. Recuperado el 5 de noviembre de 2016 desde <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Infoeconomia/info8.pdf>

McKenzie, D. & Woodruff, C. (2015). Business Practices in Small Firms in Developing Countries. *World Bank Working Paper*. DOI: 10.3386/w21505

MIT Scale. (2016). Micro Administración de la Cadena de Suministros: Apalancando decisiones en la cadena de suministros en pequeñas empresas en América Latina. *Capacitación*.

MIT Center for Transportation and Logistics. (2016). Micro Administración de la Cadena de Suministros: Apalancando decisiones en la cadena de suministros en pequeñas empresas en América Latina. *Capacitación*.

Montoya del Corte, J., Martínez F. & Somohano, F. (2013). Análisis Estratégico para el Desarrollo de las PYMES en Cantabria, España. *Sotavento M.B.A.* No. 22, julio-diciembre, 2013, pp. 8-26

OIT. (2015). Panorama Laboral Temático. Pequeñas empresas, grandes brechas. *Empleo y condiciones de trabajo en las MYPE de América Latina y el Caribe*. Recuperado el 10 de diciembre de 2016 desde http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms_398103.pdf

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2016). *Fomentando un Crecimiento Inclusivo de la Productividad en América Latina*. Recuperado el 9 de octubre de 2016 desde

<https://www.oecd.org/latin-america/fomentando-un-crecimiento-inclusivo-de-la-productividad-en-america-latina.pdf>

Placer, E., Pérez, D., & Soto, P. (2016). Efectos de la utilización de la Inteligencia Competitiva en PYMES industriales. *Intangible Capital*, 12(4), 923-941. doi:10.3926/ic.750

Rodríguez, E., Pedraja, L. & Arandeda, C. (2013). El proceso de toma de decisiones y la eficacia organizativa en empresas privadas del norte de Chile. *Ingeniare*. Revista chilena de ingeniería, vol. 21 N° 3, pp. 328-336.

Rondan, F. J., Navarro, A., & Arenas, J. (2016). ¿Influye la Personalidad de los Directivos de PYMES en los Resultados Exportadores?. RAE: *Revista De Administração De Empresas*, 56(1), 43-54. doi:10.1590/S0034-759020160105

Supply Chain Council. (2010). *Supply Chain Operations Reference (SCOR®) model*.

Servicio de Rentas Internas. (2016a). *PYMES*. Recuperado el 9 de octubre del 2016 desde <http://www.sri.gob.ec/web/guest/32>

Superintendencia de Compañías. (2016). Ranking empresarial 2016. REcuperado el 3 de diciembre de 2016 desde <http://appscvs.supercias.gob.ec/rankingCias/>

Tejaningrum, A. (2016). Quality Culture and Capabilities Process Supply Chain of SMEs. *International Journal Of Organizational Innovation*, 9(2), 214-225.

ANEXOS