

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Ciencias e Ingenierías**

**Micro-Supply Chain in Latin America: Data Collection of  
Micro and Small Textile Companies in Quito-Ecuador**  
Proyecto de Investigación

**Diego José Fernández Ribadeneira  
Pamela Nicole Orbe Delgado**

**Ingeniería Industrial**

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

Quito, 21 de diciembre de 2017

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ  
COLEGIO DE CIENCIAS E INGENIERÍAS

**HOJA DE CALIFICACIÓN  
DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

**Micro-Supply Chain in Latin America: Data Collection of Micro and Small  
Textile Companies in Quito-Ecuador**

**Diego José Fernández Ribadeneira**

**Pamela Nicole Orbe Delgado**

Calificación:

Nombre del profesor, Título académico

Carlos Suárez Núñez, Ph.D.

Firma del profesor

---

Quito, 21 de diciembre 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: Diego José Fernández Ribadeneira

Código: 00107512

Cédula de Identidad: 0502640246

Firma del estudiante: \_\_\_\_\_

Nombres y apellidos: Pamela Nicole Orbe Delgado

Código: 00107035

Cédula de Identidad: 1715956916

Lugar y fecha: Quito, 21 de diciembre de 2017

## RESUMEN

América Latina es una región conformada en un 99% por micro, pequeñas y medianas empresas; por lo cual, su desarrollo tiene gran impacto en la economía de la zona. En los últimos años, el Producto Interno Bruto en esta región ha decrecido, causando preocupación en todos los países latinoamericanos. Por esta razón, el proyecto Micro SCM for small firms @Latin America ha sido puesto en marcha. Este estudio, liderado por el científico-investigador del Massachusetts Institute of Technology (MIT), Josué Velázquez, tiene el objetivo de incrementar la productividad de micro y pequeñas empresas de la región, al mejorar el proceso de toma de decisiones en la cadena de suministro de estas empresas.

El presente trabajo de titulación forma parte del estudio mencionado, a través del levantamiento de información de 21 micro y pequeñas empresas textiles de Quito-Ecuador. La recolección de información, se lleva a cabo empleando una metodología estandarizada y personalizada por MIT, con pilares extraídos de modelos reconocidos como el método Rapid Plant Assesment (RPA), el modelo Supply Chain Operations Reference (SCOR) y el método científico. El propósito del trabajo es entender el proceso de toma de decisiones en las empresas seleccionadas, evaluando la siguiente hipótesis: *La disminución de la productividad en MIPYMES, se da por tomar decisiones de forma reactiva, lo cual impacta negativamente su cadena de suministro, y podría representarse en desperdicios; y por lo tanto, en incremento de costos.*

Los resultados, de cada fase de la metodología, para cada empresa, muestran un mejor desempeño y nivel de adopción de prácticas de cadena de suministro en la pequeña empresa. Asimismo, se identifican las causas y efectos principales de la baja productividad en estas empresas, logrando responder a la hipótesis planteada y recomendando mejoras a ser aplicadas, junto con estudios a futuro.

**Palabras clave:** MIPYMEs, productividad, innovación, producto interno bruto, indicador de desempeño, cadena de suministro.

## ABSTRACT

Latin America is a region conformed by 99% of micro, small and medium enterprises; therefore, their development has a great impact on the economy of the area. In recent years, the Gross Domestic Product in this region has decreased, causing concern in all Latin American countries. For this reason, the Micro SCM for small firms @ Latin America project has been launched. This study, led by the scientist-researcher of the Massachusetts Institute of Technology (MIT), Josué Velázquez, has the objective of increasing the productivity of micro and small companies in the region, by improving the decision-making process in the supply chain of these companies.

The present work is part of the aforementioned study, through the collection of information from 21 micro and small textile companies of Quito-Ecuador. The collection of information is carried out using a customized methodology standardized at MIT, with pillars taken from well-known frameworks such as the Rapid Plant Assessment Method (RPA), the Supply Chain Operations Reference (SCOR) model and the scientific method. The purpose of the work is to understand the decision making process in the selected companies, evaluating the following hypothesis: *The decrease in productivity in MSMEs, is given by making reactive decisions, which negatively impacts their supply chain, and could be represented in waste-increase; and therefore, in higher costs.*

The results, from each phase of the methodology, for each company, show a better performance and level of adoption of supply chain practices in the small business. Likewise, many of the causes and their effects on low productivity in these companies are identified, being able to respond to the proposed hypothesis and recommending improvements to be applied together with future studies.

**Key words:** MSMEs, productivity, innovation, gross domestic product, key performance indicator, supply chain.

## TABLE OF CONTENTS

<b>Introduction .....</b>	<b>9</b>
<b>Theoretical Framework.....</b>	<b>13</b>
<b>Methodology.....</b>	<b>19</b>
<b>Data Gathering and Analysis of Results .....</b>	<b>25</b>
<b>Conclusions and Recomendations.....</b>	<b>41</b>
<b>References .....</b>	<b>44</b>
<b>Attachment 1: Questioning.....</b>	<b>46</b>
<b>Attachment 2: RPA .....</b>	<b>52</b>
<b>Attachment 3: RPA description .....</b>	<b>54</b>
<b>Attachment 4: Immersion .....</b>	<b>56</b>
<b>Attachment 5: Shadowing .....</b>	<b>61</b>
<b>Attachment 6: Debrief.....</b>	<b>62</b>
<b>Attachment 7: Methodology planning for 21 MSMEs .....</b>	<b>64</b>
<b>Attachment 8: Distribution of 21 micro and small companies in Quito, Ecuador .....</b>	<b>65</b>
<b>Attachment 9: General information of 21 MSMEs .....</b>	<b>66</b>
<b>Attachment 10: Individual Analysis of company tour enablers for each company .....</b>	<b>66</b>
<b>Attachment 11: Level of Adoption of the SCM practices from the SCOR model for each company .....</b>	<b>72</b>

## INDEX OF TABLES

Table 1. Distribution of shadowing time in small companies.....	34
Table 2. Distribution of shadowing time in micro companies.....	35
Table 3. Summary of negative consequences due to skipping important activities for micro and small firms.....	40

## INDEX OF FIGURES

Figure 1. Structure of companies according to size.....	10
Figure 2. Level of scholarship of the person in charge of the SCM for micro companies of the sample.....	26
Figure 3. Level of scholarship of the person in charge of the SCM for small companies of the sample.....	27
Figure 4. Total Sum of Company Tour Enablers for the sample.....	29
Figure 5. Number of “YES” answers from the evaluation questionnaire for the sample.....	29
Figure 6. Company tour enablers average score for the sample.....	31
Figure 7. Percentage of SCM practices with a certain level of adoption for the sample.....	32
Figure 8. SCOR Model summary for micro and small companies for the sample.....	33
Figure 9. Percentage of time spent on activities of each area of the SC for the sample.....	36
Figure 10: Repetition of activities for each area of the SC.....	37
Figure 11. Number of repetitions of the three main activities performed on micro firms for the sample.....	38
Figure 12. Number of repetitions of the three main activities performed on small firms for the sample.....	39



## INTRODUCTION

During the last three decades, the productivity in Latin America has decreased in comparison to the earlier years. The Growth Domestic Product (GDP) of the region for 2017, according to the Organization for Economic Cooperation and Development (2016), is -0.1% which is a lot lower than the annual GDP from 1970 to 1990 (around 5%), and even lower than the actual GDP worldwide, 2.4% (Banco Mundial, 2016). The Economic Commission for Latin America and the Caribbean (CEPAL) establishes that the MSMEs (micro, small and medium enterprises) conform most of the South-American Industry (99%), but their productivity is very low in comparison to the bigger companies (CEPAL, 2016). For this reason, the economy of most Latin American countries heavily relies on the development of micro, small and medium companies.

To get a better understanding of this fact, it is important to define productivity as an indicator to reflect how good resources are employed in the production of goods and services (Rivadeneira, 2016). According to Rivadeneira, the main indicators that can be affected by low productivity are sales, expenses, profits, and stock turnovers on a specific period of time (2016). The hypothesis to be analyzed in this project is: *The decrease in productivity in MSMEs, is given by making reactive decisions, which negatively impacts their supply chain, and could be represented in rubbish; and therefore, in increased costs.*

Among the main problems that these companies face, Zevallos explains that the lack of access to financing, the lack of interest and access to technology, and the few or null personnel training are the ones leading to short-term planning which compromises the survival of the MSMEs (2006).

In the particular case of Ecuador, the problems related to productivity are similar to the ones suffered in the rest of Latin America. Its annual GDP growth is closed to -2.3% (CEPAL, 2016). Moreover, according to the AITE, an Ecuadorian Textile Association, the business environment is making it hard for the MSMEs to develop or, in the worst case, survive. In spite of this fact, micro and small companies conform 98% of the industry in the country (2016). Adding to this fact, the Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) shows that in 2015, 90.4% of the companies were micro, 7.5% were small, 1.5% were medium and the rest were big ones, as shown in Figure 1.

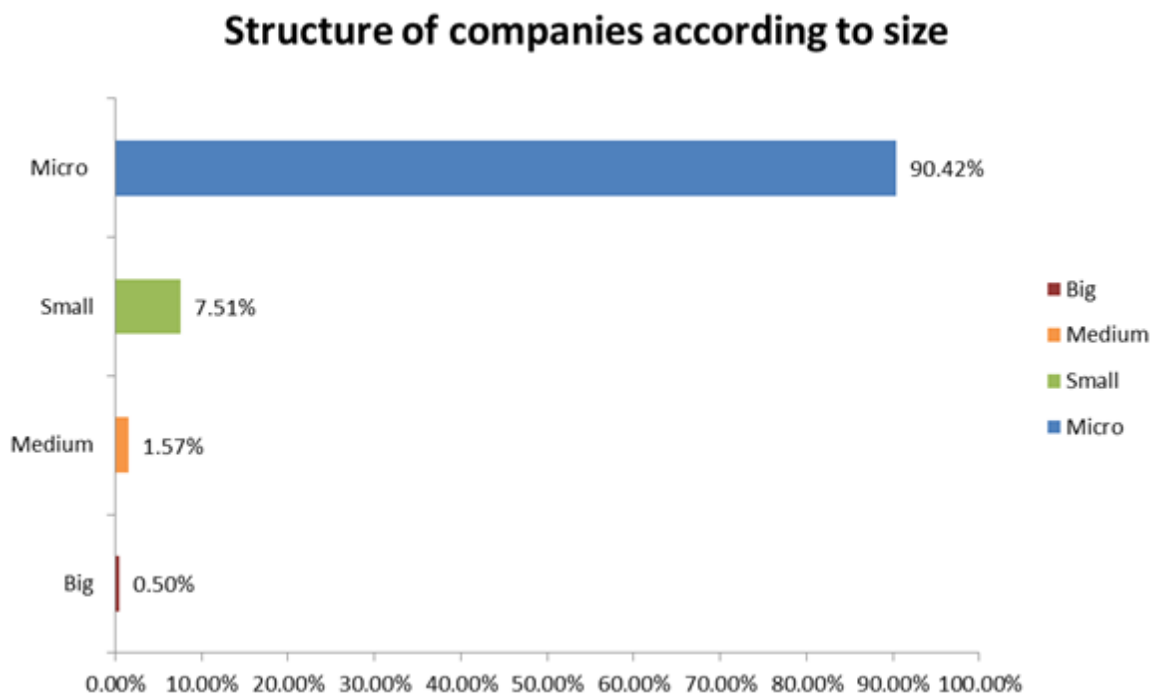


Figure 1. Structure of companies according to size

For this reason, Ecuador is considered a country of micro and small companies, which are spread mainly in Quito with 21.5% and 19.2% in Guayaquil (INEC, 2015). The importance of these companies is the jobs they generate and their economic development. In 2016, the sales of these companies generated \$58.335 million, from which 9% belonged to the manufacturing area (MIPRO, 2017). The manufacturing industry is the third one to

contribute to the GDP growth, after the technical & administration activities and the education and health ones (BCE, 2015). Within manufacturing, the textile companies are the third ones to offer jobs, so that is why they are strategic for the economic development (CAPEIPI, 2013).

Considering the introduced background, the Massachusetts Institute of Technology (MIT) launch the project “Micro SCM: Leveraging SCM decisions in small firms @Latin America”, led by Josué C. Velázquez Martínez with the collaboration of experts from the MIT-SCALE LATAM (Supply Chain and Logistics Excellence network for Latin America) and the CLI (Center of Latin American Logistics Innovation). They proposed a methodology which enables the researcher to analyze the decision-making process in micro and small companies, while understanding the impact on the supply chain. The purpose of the project is to implement this methodology in different industries along Latin American Countries in order to make general conclusions on the performance of the MSMEs.

Our graduation project, as a part of the project mentioned above, is focused on micro and small textile companies in Quito-Ecuador, due to the importance they represent to Ecuadorian economy. The target population of this analysis is companies with at least 3 years in the business so that they have operational stability and less than 50 employees (CAPEIPI, 2013); therefore, the objective to be achieved is to gather information of this sector, obtaining a sample of twenty one micro and small companies in Quito-Ecuador, and be able to gain relevant insights and draw conclusions about their management and productivity and identify improvement opportunities.

In this section we gave the reader a global vision of the problem that is being analyzed, its background, impact, Ecuadorian approach, methodology to be utilized, and keywords. The rest of this document is organized as follows: the second section shows the

literature research to support the development of this graduation project; the possible causes, the possible factors of solution and other necessary concepts. Similarly, the papers that support the methodology are presented, and the methodology itself is described on section three. The fourth section explains the way data was collected and shows the results and their analysis. The fifth section presents the conclusions and recommendations of the analysis. The sixth section shows the references utilized; and in the last section, the questionnaires used and relevant figures of the data analysis are included

## THEORETICAL FRAMEWORK

To understand the hypothesis of the project, it is necessary to gather relevant information about the subject. This section shows the theories of different authors about productivity, MSMEs, KPIs, the textile industry, the methodology and other important concepts. The first one to be discussed is supply chain.

Supply chain is defined as the “conformation of all the parts necessary, directly or indirectly, to satisfy the needs of a client” (Chopra & Meindl, 2013). This includes information flow, products flow and money flow, through the different stages from suppliers to consumers. As part of these stages, the personnel in charge of making the decisions are a key factor, affecting directly the main objective of the supply chain which is “maximizing the total generated value” (Chopra & Meindl, 2013). Likewise, the decisions of the supply chain about design, planning and operation, influence the success or failure of a company; so, in order to stay competitive and productive, the supply chain has to adapt to the technological changes and customers’ expectations (Chopra & Meindl, 2013). With this being said, the second important concept to be introduced is productivity.

In the last decades, the productivity in Latin America has diminished with an annual GDP growth of -0.1%, which is a lot lower than the annual GDP from 1970 to 1990 (around 5%), and even lower than the actual GDP worldwide, 2.4% (Banco Mundial, 2016). Productivity can be understood as the relationship between inputs and outputs. The Economic Commission for Latin America and the Caribbean (CEPAL) establishes that the MSMEs conform most of the South-American Industry (99%), but their productivity is very low in comparison to the bigger companies (CEPAL, 2016). For this reason, the productivity

of the Latin American countries is directly related to the productivity of micro and small companies.

The existing gap between big and small companies has a significant size, so when small companies try to copy the technologies of the big ones, they use inexact information and the wrong equipment, which make things worse. Despite this fact, Katz exposes that among the MSMEs that have accomplished to reduce the gap with big companies, are the textiles (2000). On average, the composition of sectors in Latin America is 15% manufacturing, 46% commerce and 34% services (Zevallos, 2006). Additionally, according to the AITE, the monthly volume indicator of the production of clothes dropped on 2015 by 28% and the rest of the products dropped by 8% (2016). For all these reasons, the interest of finding the causes of this reduction has arisen.

The main factors that affect negatively the productivity of MSMEs are financing with high interest rates and lots of requisites, human resources with poor-qualified people, and technology with lack of importance and information (Zevallos, 2006). The reason for this to happen has to do with unstable governments and politics which make it difficult for the companies to establish competitive long-term strategies, leading to companies closure (Katz, 2000).

On the other hand, the factors that affect positively the productivity of the MSMEs are innovation and labor quality, as they are key for competitiveness (Zevallos, 2006). First, innovation has to do with the development of a new product, service or process, which is significantly better than the existing ones and that result from a deep investigation; and second, labor quality refers to the right personnel training. Moreover, speaking of innovation, the company size and the technological capacity are a lot more influential factors than labor quality. In Ecuador, the detection of an unsatisfied demand and a

threatening competency are the engine of innovation (Duran & Briozzo, 2015). The companies' owners who implement business' best practices have better levels of sales, incomes and productivity (McKenzie & Woodruff, 2016).

In Ecuador, the industrial reality is similar to the one in the rest of South American countries; the business environment of Ecuador makes it difficult for the small companies to survive because of unstable politics (AITE, 2016). According to the INEC, in 2015, Ecuador had 90.4% of micro companies, 7.5% of small companies, 1.5% of medium companies and the rest were big companies. For this reason, a big part of the economy of the country depends on the MSMEs growth (MIPRO, 2017). Unfortunately, small companies' productivity in 2015 was about 10% of a big one and their mortality rate for 2009 was 47.6% for micro and 23.7% for small companies (INEC, 2016). Specifically, in manufacturing, 55.1% of micro companies which were established in 2010 were closed by 2014 (INEC, 2016).

Within manufacturing, the textile industry is a strategic sector for the development of the economy of Ecuador, because it is the second manufacturing area to offer jobs, and its annual contribution to the GDP is \$1040 million. This industry has two main divisions: textile products (63%) and clothing (37%); and it is known that both have reduced its sales during the last decade (AITE, 2016). This is why this industry has been chosen, to analyze the causes of low productivity such as poor technology use, cultural aspects, costs and financing, others (Rivadeneira, 2016).

The methodology utilized to perform this analysis was developed by the "Micro SCM: Leveraging SCM decisions in small firms @Latin America" project team, which is led by Josué C. Velázquez Martínez with support of the MIT - SCALE LATAM and the CLI. The objective of the project is to increase the productivity of the micro and small Latin American companies, through the improvement on the operations management and the decision-making process

of the supply chain. There are twelve universities participating on the project, from different countries such as Mexico, Colombia, Ecuador, Peru, Bolivia, Chile, Uruguay and Argentina. Each country is analyzing a particular industry; for example, Mexico chose the automotive sector, Peru chose the timber industry, and Uruguay chose the plastics industry.

This methodology is the result of a diverse research and was formed as a combination of different papers and methodologies, such as “Read a Plant Fast”, a Harvard article; the Supply Chain Operations Reference Model (SCOR model); and the Scientific Method. First, “Read a Plant Fast” gives a guide to understand the performance of an operation plant through pure observation in a short period of time. The author of this article, Eugene Goodson, establishes a process called Rapid Plant Assessment (RPA) that consists of a company tour in which the observer detects strengths and weaknesses at a glance (2002). During the tour, relevant information is obtained, and a form with 11 categories and 20 yes-no questions is filled (Goodson, 2002).

Second, the SCOR model, according to the article “Adapting the SCOR Model to Suit the Different Scenarios: A Literature Review & Research Agenda”, provides a framework to explain the management of the supply chain, performance metrics, good practices and technology support; and its impact on the development of a company (Georgise, 2012). To define the existing relationship between the practices of the planning of the supply chain management and its performance, there are five areas of decision of the SCOR model: plan, source, make, deliver and return. This five areas of the SCOR model, provides a total of 38 supply chain enablers (Supply chain council, 2010), which in this case a total of 26 of those enablers are used for this project and the return phase is not included. On the planning area, subjects as demand, forecasting, responsible people, customer needs and strategies are set. On the sourcing area, everything related to suppliers and raw material is defined.



On the making area, tasks are divided and assigned, and raw material is processed into the final product. On the delivery area, inventory metrics are checked, the delivery routes are defined, and customer satisfaction indicators are collected. Finally, on the return area, everything related to reverse logistics is performed (Georgise, 2012).

Third, the Scientific Method, according to the article “Engineering Design Process” is employed when a process has to be observed and data collected to analyze a hypothesis.

This method has 7 steps (Tayal, 2013):

1. Questioning
2. Research
3. Hypothesis setting
4. Experiment design and procedure establishment
5. Hypothesis testing and data gathering
6. Results analysis and conclusions
7. Results communication

Therefore the proposal is to analyze the hypothesis: *The decrease in productivity in MSMEs, is given by making reactive decisions, which negatively impacts their supply chain, and could be represented in waste-increase; and therefore, in higher costs.* In order to achieve this, the project “Micro SCM: Leveraging SCM decisions in small firms @Latin America” was created in order to focused on the following steps: data gathering, making preliminary recommendations and performing a pilot test. For this graduation project the focus is going to be on data gathering and on presenting a preliminary analysis of the data.

For the preliminary analysis of the data, the book “Operations Management (12th ed.)” was very useful, it establishes the importance of setting a strategy to guide the

company towards its goals. It mentions that operations strategy is particularly important for being chiefly responsible for the productivity of the company. Moreover, the author of the book gives the main reasons that cause a company's failure. These causes are lacking a strategy, acting short-termed, avoiding process design and improvement, not investing in capital and human resources, and failing to recognize customer wants and needs (Stevenson, 2015).

Additionally it is useful to know the strategies adopted by MSMEs in Spain: explorer, defensive and analyzer; because this can help to understand the behavior of MSMEs in Ecuador. The authors Montoya, Martínez and Somohano explain that most of the companies applied the defensive strategy, which means they react to short-term changes without planning for the future. Also, it is mentioned that the indicators used to measure the performance of the MSMEs are related to the quality of products, efficiency of the processes, customer satisfaction, market adaptation, cost effectiveness, and workers satisfaction. The most important and useful ones are customer satisfaction and quality of products. As well, the authors introduced a success indicator which can be obtained from calculating the average of the indicators mentioned before (Montoya, Martínez & Somohano, 2013).

## METHODOLOGY

As mentioned previously, the methodology was developed by the creators of the project "Micro SCM: Leveraging SCM decisions in small firms @Latin America" led by Josué C. Velázquez Martínez, with the collaboration of several experts from the MIT - SCALE LATAM network and the CLI (Castañón, Builes, Larco & Martínez, 2016).

The methodology is based on the observation and questioning of the business process and its decision-maker; meaning, the person who makes the decisions in the MSMEs. It is assumed that it takes 6 days per company (Castañón, Builes, Larco, & Martínez, 2016). The objective of the methodology is to answer two questions:

- What is the level of adoption of the practices of the supply chain according to the SCOR model?
- How much time does the decision maker dedicate to the practices of the supply chain? How much is dedicated to other activities?

The stages of the methodology are described below (Castañón, Builes, Larco, & Martínez, 2016):

### Questioning

The analyst conducts the survey shown in Attachment 1, about the level of adoption of supply chain practices. This initial stage is based on a survey or personal interview where the objective is to collect initial information from the MSMEs; searching for general data, organizational processes, indicators, marketing management, financial management,

purchasing management and operations, which relate to their supply chain. The aim is to gain a rapid understanding of the level of adoption of supply chain practices from the decision-maker perspective. The results obtained in this stage, are validated with observational studies in later stages, where the information collected in this initial stage is supported and validated.

## **Company Tour**

Using Goodson's Read-a-plant-fast publication, a tour of the company is carried out, where yes-or-no questions are answered based on the observations during the company tour. Then, scores are given according to the observations from Goodson's survey, RPA-Rapid Plant Assessment as shown in Attachment 2. This allows understanding some "lean" practices that the company has. In addition, the members involved in the study must observe the presence of 11 main categories during the company tour, which are presented above:

1. Customer service.
2. Safety, environment, cleanliness and order.
3. Deployment of visual management.
4. Programming system.
5. Product flow, use of space and means of movement of materials.
6. Inventory levels and WIP (work in process).
7. Teamwork, skill level and motivation.
8. Equipment, state of the tools and maintenance.
9. Ability to handle complex structures and variability.

10. Integration of the supply chain.

11. Quality system deployment.

The specifications of each category are detailed in Attachment 3. Depending on the size of the company, the tour can take from 30 minutes to 4 hours. This stage aims to start looking for the strengths and weaknesses of the company, as well as beginning to detect, through observation, possible improvement opportunities that can be implemented in the future. The tour of the company allows connecting what was observed with the answers of the survey of the first stage, in order to validate the results and make remarks. However, to certify these data it is necessary to involve deeper into the company's processes, so it is required to proceed to the immersion stage.

## **Immersion**

This stage is created to learn about the business processes of the company, through "walk / live" processes, as an employee. The immersion time varies according to the size of the company. At this stage, a format for a part of the SCOR model should be filled in, to validate the questioning phase (Attachment 4) that includes 26 of 38 enablers from the SCOR model (Supply chain council, 2010). Before executing this phase, the following information should be communicated to the company:

- Immersion is done by one or both of the researchers, who is responsible for understanding the processes of the company.
- The interviewer can ask questions, but without interrupting the normal activities of the workers.

The main objective is to understand the MSMEs processes, to gain experience and knowledge of the operations carried out daily, and to know the organization internally, in order to analyze the percentage of adoption of different SCM practices.

### **Shadowing / Data Collection**

The purpose of this stage is to live the daily processes of the company, by tracking the decision maker (being his/her shadow), to learn the role of his job in the company. The minimum time for this phase is 2 days, and its steps are:

- Maintain a list of the activities carried out or the time spent in each one.
- Categorize activities and determine in which decision-makers devote more time by filling the format shown in Attachment 5

Before executing this phase, the following should be communicated to the company:

- The pollster / observer should maintain minimal interruptions. Maximum 5 questions can be asked per hour.
  - An activity is considered completed when the deliverable is ready. If it is activities that take more than one day, they must have partial deliverables to complete the activity by day.

### **Qualitative Analysis**

After each day of immersion and "shadowing", the interviewer meets with the decision maker from 5 minutes to 10 minutes; to receive feedback and clarify possible misunderstandings to avoid them in future phases, validating the information collected.

## Debrief / Closing

On the last day of "Shadowing", a closing session is held with the decision maker to discuss the most relevant activities (6 activities) in terms of reliability, consistency and importance. The main purpose of this last stage is to close the data collection process by selecting the 3 activities, the decision maker considers the most important, and selecting the 3 most repetitive activities (the ones that consume the most time). For each activity, Attachment 6 is filled, and the following questions are asked:

- How fast do you have to finish the activity before there are bad consequences?
- What are the possible negative consequences?
- Does the consequence affect sales by unsatisfied customers?
- Does the consequence cause refund, replacement or cancellation of the product or service?
- Can the consequence cause wastes?
- Can the consequence reduce the rate of production?
- How many products are affected?
- How many customers are affected?
- How much material is affected?
- What is the estimated cost of negative consequences?

For the application of the methodology, information on 21 MSMEs of the textile industry, in Quito – Ecuador is gathered, where tentative times were planned for each stage

of the methodology established by MIT. These times, by stage, are summarized in Attachment 7. However, it is important to mention that these were tentative times, since these usually depended on the actual size of the organization under study and its internal processes. Finally, the data collection of textile MSMEs in Ecuador was carried out during the months of May until November of 2017.



## **DATA GATHERING AND ANALYSIS OF RESULTS**

Once familiarized with the MIT methodology to be applied, data collection was carried out during the period of May-November 2017. In order to fulfill the objective of collecting a total of 21 textile MSMEs, approximately 100 companies were contacted in Quito, Ecuador. Once the 21 companies located in Quito, as shown in Attachment 8, were confirmed; data collection was carried out and the results were analyzed as shown next. In order to present the results, each of the stages of the methodology is presented individually, showing the results for both micro and small textile companies. To protect the data of each company and respect confidentiality terms, a capital letter, from A to U has been assigned to each company, so the results are presented this way.

### **Questioning**

Once finished the Questioning stage, taking in consideration that the objective of this stage is to obtain general information about the different companies analyzed, the following results were obtained.

As shown in Attachment 9, out of 21 textile companies, 17 (81%) were micro and 4 (19%) were smalls firms. Also, Attachment 9 shows the range of employees for each company, as well as its years operating in the market; showing they satisfy the requirements to be considered in this study: to have less than 50 employees and to be stable in the market, with an operating time of at least 3 years. Finally, as part of the textile industry, the 21 companies contribute with production of textile products such as: uniforms, clothing, curtains, costumes, socks, blankets and shirts.

Upon the many factors analyzed in the Questioning stage, the level of education of the person in charge of SCM inside the company, demonstrate to have a significant impact due to the level of operation and development of the company, and therefore on its productivity. For this reason we proceed to present a summary of the level of education of the person in charge of the SCM of the 21 companies. The letters on Figure 2 and 3 represent the companies under study in this paper

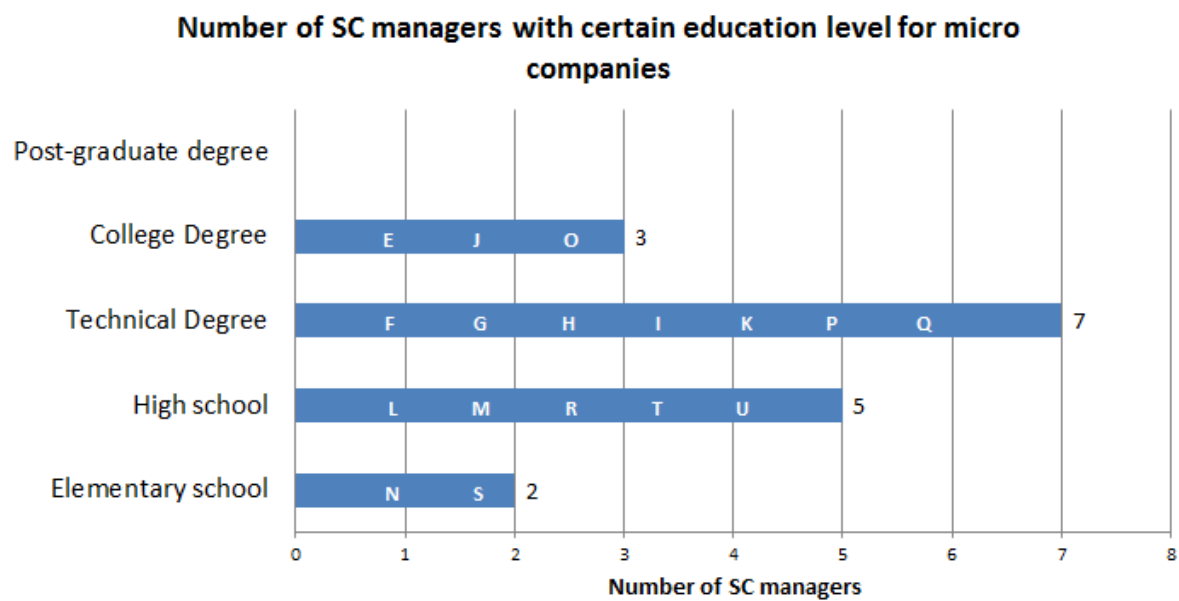


Figure 2. Level of scholarship of the person in charge of the SCM for micro companies of the sample

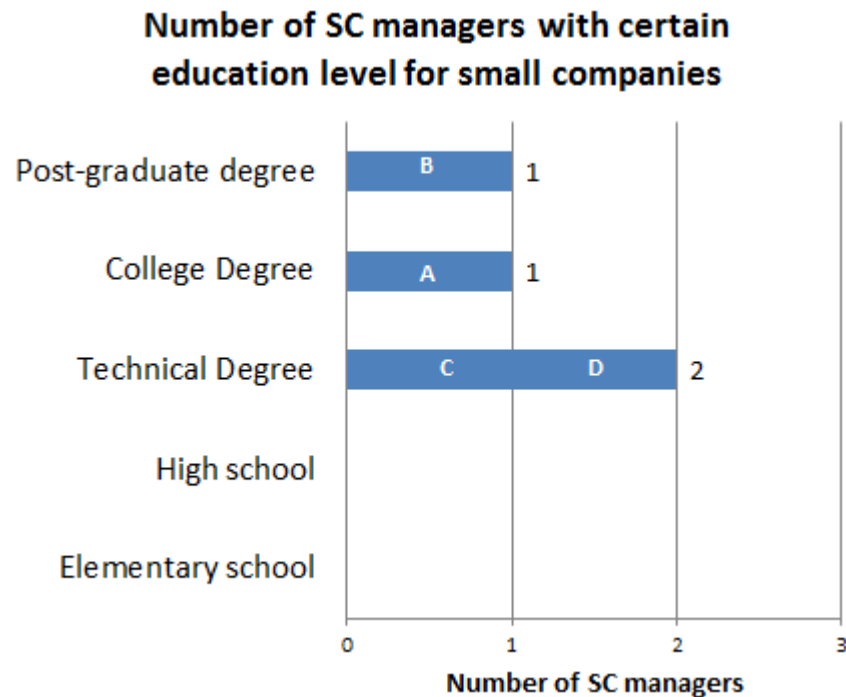


Figure 3. Level of scholarship of the person in charge of the SCM for small companies of the sample

As seen in Figure 2, the people who run the micro-enterprises, in majority, have lower education levels than the ones who run the small enterprises (Figure 3). Moreover, the micro-enterprises, whose managers have a college degree, have between 5 and 6 years in the market and better performance than the micro-enterprises whose managers have lower education levels and a lot more years in the market. There is an exception for micro-enterprises M and T, that despite the level of education of their managers, their performance is better than most of the other companies. This could be explained due to the fact that these companies were inherited and had most of the procedures and practices predefined a long time ago. In addition, we can observe the highest concentration of people in charge of the making SCM decisions; have a level of scholarship between high school education and technical career. Finally, there are a few company decision makers who only completed elementary school and manage micro textile companies; these companies have shown to have the lowest levels of adoption of SCM practices. In contrast,

SCM decision makers of small companies from our small sample, have a minimum level of education of a technical career, and there are even some people who have come to obtain a post graduate degree and are running their companies in a better way.

### **Company Tour**

After the Questioning stage has been completed, the company tour stage is carried out in each of the companies. Here, based on the Goodson's survey, Rapid Plant Assessment, mentioned in the methodology, it is sought to analyze "Lean" practices that each company has such as: customer satisfaction, cleanness, order, management of WIP, planning, material and products flow, among others; in search of possible improvement opportunities detected by observation. The results of the company tour are presented below.

In order to present the results; first, it is important to analyze the sum of the 11 indicators involved in this stage as well as the answers of the yes-no questions, mentioned in the methodology.

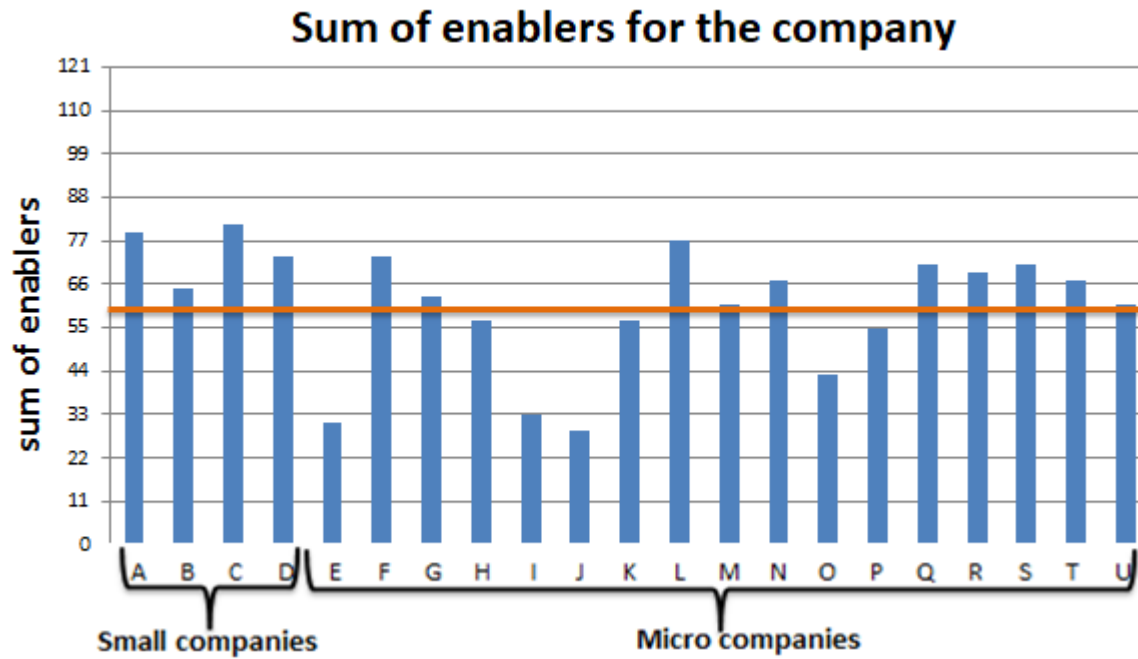


Figure 4. Sum of Company Tour Enablers for the sample

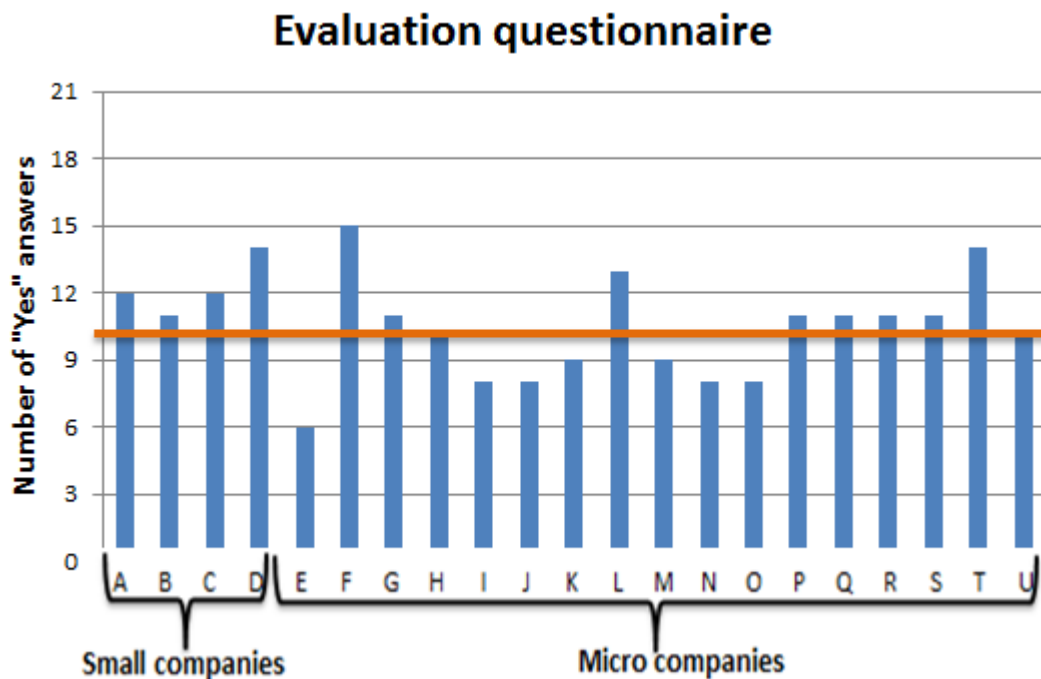


Figure 5. Number of "YES" answers from the evaluation questionnaire for the sample

Based on the results of Figure 4 and 5, analyzing each of the 21 companies, small companies have higher scores in the sum of the indicators and a higher number of "YES"

answers in the company tour questions than most of the micro companies. This means that visually analyzing, as a result of the Rapid Plan Assessment, small firms have better SCM practices. However, there are micro companies that have a score similar to the small ones in certain categories. This suggests that there are micro companies, which through observation seem to be at the same level or higher than small companies, and it probably occurs when the SCM practices are handled properly so they end up receiving a higher score during the company tour analysis. Finally, most micro companies are concentrated in the lower levels of the scale, meaning that through observation a lot of improvement opportunities were detected due to the lack of organization and the presence of not optimal SCM practices in these smaller companies.

Once all the indicators have been analyzed for each company, we proceed to show the results of each of the 11 indicators of the company tour separately, in order to determine in which of them might be a greater number of improvement opportunities for both micro and small companies. The analysis of these individual results for each company is presented in Attachment 10. In order to understand these results, a summary is presented below showing the average of all the companies for each of the 11 mentioned indicators.

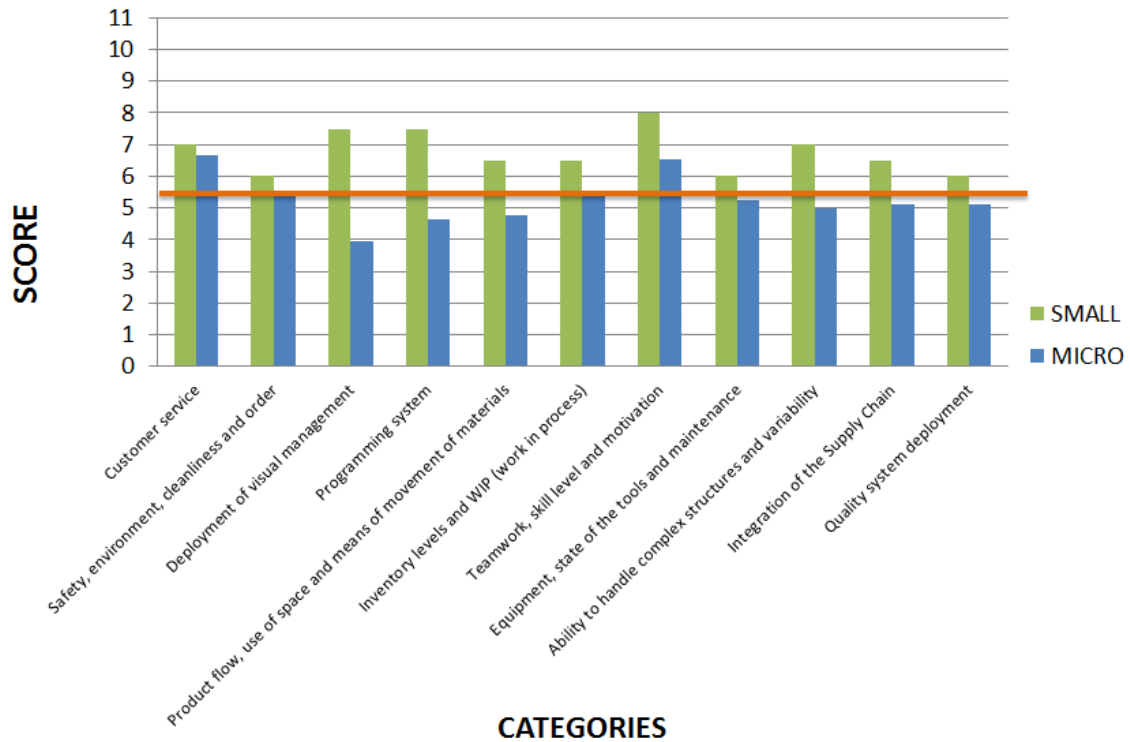


Figure 6. Company tour enablers average score for the sample

Figure 6 shows that in micro companies, 9 of the 11 indicators have an average value between 4 and 6, and only 2 indicators have an average value that passes that range but does not exceed a maximum value of 7. On the other hand, in small businesses, all 11 indicators have an average value of 6 or higher.

These results help to conclude that through the company tour stage, and using only observation, small companies have a higher score in all the indicators in comparison to micro companies, so they seem to have better manufacturing practices throughout their entire supply chain. The results of this stage are supported with the results from the next stage, immersion, and they are shown below.

## Immersion

In the immersion stage of the methodology, the objective is to learn from the business processes of the company in order to analyze the percentage of adoption of different SCM practices inside a company. This has to be done, keeping in mind the four main phases of the SCOR model included in this analysis: plan, source, make and deliver. Each of these phases contains different number of SCOR enablers that are considered during the Immersion, having a total of 26 categories of enablers for each company, from a total of 38 SCOR enablers as mentioned before. In order to analyze the 17 micro-enterprises, the MIT methodology considers 26 categories, having a total of 442 SCM data points. For the 4 small enterprises, the process was similar; all 26 categories were analyzed, having a total of 104 SCM data points. With these quantities, the percentages presented and explained below in Figure 7, are obtained.

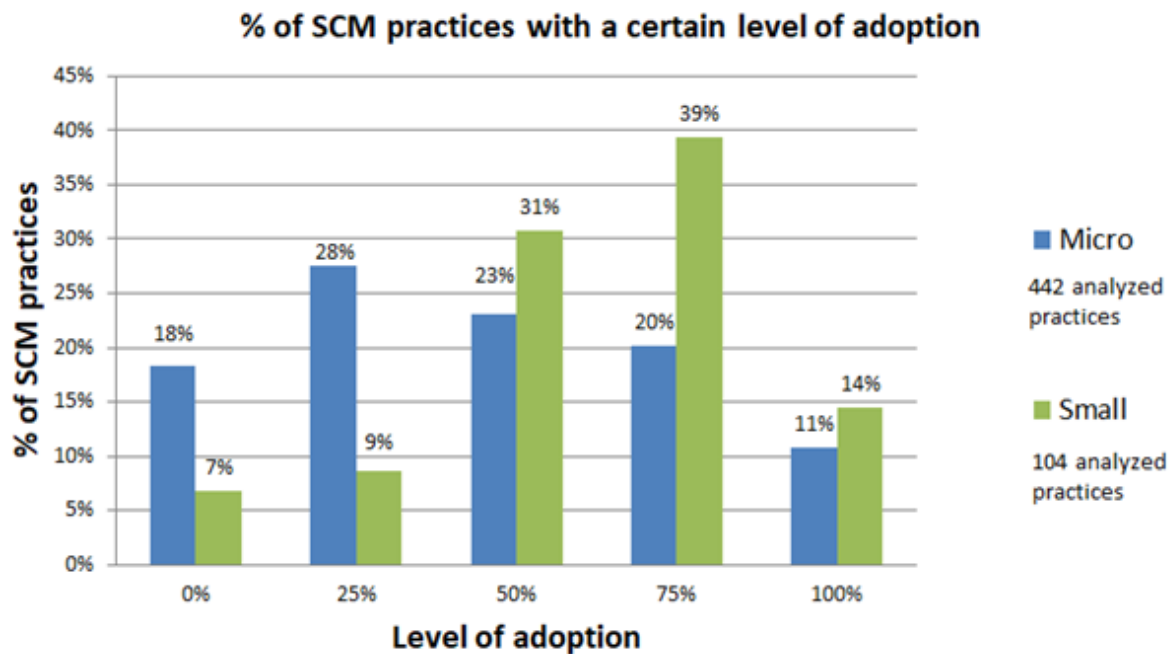


Figure 7. Percentage of SCM practices with a certain level of adoption for the sample



This figure allows having an overall view of the percentage of adoption of SCM practices. For example, it shows that the majority of practices of micro companies (28%) have an adoption level of 25%; while the majority of practices of small companies (39%) have a higher adoption level of 75%.

Additionally, to support the tendency found on Figure 7, an average score of the level of adoption of SCM practices, for both micro and small firms, is shown on Figure 8; revealing, that small companies have a higher percentage of adoption than micro companies, for the four phases of the SCOR Model. Also, more specific results of this stage are presented in Attachment 11, which shows all 26 enablers from the SCOR Model for the 21 micro and small companies.

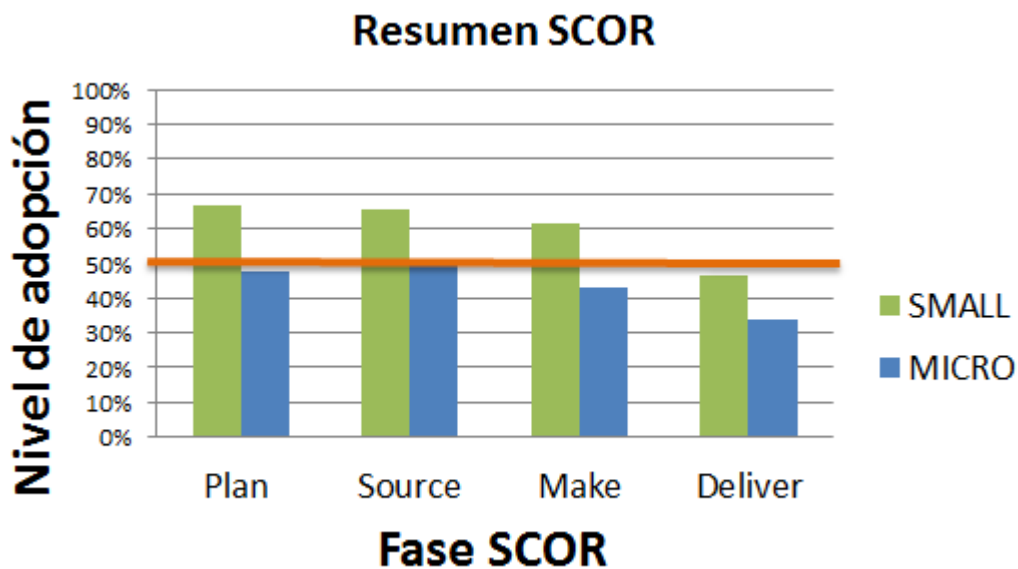


Figure 8. SCOR Model summary for micro and small companies for the sample

Now that the performance of the companies has been clarified through immersion, the root cause that makes all this happen has to be understood, and this can be done just by

following the activities the manager of the supply chain does. Thus, the next stage that is going to be examined is Shadowing.

## Shadowing

Prior to the results, it is important to mention that for the analysis of the small companies on this stage, were considered just 3 out of the 4 companies. This occurred due to problems with the person in charge of the SCM, who preferred not to carry out this stage of the methodology because of confidentiality issues, for that reason it was decided to respect this decision. Therefore, the results of shadowing and debrief of small businesses, only considers the collection of data from a total of 17 micro and 3 small companies and the distribution of the hours is shown in Table 1 and 2.

Table 1: Distribution of shadowing time in small companies

Small	Shadowing Time [hours:minutes]
A	4:15
C	3:55
D	4:14
<b>Total</b>	<b>12:24</b>
<b>Average</b>	<b>4:08</b>

Table 2: Distribution of shadowing time in micro companies

Micro	Shadowing Time [hours:minutes]
E	3:15
F	3:30
G	3:40
H	2:58
I	3:34
J	3:25
K	4:23
L	5:03
M	4:10
N	4:32
O	4:06
P	4:19
Q	10:42
R	4:21
S	4:04
T	4:00
U	4:10
<b>Total</b>	<b>74:12</b>

This stage has the objective of letting the investigators live the daily processes of the company, by tracking the decision maker (being his/her shadow), to learn the role of this person in the company. Here, template is filled with coded activities, their lengths and repetitions, according to the chores of the decision makers for each company. The activities are classified on five possible different areas, which are: 1) Finance & Accounting, 2) Strategic, 3) Marketing & Sales, 4) Operations-Logistics & Supply Chain, and 5) Not part of the SC. The percentage of time spent on activities of each area is summarized in Figure 9.

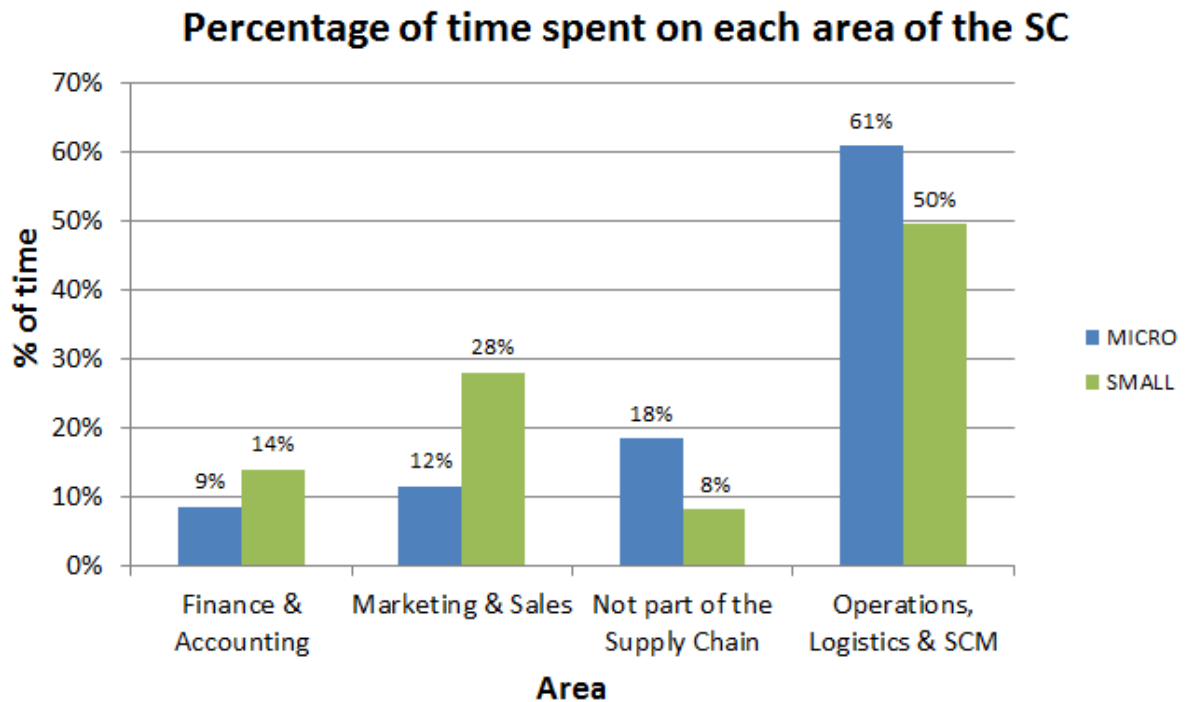


Figure 9. Percentage of time spent on activities of each area of the SC for the sample

Figure 9 shows that for micro companies, from a total of 74 hours 12 minutes of shadowing to 17 different people from each of the companies, devote 61% of their time to activities that have to do with Operations, Logistics & SCM and the 39% of the remaining time is divided between the other activities. Of that 61%, 70% are for production activity, this means, that the person in charge of making SCM decisions is part of the work force as an extra operator and represents the 43% of the total time. In addition, of the total hours of shadowing, 8% are activities that do not add value or consider as waste for the company such as: search of materials, downtime, and use of social networks, among others. In small companies, considering the 3 companies taken into account, a total of 12 hours 24 minutes of shadowing were completed. As shown in Figure 9, 50% of the total time is used in Operations, Logistics & SCM activities and 50% remaining divided in the other activities. Analyzing only Operations, Logistics & SCM for small companies, just 17.6% of the time the

person in charge of the SCM is part of the work force, representing the 9% of the total time. From the total time of shadowing only 1.5% are dedicated to activities that do not add value or consider as waste for the small companies.

## Debrief

Based on the results of the most repetitive activities during the shadowing stage for both types of companies as shown in Figure 10, the Debrief stage was carried out, where the purpose is to analyze the possible negative consequences within the company when the people in charge of the SCM do not carry out their daily activities.

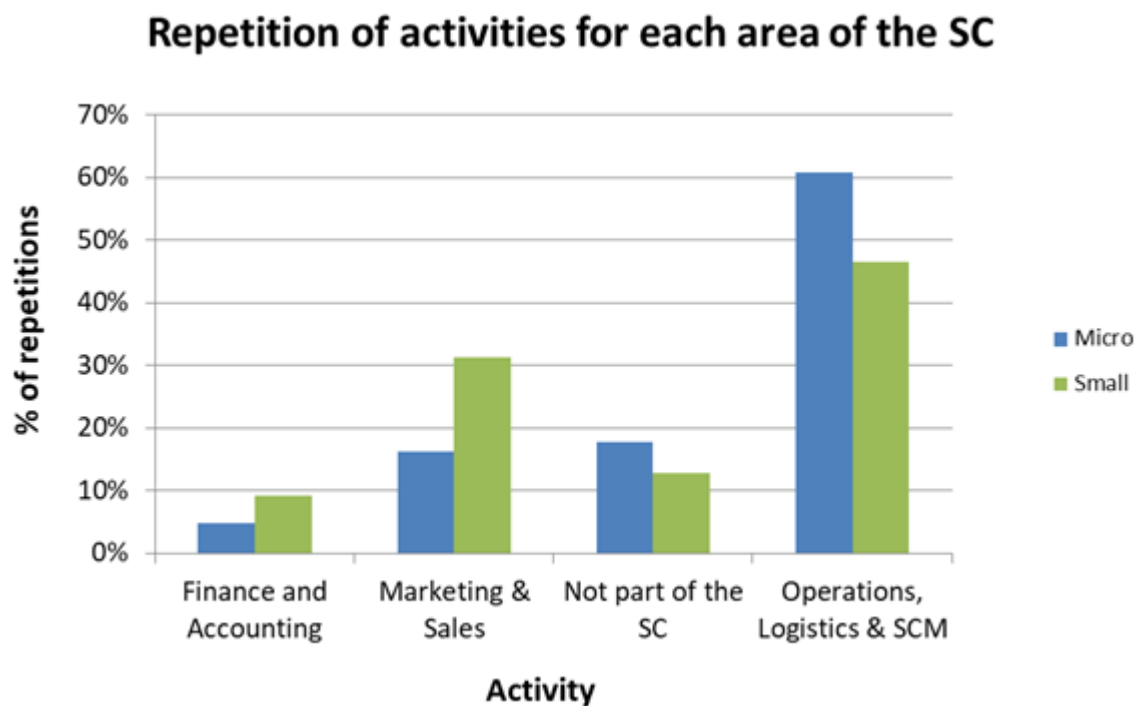


Figure 10: Repetition of activities for each area of the SC

From the shadowing performed to the 21 decision makers, the three most repetitive activities were identified, for micro and small companies separately. This is shown in Figure 11, where from a total of 513 activities performed by the representatives of micro companies, the majority, 192, was production. On the other hand, from a total of 86

activities performed by the representatives of the small companies, the majority, 17, were customer service and sales (Figure 12). Below, on table 3, are the negative consequences that may arise for either micro or small businesses alike, for the total of activities practiced on the shadowing.

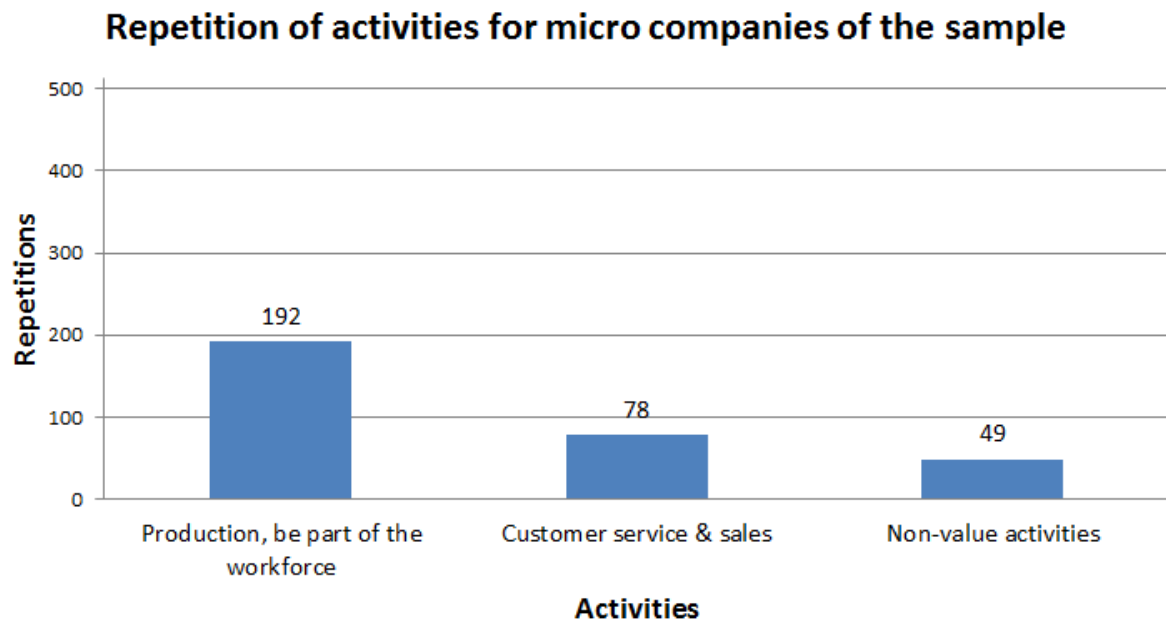


Figure 11. Number of repetitions of the three main activities performed on micro firms for the sample

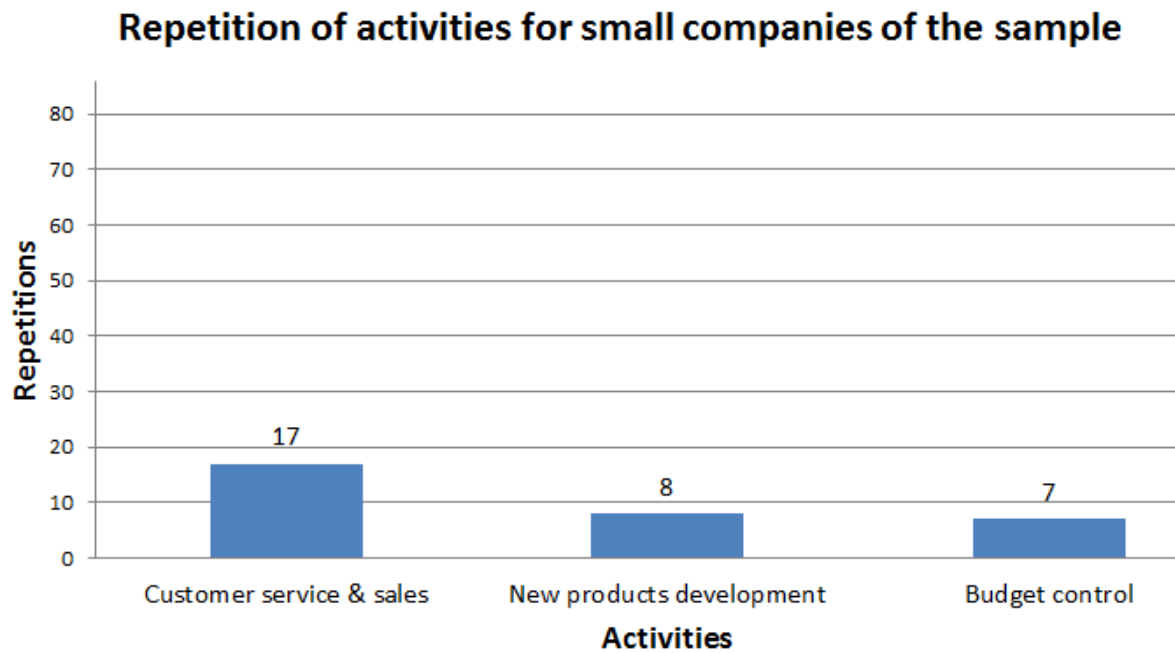


Figure 12. Number of repetitions of the three main activities performed on small firms for the sample

First, there can be direct consequences on productivity, since products with errors can be produced, which means returns of products and the replacement of them. The activities of the decision maker have a direct impact on the quality of their production, since they are constantly monitoring quality and if they do not, there may be quality problems in the production and the outcome of production might not satisfy the requirements of the customers, affecting the company's productivity. Likewise, incorrect products can be fabricated because of confusion in customer orders, generating waste of raw material, final products and time for the company, affecting once again its productivity.

Second, failure to perform these activities can affect the client. First, because the client's reliability towards the company is lost, which can mean that he never returns to place orders again, thus affecting productivity. In this way the client is dissatisfied, generating complaints to the companies, which has as a consequence, the reduction of sales and a direct impact on the image of the company.

Third, the company experiences monetary loss, when business activities are not carried out properly, from planning to distribution of final products. This can be translated into problems like running out of liquidity, having stagnant money and increasing debts. All these, has a negative impact on the supply chain of the companies and their productivity.

Fourth, the majority of the problems are generated due to lack of proper planning. Along the stages of this methodology, it was seen that most people, workers or managers, do not plan and keep a record of their daily activities, they just react to the demand. These causes work accumulation or delays and loss control of operations, materials, inventories and so on.

Table 3. Summary of negative consequences due to skipping important activities for micro and small firms

Product	Client	Money	Planification
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Errors</li> <li>- Replaced</li> <li>- Doesn't meet requirements</li> <li>- Quality problems</li> <li>- Wrong/ incorrect</li> <li>- Too much waste</li> <li>- Without price</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Unsatisfied</li> <li>- Distrustful</li> <li>- Doesn't come back</li> <li>- Less purchases</li> <li>- Complaints</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lost</li> <li>- Run out of liquidity</li> <li>- Stagnant money</li> <li>- Uncontrolled payments</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accumulated work</li> <li>- Employees without chores</li> <li>- Operations without control</li> <li>- Postponed activities</li> <li>- Forgotten obligations</li> <li>- Less productivity</li> <li>- Longer response times</li> <li>- Large inventories</li> <li>- Dependence on the manager</li> <li>- Shortages of raw material</li> <li>- Production delays</li> </ul>



## CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

In the information presented on this project, it can be seen that MSMEs conform most of the industry in Latin America, and as they have experienced reduction on their productivity, it is evident that they have impacted the economy of the region. This means that the development of these companies affect directly the development of the country they belong to. Also, it has been found that the most common causes of low productivity in Latin America are related to the lack of technology, training and financing; and sometimes to some cultural matters. These four causes were found on the papers of the authors Katz, Zevallos and Ribadeneira; and later, proved to be consistent with the findings in our project. Additionally, Stevenson, on his book Operations Management mentions the importance of setting a strategy, goals and plans for a company to function in an optimal way. On this matter, most of the companies analyzed on this project lack of all these.

The MSMEs analyzed are the ones belonging to the textile industry in Quito - Ecuador, because it is an important industry to the development of Ecuadorian economy, as they generate a lot of jobs and collaborate considerably to be GDP. Moreover, the objective of this project is to collect a significant sample of these types of companies and make reliable conclusions.

To gather the information of the twenty one micro and small textile companies, the methodology explained above is utilized, in order to obtain standardized results which can be used to compare, infer and suggest improvements on micro and small companies' management in Quito - Ecuador.

During the data collection, different problems occurred; from the search of the sample companies to the organization and interpretation of the data. It was realized that keeping in touch with the decision-making person is crucial to the correct development of the project, because of all the time he/she has to spend with the researcher. Also, to collect the data in a standardized way is very important to the post-analysis and data interpretation.

Along the study, it has been found that small companies have a better level of adoption of the supply chain practices than micro companies. Among the many factors that might have influenced this, the level of education of the manager of the company or the person in-charge of the decisions of the supply chain has a huge impact on the development of the company. As it was said before, the persons who run the small companies tend to have higher education levels, than most of the persons running the micro companies, thus this might be a critical factor for the growth and future of the companies.

As recommendations, it is necessary that companies, both micro and small, focus on finding opportunities for improvement that are concentrated on the following points: visual display, planning systems, flow of products and materials, cleanliness and order, maintenance plans and integrate the supply chain in all its processes; to seek to improve decision making and increase productivity. MSMEs are recommended to handle written and formal production rules, where there are clear instructions to workers. In addition, it is necessary to optimize the form of data collection of companies and standardize the indicators within them, in order to carry out an adequate follow-up of the possible indicators within each organization. Also, companies are recommended to develop

contingency plans throughout their supply chain, to change the way decisions are made, from reactive to preventive. Additionally, the use of LEAN tools within the organizations is recommended, since these can be very useful to improve the organization and increase the productivity of MSMEs. Finally, it is recommended that the MSMEs, formulate a mission, vision, and objectives internally within the organization in order to choose a business strategy for the company, that goes hand in hand with business objectives in order to improve the decision making process for the supply chain at MSMEs in Quito, Ecuador.

## REFERENCES

- AITE. (2016). *Industria textil y confección. Asociación de industriales textiles del Ecuador*. Boletín mensual. Retrieved from: <http://www.aite.com.ec/industria.html>
- Banco Mundial. (2016). *Crecimiento del PIB (% anual)*. Retrieved on april 4th, 2017 from: <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?locations=EC-ZJ-1W>
- BCE. (2015). En El Segundo Trimestre De 2015, El Pib De Ecuador Mostró Un Crecimiento Inter-anual De 1,0%. Retrieved from: <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/836-en-el-segundo-trimestre-de-2015-el-pib-de-ecuador-mostr%C3%B3-un-crecimiento-inter-anual-de-10>
- Castañón, X, Builes, R., Larco, J. & Martínez, J. (2016). Micro SCM: Leveraging SCM decisions in small firms @Latin America. Data Collection Guidelines Manual – Version 3.0. MIT SCALE Latin America 2016 Collaboration.
- CAPEIPI. (2013). *Análisis Informacion Censo CAPEIPI 2013*. Cámara de la pequeña y mediana empresa de Pichincha.
- CEPAL. (2016). *Acerca de Microempresas y Pymes*. Retrieved from: <https://www.cepal.org/es/temas/pymes/acerca-microempresas-pymes>
- Chopra, S y Meindl, P. *Administración de la Cadena de Suministro*. Quinta ed. Mexico: Pearson, 2013. Print.
- Duran, S. Briozzo, A. (2015). *Factores determinantes de la innovación en las pymes manufactureras de la Argentina y Ecuador*. Faedpyme International review.
- Georgise, F. (2012). "Adapting the SCOR Model to Suit the Different Scenarios: A Literature Review & Research Agenda". Published in the International Journal of Business and Management.
- Goodson, E. (2002). *Read a plant-fast*. Harvard business review, 80(5), 105- 113.
- INEC. (2015). *Directorio de Empresas y Establecimientos 2015*. Retrieved on november 28th, 2017 from: [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Economicas/DirectorioEmpresas/Directorio\\_Empresas\\_2015/Principales\\_Resultados\\_DIEE2015.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/DirectorioEmpresas/Directorio_Empresas_2015/Principales_Resultados_DIEE2015.pdf)
- INEC. (2016). *Panorama Laboral Y Empresarial Del Ecuador*. Retrieved on 9 de septiembre de 2017 from: [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Libros/Panorama%20Laboral%202016\\_final2908.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Libros/Panorama%20Laboral%202016_final2908.pdf)
- Katz, J. (2000). *Reformas estructurales, productividad y conducta tecnológica en América Latina*. Chile: CEPAL
- McKenzie, D y Woodruff, C. (2016). *Business practices in small firms in developing countries*. *Management Science*.
- MIPRO. (2017). Ministerio de Industrias invita a celebrar el Día Mundial de las Mipymes. Retrieved from: <http://www.industrias.gob.ec/mipro-invita-dia-mundial-mipymes/>
- Montoya, J., Martínez, F. & Somohano, F. (2013). *Análisis estratégico para el desarrollo de las pymes en Cantabria, España*. Sotavento M.B.A.
- OCDE/CEPAL/CAF. (2016). *Perspectivas económicas de América Latina 2017: Juventud, competencias y emprendimiento*, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/leo-2017-es>
- Rivadeneira, M. (2016). *Productividad total de los factores de la Industria textil*. Proyecto de Titulación, USFQ

- Stevenson, W. (2015). *Operations Management* (12<sup>th</sup> ed.). New York: McGraw Hill
- Supply Chain Council. (2010). *Supply Chain Operations Reference (SCOR) Model. Overview – Version 10.0*
- Tayal, S. (2013). *Engineering Design Process*. *International Journal of Computer Science and Communication Engineering*
- Zevallos, E. (2006). *Obstáculos al desarrollo de las pequeñas y medianas empresas en América Latina*. Fundación para el desarrollo sostenible en América Latina.

# ATTACHMENT 1. QUESTIONING

## Micro Administración de la Cadena de Suministros:

Universidad - Ciudad, País

Apalancando Decisiones en la Cadena de Suministros en Pequeñas Empresas en América Latina

### 1. QUESTIONING (SUPPLY CHAIN PRACTICES)

Empresa: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Estudiante(s): \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

#### Fuente :

\*McKenzie, D., Woodruff, C., 2016. *Business practices in small firms in developing countries. Management Science*

\*Supply Chain Council, Inc., 2010. *Supply Chain Operations Reference (SCOR®) model overview – Version 10.0*

\* Micro SCM @LatAm, 2016. *Data Collection Guidelines Manual – Version 3.0.*

### EVALUACIÓN DEL NIVEL DE ADOPCIÓN DE PRÁCTICAS DE ADMINISTRACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTROS EN MICRO Y PEQUEÑAS EMPRESAS

#### INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre  
\_\_\_\_\_
2. Apellido  
\_\_\_\_\_
3. ¿Cuál es su número telefónico de contacto?  
\_\_\_\_\_
4. ¿Cuál es su correo electrónico?  
\_\_\_\_\_
5. ¿Cuál es su género? (Marque con un X)  
 Masculino  
 Femenino
6. ¿Qué edad tiene?  
\_\_\_\_\_ años
7. Seleccione su nivel de escolaridad (Marque con un X)  
 Primaria  
 Secundaria  
 Carrera Técnica  
 Carrera Secundaria  
 Post-grado

8. Nombre de la empresa
9. Dirección de la empresa
10. ¿Cuántos años de antigüedad tiene la empresa?  
 años
11. ¿Cuánto tiempo lleva usted trabajando en esta empresa?  
 años                      meses                      días
12. ¿La empresa es familiar? (Marque con un X)  
 Sí  
 No
13. ¿Cuántos colaboradores (trabajadores / empleados) conforman la empresa?  
 colaboradores
14. Señale las actividades que ocupan la mayor parte de su tiempo en el trabajo: (puede seleccionar varios)  
 Actividades de compras de materiales y relación con proveedores  
 Actividades relacionadas con la administración de los inventarios  
 Actividades de gestión de los clientes (¿cómo se les entrega el producto, qué promociones o descuentos?, etc.)  
 Actividades de planeación de ventas (¿cuánto producto se planea vender?)  
 Actividades en Planta/Operaciones/Tienda  
 Actividades de planeación financiera (evaluación de presupuestos, etc.)  
 Otro: \_\_\_\_\_
15. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones representa mejor la situación de la empresa?  
 Se trabaja con producción regular; se produce basado en estimados y luego se vende según la disponibilidad de inventario  
 Se trabaja bajo pedido; sólo se produce un bien o servicio cuando un cliente lo solicita

#### PROCESOS ORGANIZACIONALES

16. Marque la casilla de aquellos procesos que usted tiene guías/manuales:  
 Compra  
 Operaciones (Producción o Servicios)  
 Venta  
 Entrega  
 Ninguno  
 Otro: \_\_\_\_\_
17. ¿Mantiene registros del negocio por escrito?  
 Sí  
 No  
 No tiene conocimiento
18. ¿Para cuál de las siguientes áreas tiene un Plan de Contingencias en su empresa?  
 Ejem: proveedores alternos, materias primas sustituta, etc.  
 Compra  
 Operaciones (Producción o Servicios)  
 Entrega a clientes  
 Ventas  
 Almacenes  
 Distribución  
 No tiene conocimiento  
 Otro: \_\_\_\_\_
19. Tiene conocimiento de la normatividad (Ejem: Normas, ISO, Perfil Higiénico Sanitario, etc.) que regulan su negocio?  
 Sí  
 No

#### NORMATIVIDAD

20. ¿Qué normas (Ej.: Normas, ISO, Perfil Higiénico Sanitario, etc.) en su negocio?

## INDICADORES

21. ¿Qué aspectos/procesos/indicadores de desempeño mide en su empresa?

(Marque S=Si, N=No y NC=No tengo conocimiento)

<input type="checkbox"/>	Ventas por periodo (Ej.: zapatos por día, ropa por mes, etc.)	
	Cuál es su meta:	
	Periodo:	día/semana/mes/año/otro: _____
<input type="checkbox"/>	Rotación de inventario	
	Cuál es su meta:	
	Periodo:	día/semana/mes/año/otro: _____
<input type="checkbox"/>	Ganancias por periodo	
	Cuál es su meta:	
	Periodo:	día/semana/mes/año/otro: _____
<input type="checkbox"/>	EBITDA (beneficio antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones)	
	Cuál es su meta:	
	Periodo:	día/semana/mes/año/otro: _____
<input type="checkbox"/>	Gastos por periodo	
	Cuál es su meta:	
	Periodo:	día/semana/mes/año/otro: _____
<input type="checkbox"/>	Otro: _____	
	Cuál es su meta:	
	Periodo:	día/semana/mes/año/otro: _____

## GESTIÓN DE LAS RELACIONES CON LOS CLIENTES

## Marketing

22. ¿Ha visitado por lo menos uno de los negocios de sus competidores para ver los precios que ellos cobran?

Sí  
 No

- No tiene conocimiento
23. ¿Ha visitado al menos uno de los negocios de sus competidores para ver qué productos ellos tienen disponible para la venta?
- Sí  
 No  
 No tiene conocimiento
24. ¿Ha preguntado a los clientes si hay otros productos que a ellos les gustaría que su negocio venda o produzca?
- Sí  
 No  
 No tiene conocimiento
25. ¿Ha hablado por lo menos con un ex cliente para averiguar por qué han dejado de comprar en su negocio?
- Sí  
 No  
 No tiene conocimiento
26. ¿Ha atraído clientes con una oferta/descuento especial?
- Sí  
 No  
 No tiene conocimiento
27. ¿Ha hecho publicidad en cualquier forma (Radio, periódico, vocinas, etc.) / (últimos 6 meses)?
- Sí  
 No  
 No tiene conocimiento
28. ¿Tiene alguna segmentación/clasificación de sus clientes, basado en algunos de los siguientes aspectos: ?
- Volumen de compra  
 Ganancias  
 Potencial de crecimiento  
 Costo de servicio  
 No tiene conocimiento  
 Otro: \_\_\_\_\_



## FINANCIERO

29. ¿Es capaz de utilizar los registros para ver la cantidad de dinero que la empresa tiene en efectivo en cualquier momento?
- Sí  
 No  
 No tiene conocimiento
30. ¿Calcula el costo para su empresa de cada producto que tiene disponible para la venta?  
 ¿Cuáles de los siguientes costos toma en consideración?:
- Materias primas  
 Mano de obra  
 Almacenamiento  
 Transporte  
 Gastos administrativos (Ejem: Energía, agua, secretaria, etc.)  
 No tiene conocimiento  
 Otro: \_\_\_\_\_
31. ¿Sabe de qué productos obtiene más ganancias por venta del artículo?
- Sí  
 No  
 No tiene conocimiento
32. Dentro del área financiera cual de las siguientes actividades usted realiza frecuentemente:
- Revisa los resultados financieros de su negocio y analiza donde hay áreas para mejorar, al menos una vez al mes.  
 Tiene un objetivo establecido para las ventas durante el próximo año  
 Compara sus ventas alcanzadas frente a su objetivo de ventas por lo menos mensualmente  
 Cuenta con un presupuesto de los probables gastos que su negocio tendrá que asumir durante el próximo año.  
 Tiene un estado de ganancias y pérdidas anuales  
 Tiene un estado anual de flujo de efectivo  
 Tiene un balance contable anual  
 Tiene una hoja anual de ingresos / gastos  
 Tiene un presupuesto por escrito que establece cuánto se debe cada mes para el

alquiler, electricidad, mantenimiento de equipos, transporte, publicidad y otros costos indirectos del negocio

- Tiene registros que documenten que después de pagar los gastos del negocio se tenga suficiente dinero cada mes para pagar un préstamo, en la situación hipotética que esta empresa requiera un préstamo bancario
- No tiene conocimiento
33. ¿Utiliza registros regularmente para saber si las ventas de un producto en particular aumentan o disminuyen con relación de un mes a otro?
- Sí
- No
- No tiene conocimiento
34. ¿Realizan un plan a "mediano-largo" plazo (de 1 a 3 años) en donde revisen sus necesidades (de clientes, etc.) con sus recursos (equipo,almacén) del área de compras, producción, entrega/venta?
- Sí
- No
- No tiene conocimiento

#### GESTIÓN RELACIÓN CON PROVEEDORES

##### Compras

35. ¿Ha preguntado a alguno de sus proveedores acerca de los productos que ellos están vendiendo mejor?
- Sí
- No
- No tiene conocimiento
36. ¿Tiene alguna segmentación/clasificación de sus proveedores, basado en algunos de los siguientes aspectos?:
- Volumen de compra
- Potencial de crecimiento
- Costo de servicio
- No tiene conocimiento
- Otro: \_\_\_\_\_
37. ¿Qué información considera para la compra a proveedores o para ejecutar su operación (producción o servicio)?
- Pronóstico de ventas
- Inventario actual
- Costo de capital
- Tiempos de entregas / producción
- Capacidad de almacenamiento
- Descuentos y promociones
- Experiencia / intuición
- Factores externos (paros de transporte, desastres naturales, etc.)
- Otro: \_\_\_\_\_
38. ¿Ha intentado negociar con uno de sus proveedores un precio más bajo por los productos que usted compra?
- Sí
- No
- No tiene conocimiento
39. ¿Ha comparado los precios o calidad ofrecidos por otros proveedores o fuentes de materias primas contra los proveedores actuales de su negocio?
- Sí
- No
- No tiene conocimiento
40. ¿Su negocio se queda al menos una vez al mes sin insumos o producto terminado? (Marque Si si la empresa no tiene inventario)
- Sí
- No
- No tiene conocimiento
41. ¿Registra cada compra y venta realizada por el negocio?
- Sí
- No
- No tiene conocimiento
42. ¿Tiene acuerdos de servicio con sus proveedores (tiempo de entrega, atención de urgencias, días de toma de pedido, entre otros)?
- Sí

- No  
 No tiene conocimiento
43. ¿Realiza un plan a "mediano-largo" plazo (de 1 a 3 años) en donde revisen sus necesidades (ej. de clientes, etc.) con sus recursos (ej. de equipo,almacén, etc.) del área de compras, producción, entrega/venta?
- Sí  
 No  
 No tiene conocimiento

#### RELACIÓN CON PRODUCCIÓN SERVICIOS

##### Operaciones

44. ¿Qué tomas en cuenta para la definición de la secuencia de tus operaciones (producción, servicios, etc.)?
- Tiempo estándar de la operación (cuanto es el tiempo que se tarda cada uno de los artículos o servicio en su operación).  
 Cuello de botella  
 Orden, identificación (Etiquetas, letreros, etc.) y limpieza (instrumentos de trabajo, máquinas, etc.)  
 No tiene conocimiento  
 Otro: \_\_\_\_\_
45. ¿Cuáles de las siguientes acciones realiza con sus inventarios de producto terminado?
- Conoce el costo de almacenamiento  
 Realiza conteo físico del inventario periódicamente  
 Tiene ubicaciones definidas por tipo de producto  
 Conoce el inventario en cualquier momento  
 Conoce para cuantos días le alcanza su inventario  
 Aplica la regla de primero en entrar, primero en salir?  
 No tiene conocimiento  
 Otro: \_\_\_\_\_
46. ¿Administra usted flota de transporte? Ej.: entrega proveedores, entrega clientes, etc.
- Sí  
 No
47. ¿Cuáles de los siguientes elementos toma usted en cuenta para la administración de la flota de transporte?
- Costos del medio de transporte  
 Promesa de entrega  
 Calidad del servicio  
 No tiene conocimiento  
 Otro: \_\_\_\_\_

---

Nombre:

---

Nombre:

## ATTACHMENT 2. RPA

### 2. COMPANY TOUR - Lea una Planta Rápido (1ra)

Empresa: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
 Estudiante(s): \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

Calificado por: _____		Rapid Plant Assessment						Oct-16
Fecha del tour: _____		Tabla 1 - Hoja de Calificación				Planta: _____		
	↓ Calificaciones →	Baja	Debajo de la media	Media	Arriba de la media	Excelente	Mejor de su clase	
No	Medida Puntaje →	1	3	5	7	9	11	Puntajes
1	Satisfacción del Cliente							
2	Seguridad, medio ambiente, limpieza y orden							
3	Despliegue de Gestión Visual							
4	Sistema de Programación							
5	Flujo del producto, uso del espacio & medios de movimiento de materiales							
6	Niveles de Inventario y WIP (Work in Process)							
7	Trabajo en equipo, nivel de habilidad y motivación							
8	Equipos & Estado de las Herramientas & Mantenimiento							
9	Capacidad para manejar estructuras complejas & Variabilidad							
10	Integración de la Cadena de Suministros							
11	Implementación del Sistema de Calidad							
	<b>Totales</b> →							0

Nombre: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

## 2. COMPANY TOUR - Lea una Planta Rápido (2da)

Empresa: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
 Estudiante(s): \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

Planta	Rapid Plant Assessment	Fecha	oct-16
No	Tabla 2--Cuestionario de Evaluación		Si/No
1	¿Son los visitantes bienvenidos y se les da información sobre la disposición de planta, los clientes y los productos?		
2	¿Se muestran las calificaciones de satisfacción del cliente y la calidad del producto (bien o servicio)?		
3	¿La instalación de la empresa es segura, limpia, ordenada y bien iluminada? ¿El aire es de buena calidad y los niveles de ruido bajos?		
4	¿Existe un sistema de etiquetado visual que identifique y localice el inventario, herramientas, procesos y flujo?		
5	¿Cada cosa tiene su lugar y cada cosa está almacenada en su lugar?		
6	¿Están las metas operativas actualizadas a la fecha y las medidas de rendimiento para esas metas debidamente publicadas?		
7	¿Son los materiales de producción llevados y almacenados a lado de la línea de producción en vez de áreas de almacenamiento de inventarios separados?		
8	¿Están las instrucciones de trabajo y las especificaciones de calidad del producto visibles en todas las áreas de trabajo?		
9	¿Existen gráficos y figuras que muestran medidas actualizadas de productividad, calidad, seguridad y resolución de problemas visibles para todos los equipos de trabajo?		
10	¿Se puede ver y monitorear el estado actual de la operación desde un punto central, en un tablero de control o en un pantalla de computadora?		
11	¿Se programan las líneas de producción con los niveles de inventario adecuados en cada etapa?		
12	¿Es el material trasladado una sola vez a una corta distancia como sea posible y en contenedores apropiados?		
13	¿Está la distribución de la planta en flujos de líneas de productos continuos en lugar de en "estaciones" (los flujos de líneas de productos continuos son más eficientes)?		
14	¿Están los equipos de trabajo entrenados, empoderados e involucrados en la resolución de problemas y la mejora continua?		
15	¿Están los empleados comprometidos con la mejora continua?		
16	¿Se ha publicado un cronograma para el mantenimiento preventivo del equipo y la mejora continua de las herramientas y los procesos?		
17	¿Hay un proceso de gestión eficaz de los proyectos, con objetivos de costes y de tiempo para la creación de nuevos productos?		
18	¿Está un proceso de certificación de proveedores con indicadores/medidas de calidad, entrega y costo de funcionamiento y el mismo es visible?		
19	¿Se han identificado las características claves del producto y los métodos a prueba de fallos utilizados para prevenir la propagación de defectos?		
20	¿Usted compraría los productos que esta operación produce?		
<b>Número total de Sí's</b>			

Nombre: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

## ATTACHMENT 3. RPA DESCRIPTION

### 2. COMPANY TOUR - Lea una Planta Rápido (Descripción)

No	ene-00 Measure	Rapid Plant Assessment Rating--Table 1 Rating Considerations Chart 1 Factores
1	Satisfacción del Cliente	Calificación de los clientes, certificaciones y calificación de calidad de los usuarios, costos de garantía y de confiabilidad de los productos, conocimiento de los empleados de las necesidades de los clientes externos e internos, materiales y bienvenida para los visitantes, cuota de mercado, tasa de introducción y aceptación de un nuevo producto.
2	Seguridad, medio ambiente, limpieza y orden	Registro de Seguridad y Medio Ambiente, lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar, la limpieza de las operaciones - exterior e interior, suelos, equipos, derrames, fugas, ruido, iluminación, pintura, polvo, calidad del aire, la ropa de los empleados, las condiciones de los baños, escritorios & bancos de trabajo & su limpieza, el grado de "spiffing" para los visitantes (negativos) , el orden del inventario, el orden y la limpieza del flujo de materiales, color y otra de codificación para la seguridad y orden.
3	Despliegue de Gestión Visual	Misión y objetivos de rendimiento de las operaciones visibles; visibilidad de etiquetado y codificación de líneas de productos, inventario, equipo y herramientas; codificación de colores y diferenciación; visibilidad de la identificación de los cliente & de sus calificaciones; visibilidad de tablas de seguimiento de la seguridad, la calidad y la productividad de las operaciones y los equipos, la sala de control que muestra el estado de la operación total, el pedido del cliente y la visibilidad de cumplimiento de la orden, el despliegue de Kanban, el recuento de inventario puede hacerse visualmente, etiquetado de máquinas y herramientas - costes, visibilidad del mantenimiento preventivo, exhibiciones de productos, resultados visibles de auditoría
4	Sistema de Programación	Grado de programación a pedido del cliente , la eficiencia del proceso de compra, la programación de la línea de productos en un solo punto , cubos de programación (cada orden, cada hora, diariamente, semanalmente o mensualmente ) , la programación y entrega del proveedor, la reposición frente al cumplimiento de pedidos, programación informática versus Kanban, comparación de los sistemas de tire y empuje, el flujo eficiencias de tiempo, costos de trastienda de programación , costos de MRP , los costos de entrada de datos.
5	El flujo del producto, el uso del espacio y medios de movimiento de materiales	Diseño de línea de productos versus el diseño de tienda, carros tirados por tractores o con la mano o transportadores versus carretillas elevadoras, las distancias de viaje entre los procesos, la responsabilidad del movimiento de material - proceso propio o material separado, el tamaño del contenedor (necesidad de una carretilla elevadora?), contenedores diseñados para familias de piezas, muelles únicos o múltiples para minimizar el recorrido del material, la utilización del espacio, las metas para la reducción del uso del espacio.
6	Niveles de Inventario y WIP	Los niveles de WIP en cada proceso, WIP en tránsito en planta, inventario independiente versus el almacenado a lado de la línea, el número de áreas de almacenamiento de inventario, los niveles de productos terminados, el inventario total versus la proporción de ventas, el tiempo de ciclo del proceso versus ratios de flujo de tiempo, la rendición de cuentas de inventario , movimiento del WIP por ordenador, departamento de materiales o proceso siguiente, flujo de tiempo teóricos versus flujo de tiempos reales.
7	Trabajo en equipo, nivel de habilidad y motivación	Historial y capacidad del equipo en la resolución de problemas, la disposición de los empleados para hablar acerca de los clientes, los productos y la compañía, la uniformidad de la vestimenta; ambiente de comunicaciones y reconocimiento; ventas por empleado; zonas de reunión de equipos y cuadros de rendimiento; las inversiones en formación, el apoyo educativo, paquete de beneficios y costes, actividad sindicalización, la relación entre los ejecutivos y la fuerza de trabajo, apoyo a la comunidad, las actividades apoyadas por la empresa (días de campo, equipos de deportes, la participación local, el conocimiento de los empleados del apoyo de los clientes, el negocio, estándares instrucciones de trabajo).

8	Equipos & Estado de las Herramientas & Mantenimiento	Sistema de mantenimiento preventivo, tiempos de cambio de configuración, controles integrados de calidad pasa-no pasa, la disponibilidad de datos del rendimiento de la máquina, conocimiento y utilización de los procesos de cuello de botella, la capacidad de control de procesos, la utilización total de activos, rutina del operador de mantenimiento, personal y equipos de mantenimiento, la eficacia de aprovisionamiento de MRO, el orden de las herramientas y accesorios, la limpieza y la ubicación de los almacenes, política de mejora de equipos, estrategia de tecnología de equipos.
9	Capacidad para manejar estructuras complejas & Variabilidad	El uso de partes comunes, procesos y procedimientos de procesos prototipos, las transacciones de papel requeridos en la planta, las entradas del teclado frente a los códigos de barras, los costos de transacción del papeleo y de las transacciones electrónicas, el matching de los datos recogidos con los datos necesarios, la sencillez y la claridad de la disposición de las operaciones, ratio de trabajo directo vs. indirecto (subcontratado), ratio personal de apoyo vs. total de la fuerza de trabajo, comunalidad de equipos & herramientas, elementos comunes del apoyo de software y aplicación de programas a través de la operación y entre plantas hermanas, las eficiencias de equipos, capacidad de manejar la demanda variable, capacidad de eliminar las variaciones controlables, capacidad para suavizar la demanda, la capacidad para manejar la cadena de suministro, número de proveedores.
10	Integración de la Cadena de Suministros	Número de proveedores, sistemas de liberación de proveedores - a partir de los niveles de inventario o de pedidos de clientes, la certificación de proveedores, políticas de aprovisionamiento - a corto plazo o largo plazo, las calificaciones de calidad de los proveedores, objetivos y la historial de entrega y la productividad, responsabilidad del desarrollo de nuevos productos, la responsabilidad de kitting partes, la eficiencia de reposición de C-stock, proveedor de material chatarra y la re-elaboración, ideas de ahorro para los costos de proveedores implementadas, el conocimiento del proveedor acerca de herramientas lean
11	Implementación del Sistema de Calidad	Certificación de la calidad, los procesos de calidad y medición en cada proceso y para cada producto, la chatarra y la re-elaboración, el proceso de resolución de problemas, la calidad de los datos del producto y del cliente, las calificaciones de calidad, procesos para el inicio de un nuevo producto, entorno de mejora continua, el grado de enfoque en la satisfacción del cliente, la implementación de mejores prácticas, el grado de las estrategias operacionales están vinculados a la estrategia corporativa, sistema de calidad total bien desarrollado y desplegado

## ATTACHMENT 4. IMMERSION

## 3. INMERSION

Empresa: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
 Estudiante(s): \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

SCOR Enablers	Nivel de Adopción (0% - 25% - 50% - 75% - 100%)	Descripción (Situación actual de la Compañía)	Traducción de los SCOR Enablers
sEP.1: Manage Business Rules for Plan Processes			sEP.1: Administrar las reglas de negocio para el Plan de Procesos
sEP.2: Manage Performance of Supply Chain			sEP.2: Administrar el rendimiento de la cadena de suministro
sEP.3: Manage Plan Data Collection			sEP.3: Gestionar el Plan de Recolección de Datos
sEP.4: Manage Integrated Supply Chain Inventory			sEP.4: Gestionar el Inventario Integrado de la Cadena de Suministros
sEP.5: Manage Integrated Supply Chain Capital Assets			sEP.5: Gestionar los Bienes de Capital Integrados de la Cadena de Suministros
sEP.6: Manage Integrated Supply Chain Transportation			sEP.6: Gestión Integrada del Transporte de la Cadena de Suministros
sEP.7: Manage Planning Configuration			sEP.7: Gestionar la Configuración de la Planeación
sEP.8: Manage Plan Regulatory Requirements and Compliance			sEP.8: Manage Plan Regulatory Requirements and Compliance
sEP.9: Manage Supply Chain Risk			sEP.9: Gestionar el Riesgo de la Cadena de Suministros
sEP.10: Align Supply Chain Unit Plan with Financial Plan			sEP.10: Alinear el Plan de la Cadena de Suministro con el Plan Financiero



sES.2: Assess Supplier Performance			sES.2: Evaluar el Desempeño del Proveedor
sES.3: Maintain Source Data			sES.3: Administrar los Datos de Compra
sES.4: Manage Product Inventory			sES.4: Gestionar el Inventario de Productos
sES.6: Manage Incoming Product			sES.6: Administrar el Producto Entrante
sES.7: Manage Supplier Network			sES.7: Gestionar la Red de Proveedores
sES.10: Manage Supplier Agreements			sES.10: Gestionar los Acuerdos/Contratos de Proveedores
sEM.4: Manage In-Process Products (WIP)			sEM.4: Gestionar el Producto en Proceso (WIP)
sEM.5: Manage Make Equipment and Facilities			sEM.5: Gestionar el Equipo e Instalaciones de Producción (área de operaciones para servicios)
sEM.6: Manage Transportation (WIP)			sEM.6: Gestionar el Transporte del Producto en Proceso (WIP)
sEM.7: Manage Production Network			sEM.7: Gestionar la Red de Producción
sEM.8: Manage Make Regulatory Environment			sEM.8: Gestionar la Regulación Medio Ambiental del área de Producción/Operaciones.
sED.1: Manage Deliver Business Rules			sED.1: Gestionar las Reglas del Negocio para la Distribución/Venta
sED.3: Manage Deliver Information			sED.3: Gestionar la Información de Entrega/Distribución
sED.4: Manage Finished Goods Inventory			sED.4: Gestionar el Inventario de Producto Terminado
sED.7: Manage Product Life Cycle			sED.7: Gestionar el Ciclo de Vida del Producto
sED.8: Manage Import/Export Requirements			sED.8: Gestionar los Requerimientos de Importación/Exportación

	0%	25%	50%	75%	100%
sEP.1: Manage Business Rules for Plan Processes	0 % No tiene reglas	25% - Regla Orales/Escritas pero no las cumple	50% - Reglas Escritas/Orales pero que las cumple hasta mitad, abarca hasta la mitad de los procesos de planeación de compras, operaciones (producción o servicio), distribución/ventas	75% - Reglas Escritas/Orales pero que las cumple más de la mitad, abarca más de la mitad de los procesos de planeación de compras, operaciones (producción o servicio), distribución/ventas	100% - Reglas Escritas que cumplen todas y cubren todos los procesos de planeación de compras, operaciones (producción o servicio), distribución/ventas
sEP.2: Manage Performance of Supply Chain	0% - No tiene KPIs/Indicadores ya sea oral/escrito	25% - Tiene indicadores orales/escritos pero no les hace seguimiento. Comentario q describa si es Oral / Escrito	50% - Indicadores, tiene indicadores y realiza seguimiento hasta la mitad de los procesos de planeación de compras, operaciones (producción o servicio), distribución/ventas. (Oral / Escrito.)	75 % - Indicadores, tiene indicadores y realiza seguimiento a más de la mitad de los procesos de planeación de compras, operaciones (producción o servicio), distribución/ventas. (Oral / Escrito.)	100% - Escrito, cumplan todas, abarque todos los procesos de planeación de compras, operaciones (producción o servicio), distribución/ventas
sEP.3: Manage Plan Data Collection	0% - No tiene Recolección de Datos	25% - Recolecta Datos por escrito en un cuaderno o libreta	50% - Recolecta Datos en Excel	75 % - Recolecta Datos en Excel / Sistema Integrado	100% - Recolecta Datos en Excel/SI, consolida y Maneja Planes de Acción. (Toma decisiones)
sEP.4: Manage Integrated Supply Chain Inventory	0% - No tiene Guía de Inventarios	25% - Tiene Modelo Inventarios pero no integra las áreas.	50% - Tiene un Modelo de Inventarios hasta la mitad de los productos e integra hasta la mitad de los procesos de compras, operaciones, distribución/ventas de ese producto	75% - Tiene un Modelo de Inventarios para más de la mitad de los productos e integra más de la mitad de los procesos de compras, operaciones, distribución/ventas de ese producto	100% - Tiene un Modelo de Inventarios para todos los productos e integra todos los procesos de compras, operaciones, distribución/ventas de ese producto.

sEP.5: Manage Integrated Supply Chain Capital Assets	0%- No tiene un Plan Oral/Escrito de distribución/expansión	25%- Tiene un Plan Oral/Escrito de distribución/expansión de activos que no le hace seguimiento.	50% - Tiene unPlan Oral/Escrito de distribución/expansión de activos y que lo implementa hasta la mitad	75 % - Tiene unPlan Oral/Escrito de distribución/expansión de activos y que lo implementa más de la mitad	100% - Tiene unPlan Oral/Escrito de distribución/expansión de activos y que lo implementa todo
sEP.6: Manage Integrated Supply Chain Transportation	0%- Transporte ineficiente en todas las áreas de la empresa	25%- Transporte eficiente e integrado en el 25% de la empresa	50% - Transporte eficiente e integrado en el 50% de la empresa	75 % - Transporte eficiente e integrado en el 75% de la empresa	100% - Transporte eficiente e integrado en el 100% de la empresa
sEP.7: Manage Planning Configuration	0% - No tiene planificación en ninguna área	25% - Tiene planificación hasta el 25% de las áreas (procesos compras, operaciones, distribución/ventas)	50% - Tiene planificación en el 50% de las áreas (procesos compras, operaciones, distribución/ventas)	75% - Tiene planificación en el 75% de las áreas (procesos compras, operaciones, distribución/ventas)	100% - Tiene planificación en el 100% de las áreas (procesos compras, operaciones, distribución/ventas)
sEP.8: Manage Plan Regulatory Requirements and Compliance	0% No cumple ni conoce con las reglas que lo rigen	25% - Conoce las reglas que lo regulan pero no tiene los procedimientos al día	50% - Conoce las reglas que lo regulan y tiene los procedimientos hasta el 50% al día	75% - Conoce las reglas que lo regulan y tiene los procedimientos hasta el 75% al día	100% - Conoce las reglas que lo regulan, está al día con estas regulaciones y tiene documentado el proceso.
sEP.9: Manage Supply Chain Risk	0% No cuenta con un plan/guía de manejo de riesgos	25% - Tiene un plan/guía de manejo de riesgos pero no está documentado ni desplegado a toda la empresa	50% - Tiene un plan/guía de manejo de riesgos conocido/documentado por lo menos para la mitad de los procesos de compras, operaciones, distribución/ventas de ese producto	75% - Tiene un guía/plan de manejo de riesgos conocido/documentado para más de la mitad de los procesos de compras, operaciones, distribución/ventas de ese producto	100% - Tiene un plan de manejo de riesgos documentado para todos los procesos de compras, operaciones, distribución/ventas de ese producto

sEP.10: Align Supply Chain Unit Plan with Financial Plan	0% No tiene alineación con el área financiera Medir con base en las preguntas de las prácticas	25% - No una alineación del 25% con el área financiera Medir con base en las preguntas de las prácticas	50% - No una alineación del 50% con el área financiera Medir con base en las preguntas de las prácticas	75% - No una alineación del 75% con el área financiera Medir con base en las preguntas de las prácticas	100% - No una alineación del 100% con el área financiera Medir con base en las preguntas de las prácticas
sES.2: Assess Supplier Performance	0% No maneja ninguna relación ni conocimiento de los proveedores	25% - Tiene acuerdos mínimo de entrega con los proveedores aunque no maneje indicadores de desempeño	50% - Tiene acuerdos mínimo de entrega con los proveedores y maneja por lo menos un indicador de desempeño	75% - Tiene reuniones periódicas con los proveedores, tienen acuerdos mínimos, conocen la empresa y realizan planes de mejoramiento continuo	100% - Tiene reuniones periódicas con los proveedores para revisión de indicadores de desempeño y creación de planes de mejoramiento, tienen acuerdos de atención mínimos.
sES.3: Maintain Source Data	0% - No tiene registro de los proveedores	25% - Tiene el 25% de los proveedores registrados (cuaderno, excel, SRM)	50% - Tiene el 50% de los proveedores registrados (cuaderno, excel, SRM)	75% - Tiene el 75% de los proveedores registrados (cuaderno, excel, SRM)	100% - Tiene el 100% de los proveedores registrados (cuaderno, excel, SRM)
sES.4: Manage Product Inventory	0% No tiene una metodología de manejo de inventarios	25% - Tiene una clasificación de sus inventarios pero no la actualiza	50% - Tiene una clasificación de los inventarios conocido/escrito y una política de abastecimiento hasta la mitad de de los productos	75% - Tiene una clasificación de los inventarios conocido/escrito, una política de inventarios y una metodología de pedidos para más de la mitad de los productos	100% - Tiene una clasificación de los inventarios escrito, una política de inventarios, una metodología de pedidos para todos los proveedores
sES.6: Manage Incoming Product	0% No tiene un proceso de recibo de producto	25% - Tiene procedimiento de recibo pero no tiene una programación establecida de tiempos y recursos	50% - Tiene un procedimiento de recibo, una programación establecida de tiempos pero no tiene programación de recursos	75% - Tiene un procedimiento de recibo, programación establecida de tiempos y recursos pero no tiene citas fijas de recibo establecidas	100% - Tiene un procedimiento claro, documentado y aplicado de la recepción de productos y citas previas con todos los proveedores

sES.7: Manage Supplier Network	0% - No tiene contacto con sus proveedores	25% - Tiene una base de datos de sus proveedores	50% - Tiene una base de datos de sus proveedores y un vínculo entre el proveedor y la empresa.	75% - Tiene una base de datos de sus proveedores, vínculo entre el proveedor-empresa y tiene proveedores secundarios alternos para los materiales claves	100% - Tiene una base de datos de sus proveedores, vínculo entre el proveedor-empresa con los más importantes, tiene proveedores secundarios alternos para los materiales claves y generan planes de acción conjuntos.
sES.10: Manage Supplier Agreements	0% - No maneja acuerdos con sus proveedores	25% - Maneja acuerdos con los proveedores verbales/escritos pero no los cumple	50% - Maneja acuerdos verbales/escritos hasta con la mitad de sus proveedores y los cumple.	75% - Maneja acuerdos verbales/escritos con más de la mitad de sus proveedores y los cumple	100% - Maneja acuerdos verbales/escritos oficializados con todos sus proveedores y los cumple.
sEM.4: Manage In-Process Products (WIP)	0% - No maneja producto en proceso	25% - Maneja producto en proceso pero no lo tiene identificado ni marcado	50% - Maneja producto en proceso y lo tiene marcado, no tiene un espacio fijo de almacenamiento	75% - Maneja producto en proceso, lo tiene marcado con asignación fija de espacio	100% - Maneja producto en proceso, lo tiene marcado con asignación fija de espacio y le realiza seguimiento
sEM.5: Manage Make Equipment and Facilities	0% - No realiza mantenimiento preventivo ni lo tiene programado	25% - Realiza mantenimiento preventivo pero no tiene registro ni seguimiento, tiene máquinas sin usar	50% - Realiza mantenimiento y tiene registro de seguimiento, tiene máquinas sin usar	75% - Realiza mantenimientos preventivos y tiene registros históricos, tiene máquinas sin usar	75% - Realiza mantenimientos preventivos y tiene registros históricos, no tiene máquinas sin usar.
sEM.6: Manage Transportation (WIP)	0% - No maneja producto en proceso	25% Transporta producto en proceso pero no lo tiene identificado ni etiquetado	50% - Transporta producto en proceso y lo tiene etiquetado, no tiene herramientas de transporte apropiadas	75% - Transporta producto en proceso, lo tiene marcado con herramientas de transporte apropiadas	100% - Transporta producto en proceso, lo tiene marcado con herramientas de transporte apropiadas y le realiza seguimiento

sEM.7: Manage Production Network	0% - No hay comunicación en el área de producción	25% - Tiene comunicación informal	50% - Tienen comunicación formal actualizado hasta la mitad de las áreas	75% - Tiene comunicación formal actualizado para más de la mitad de las áreas	100% - Tiene medios oficiales de comunicación en el área de producción y está al día
sEM.8: Manage Make Regulatory Environment	0% - No tiene conocimiento/consciencia ambiental	25% - Tiene conocimiento de regulaciones ambientales pero no las aplica	50% - Realiza reciclaje de algunos materiales o residuos	75% - Tiene procedimientos establecidos de reciclaje y lo aplica por lo menos a la mitad de sus operaciones	100% - Tiene procedimientos establecidos de reciclaje y lo aplican, tiene depósito de residuos marcado, reprocesa producto defectuoso, tiene campañas de conservación del medio ambiente
sED.1: Manage Deliver Business Rules	0% - No tiene claro la promesa de entrega	25% - Tiene claros los compromisos de entrega pero no los cumple en su totalidad	50% - Tiene reglas definidas de entrega, los clientes las conoce y se gestionan	75% - Tiene reglas definidas de entrega, los clientes las conoce y se gestionan y se coordinan algunas excepciones	100% - Se tienen reglas claras definidas de promesa de entrega, son oficiales, el cliente las conoce, se gestionan y se realiza seguimiento. También se manejan protocolos de excepciones debidamente documentados
sED.3: Manage Deliver Information	0% - No tiene registros (cuaderno, excel, software) de ninguna venta.	25% - Registra la información de entrega (cuaderno, excel, software), realiza seguimiento y crea planes de acción de mejora de las oportunidades detectadas hasta una cuarta parte de los productos vendidos	50% - Registra la información de entrega (cuaderno, excel, software), realiza seguimiento y crea planes de acción de mejora de las oportunidades detectadas hasta la mitad parte de los productos vendidos	75% - Registra la información de entrega (cuaderno, excel, software), realiza seguimiento y crea planes de acción de mejora de las oportunidades detectadas para más de la mitad de los productos vendidos	100% - Registra la información de entrega (cuaderno, excel, software), realiza seguimiento y crea planes de acción de mejora de las oportunidades detectadas para todos los productos vendidos

sED.4: Manage Finished Goods Inventory	0% - No tiene ningún modelo/guía de inventario para los productos terminados	25% - Tiene un modelo/guía de inventario para los productos terminados pero no les hace seguimiento	50% - Tiene un modelo/guía de inventario para los productos terminados pero les hace seguimiento hasta la mitad de los productos	75% - Tiene un modelo/guía de inventario para los productos terminados pero les hace seguimiento para más de la mitad de los productos	100% - Tiene un modelo/guía de inventario (registrado) para los productos terminados pero les hace seguimiento para más de la mitad de los productos
sED.7: Manage Product Life Cycle	0% - No tiene conocimiento o no ve relevante conocer el ciclo de vida del producto	25% - Tiene conocimiento del ciclo de vida pero no realiza ningún plan de acción/prevenición	50% - Tiene conocimiento del ciclo vida del producto y realiza gestiones preventivas frente al ciclo de vida hasta la mitad de los productos	75% - Tiene conocimiento del ciclo vida del producto y realiza gestiones preventivas frente al ciclo de vida para más de la mitad de los productos	100% - Tiene conocimiento (registrado) del ciclo vida del producto y realiza gestiones preventivas frente al ciclo de vida para todos los productos
sED.8: Manage Import/Export Requirements	0% - No tiene conocimiento/realiza de requerimientos de importación/exportación	25% - Gestiona el 25% de los requisitos para importación/exportación	50% - Gestiona hasta la mitad de los requisitos para importación/exportación	75% - Gestiona más de la mitad de los requisitos para la importación/exportación	100% - Tiene por escrito y cumple todos los requisitos para la importación/exportación

Nombre:

Nombre:

## ATTACHMENT 5. SHADOWING

### ◀ SHADOWING

Nombre y Apellidos: \_\_\_\_\_  
 Empresa: \_\_\_\_\_  
 Cargo: \_\_\_\_\_

Día	ID	Tiempo Inicio	Tiempo Fin	Descripción de la tarea	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	Tiempo
DD/MM	1									
	2									
	3									
	4									
	5									
	6									
	7									
	8									
	9									
	10									
	11									
	12									
	13									
	14									

Actividad con mayor número de veces :	
Actividad con mayor tiempo empleado:	1ro
	2do
	3ro

\_\_\_\_\_  
**Nombre:**

\_\_\_\_\_  
**Nombre:**

## ATTACHMENT 6. DEBRIEF

### 5. DEBRIEF

Empresa: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
 Estudiante(s): \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

DEBRIEFING	
<p>El último día de la recolección de datos se necesita una sesión de información para evaluar el impacto de las actividades realizadas. Como es de esperar que se lleven a cabo muchas actividades, se proponen dos criterios para seleccionar en total 6 actividades.  <b>Criterio 1</b> es seleccionar los 3 tipos de actividades más repetitivas (o las actividades que consumen la mayor parte del tiempo).  <b>Criterio 2</b> es seleccionar las 3 mejores actividades llevadas a cabo en los últimos días que el gerente piensa que son más importantes.            Para las actividades seleccionadas se les pide a las siguientes preguntas:</p>	
BLOQUE - I (REPETITIVAS)	
<b>1.</b>	¿Cuánto tiempo hay disponible para terminar dicha tarea, antes de que ocurra una consecuencia negativa?
<b>2.</b>	Si se produce una consecuencia negativa ¿Cuál es esa consecuencia?
<b>3.</b>	Evaluación de las consecuencias: ¿Las ventas repetidas son afectadas por un cliente insatisfecho?
	¿Puede significar que el producto sea devuelto y tendría que ser reemplazado?
	¿Significará un mayor grado de residuos?
	¿Significará una lenta tasa de producción (y menor productividad)?
<b>4.</b>	La evaluación de alcance (estimado en promedio antes de que otra acción de corrección se lleve a cabo*): ¿Cuántos productos afectados?
	¿Cuántos clientes afectados?
	¿Cuánto material se ve afectada?

5. La evaluación de valor (estimado en promedio antes de que otra acción de corrección se lleve a cabo*):
<i>* Esto supone que una vez que estas consecuencias negativas se hacen evidentes, entonces no habría una acción correctiva. Por lo tanto, el valor total de las consecuencias negativas sólo tendrá en cuenta los productos, los clientes, los materiales afectados antes de que las consecuencias se hacen evidentes.</i>
<b>BLOQUE - II (MÁS IMPORTANCIA)</b>
1. ¿Cuánto tiempo hay disponible para terminar dicha tarea, antes de que ocurra una consecuencia negativa?
2. Si se produce una consecuencia negativa ¿Cuál es esa consecuencia?
3. Evaluación de las consecuencias: ¿Las ventas repetidas son afectadas por un cliente insatisfecho?
¿Puede significar que el producto sea devuelto y tendría que ser reemplazado?
¿Significará un mayor grado de residuos?
¿Significará una lenta tasa de producción (y menor productividad)?
4. La evaluación de alcance (estimado en promedio antes de que otra acción de corrección se lleve a cabo*):
¿Cuántos productos afectados?
¿Cuántos clientes afectados?
¿Cuánto material se ve afectada?

5. La evaluación de valor (estimado en promedio antes de que otra acción de corrección se lleve a cabo*):
<i>* Esto supone que una vez que estas consecuencias negativas se hacen evidentes, entonces no habría una acción correctiva. Por lo tanto, el valor total de las consecuencias negativas sólo tendrá en cuenta los productos, los clientes, los materiales afectados antes de que las consecuencias se hacen evidentes.</i>

## ATTACHMENT 7. METHODOLOGY PLANNING FOR 21 MSMES

	Monday (1 <sup>st</sup> )	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Monday (2 <sup>nd</sup> )
<p><b>Questioning:</b></p> <p>- Application of Survey/Interview for the Level of Adoption of Supply Chain Management Practices for Small Firms.</p> <p>- Survey available at <a href="https://goo.gl/forms/OPF3GK4EYLUY4a72">https://goo.gl/forms/OPF3GK4EYLUY4a72</a></p>	<p><b>Company Tour</b></p> <p>- Application of the RPA methodology (Goodson, 2002)</p> <p>- Materials are available at <a href="https://www.dropbox.com/s/1f8f41gub376pw1kzuv5205c25w505d4/446a63d6-752070a218a1%20year%2013%2017%20en%20Me%20Data_v1r01-01">https://www.dropbox.com/s/1f8f41gub376pw1kzuv5205c25w505d4/446a63d6-752070a218a1%20year%2013%2017%20en%20Me%20Data_v1r01-01</a></p> <p>(4 hours)</p>	<p><b>Immersion</b></p> <p>Two main objectives:</p> <p>- Validate survey/interview.</p> <p>- Fill in template for the level of adoption of selected SCOR enablers.</p> <p>- Template available at <a href="https://www.dropbox.com/s/1f8f41gub376pw1kzuv5205c25w505d4/446a63d6-752070a218a1%20year%2013%2017%20en%20Me%20Data_v1r01-01">https://www.dropbox.com/s/1f8f41gub376pw1kzuv5205c25w505d4/446a63d6-752070a218a1%20year%2013%2017%20en%20Me%20Data_v1r01-01</a></p> <p>(8 hours)</p>	<p><b>Immersion</b></p> <p>Two main objectives:</p> <p>- Validate survey/interview.</p> <p>- Fill in template for the level of adoption of selected SCOR enablers.</p> <p>- Template available at <a href="https://www.dropbox.com/s/1f8f41gub376pw1kzuv5205c25w505d4/446a63d6-752070a218a1%20year%2013%2017%20en%20Me%20Data_v1r01-01">https://www.dropbox.com/s/1f8f41gub376pw1kzuv5205c25w505d4/446a63d6-752070a218a1%20year%2013%2017%20en%20Me%20Data_v1r01-01</a></p> <p>(8 hours)</p>	<p><b>Shadowing</b></p> <p>Two main objectives:</p> <p>- Keep a record of the activities and time spent by the decision maker.</p> <p>- Categorize the activities based on domain.</p> <p>- Template available at <a href="https://www.dropbox.com/s/1f8f41gub376pw1kzuv5205c25w505d4/446a63d6-752070a218a1%20year%2013%2017%20en%20Me%20Data_v1r01-01">https://www.dropbox.com/s/1f8f41gub376pw1kzuv5205c25w505d4/446a63d6-752070a218a1%20year%2013%2017%20en%20Me%20Data_v1r01-01</a></p> <p>(8 hours)</p>	<p><b>Shadowing</b></p> <p>Two main objectives:</p> <p>- Keep a record of the activities and time spent by the decision maker.</p> <p>- Categorize the activities based on domain.</p> <p>- Template available at <a href="https://www.dropbox.com/s/1f8f41gub376pw1kzuv5205c25w505d4/446a63d6-752070a218a1%20year%2013%2017%20en%20Me%20Data_v1r01-01">https://www.dropbox.com/s/1f8f41gub376pw1kzuv5205c25w505d4/446a63d6-752070a218a1%20year%2013%2017%20en%20Me%20Data_v1r01-01</a></p> <p>(8 hours)</p>	<p><b>Debrief</b></p> <p>Closure session with the company to assess the impact/importance of the most "relevant" activities</p> <p>(4 hours)</p>
	<p><b>Introduction to the Immersion and Shadowing</b></p> <p>Explain the objective of the Immersion.</p> <p>Share the rules and description of the shadowing.</p> <p>(4 hours)</p>	<p><b>Qualitative Validation</b></p> <p>Meeting with decision maker to clarify misinterpretations and make adjustments</p> <p>(10 minutes)</p>	<p><b>Qualitative Validation</b></p> <p>Meeting with decision maker to clarify misinterpretations and make adjustments</p> <p>(10 minutes)</p>	<p><b>Qualitative Validation</b></p> <p>Meeting with decision maker to clarify misinterpretations and make adjustments</p> <p>(10 minutes)</p>	<p><b>Qualitative Validation</b></p> <p>Meeting with decision maker to clarify misinterpretations and make adjustments</p> <p>(10 minutes)</p>	



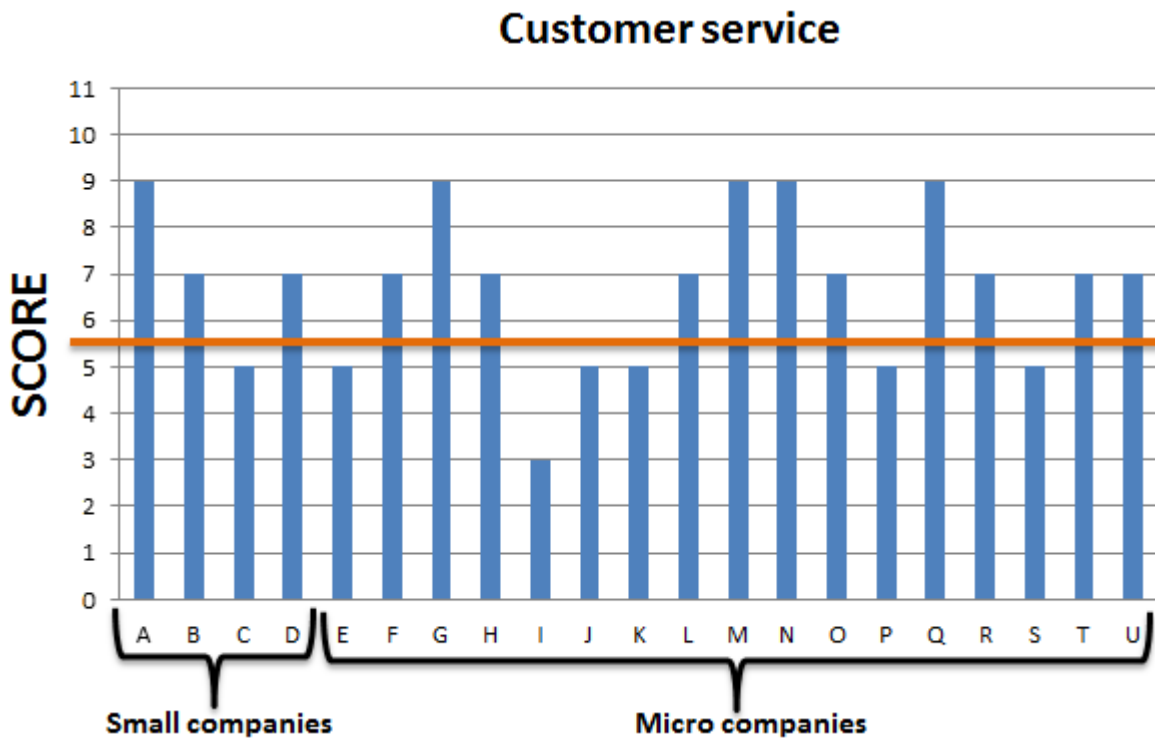
## ATTACHMENT 8. DISTRIBUTION OF 21 MICRO AND SMALL COMPANIES IN QUITO, ECUADOR



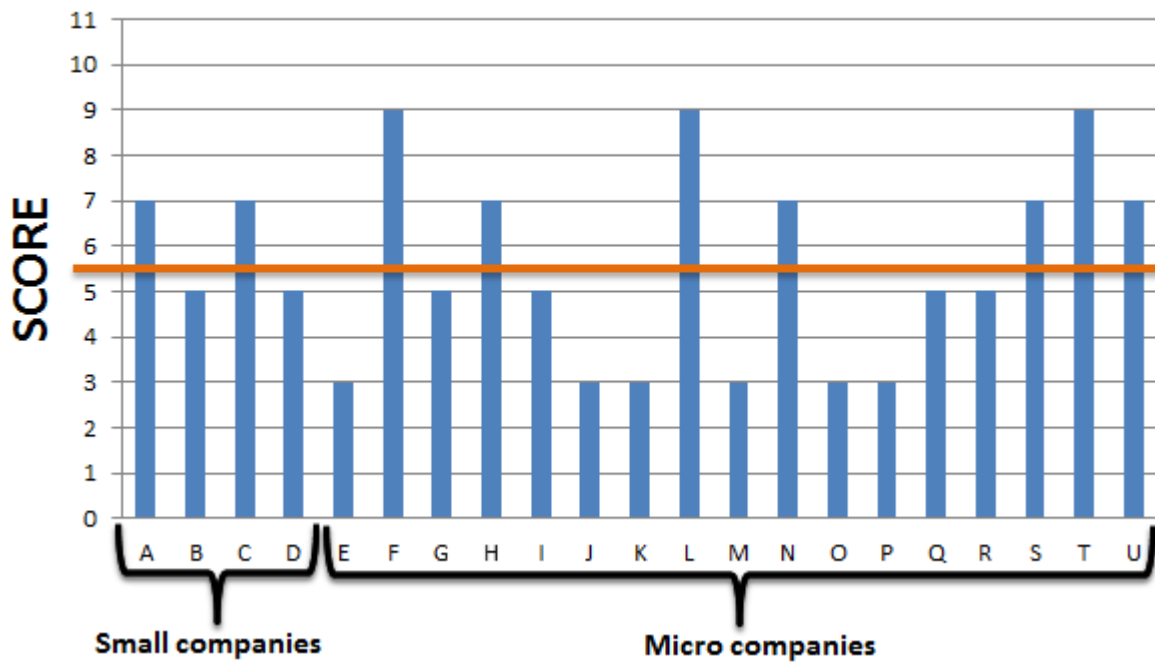
ATTACHMENT 9. GENERAL INFORMATION OF 21 MSMES

Type of company	Number of companies	Number of workers	Years in market	Products
Micro	17	1-9	4-36	- School Uniforms - Clothing - Curtains - Costume - Socks
Pequeña	4	10-25	21-25	- Blankets - Socks - T-shirts - Business uniforms

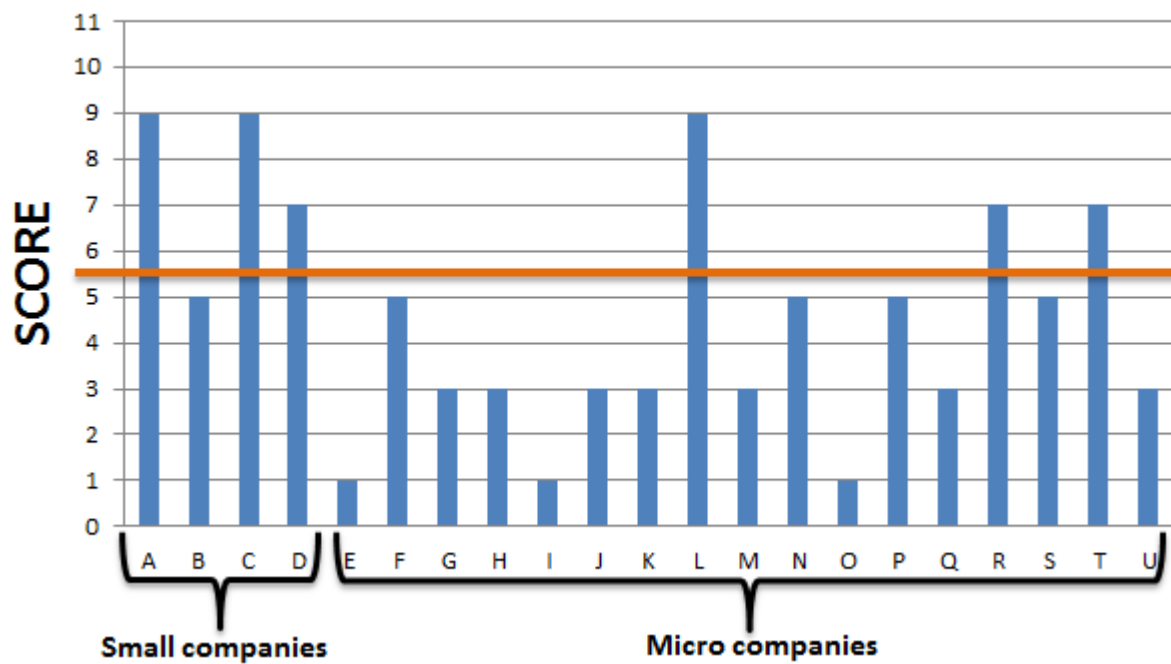
ATTACHMENT 10. INDIVIDUAL ANALYSIS OF COMPANY TOUR ENABLERS FOR EACH COMPANY



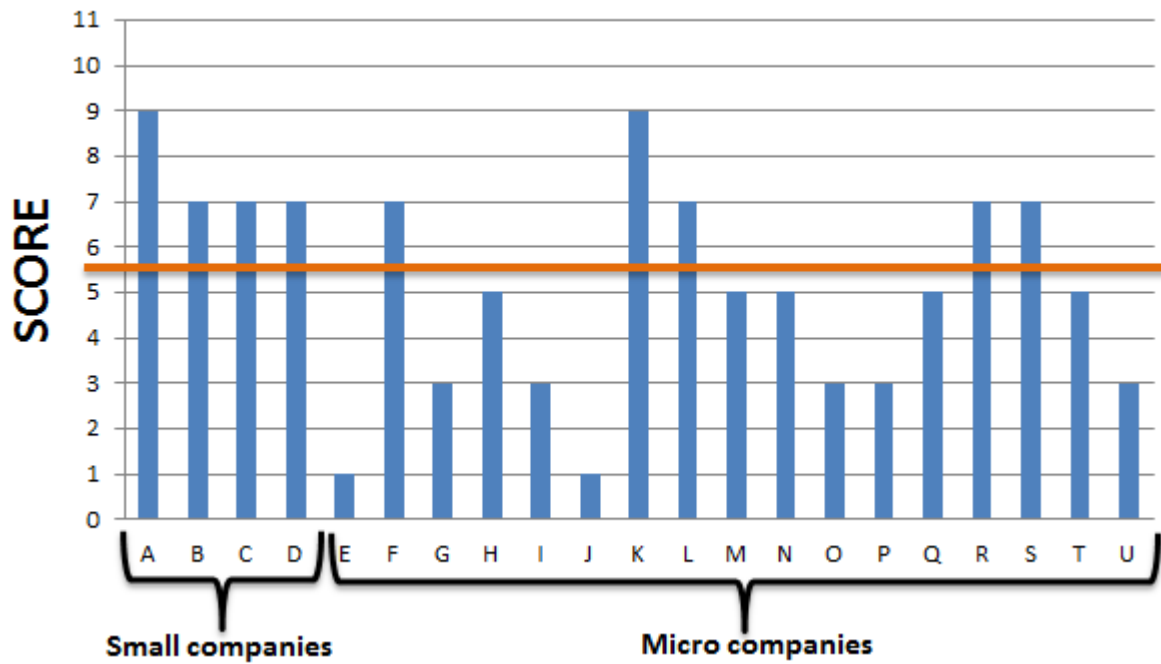
## Safety, environment, cleanliness and order



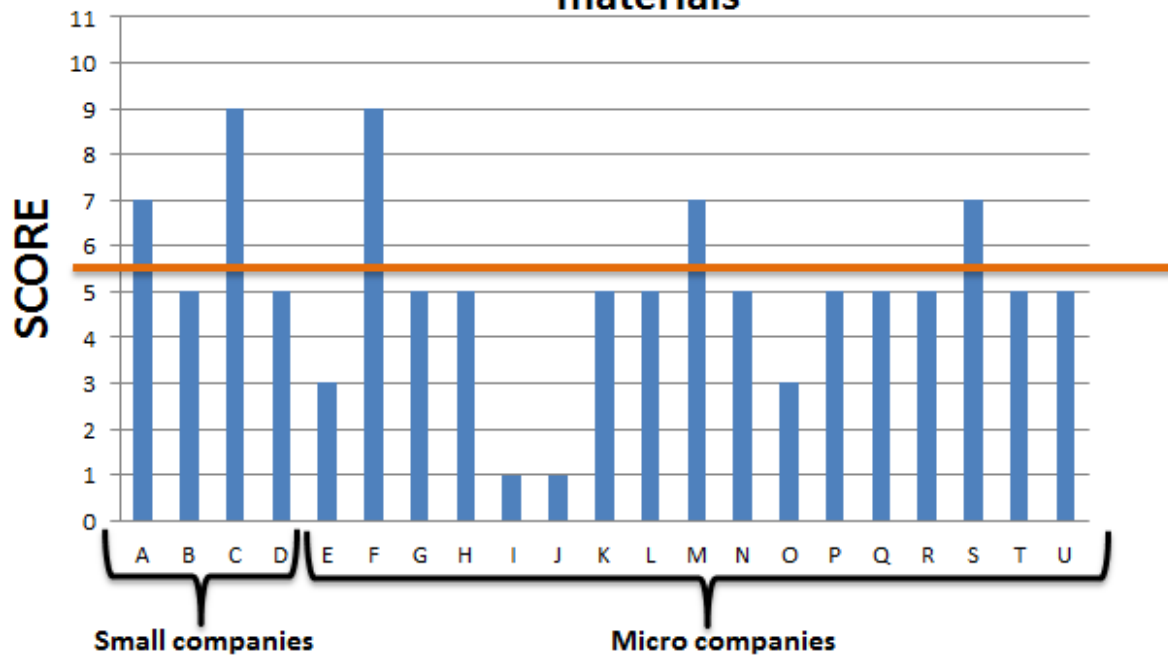
## Deployment of visual management



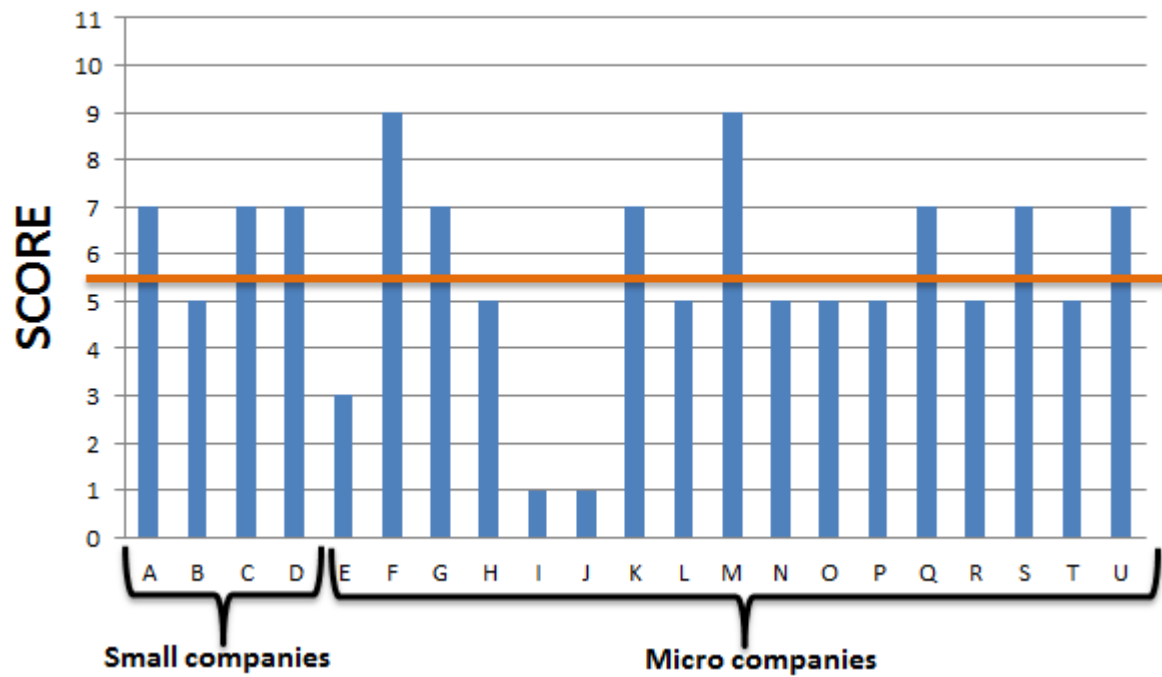
## Programming system



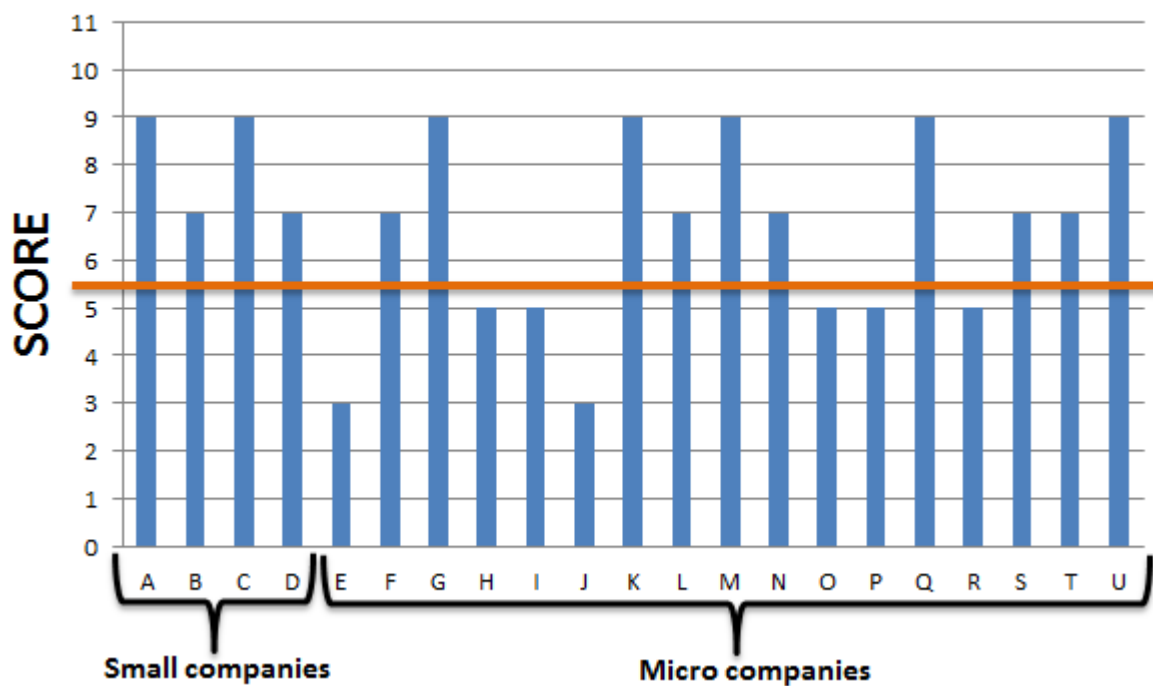
## Product flow, use of space and means of movement of materials



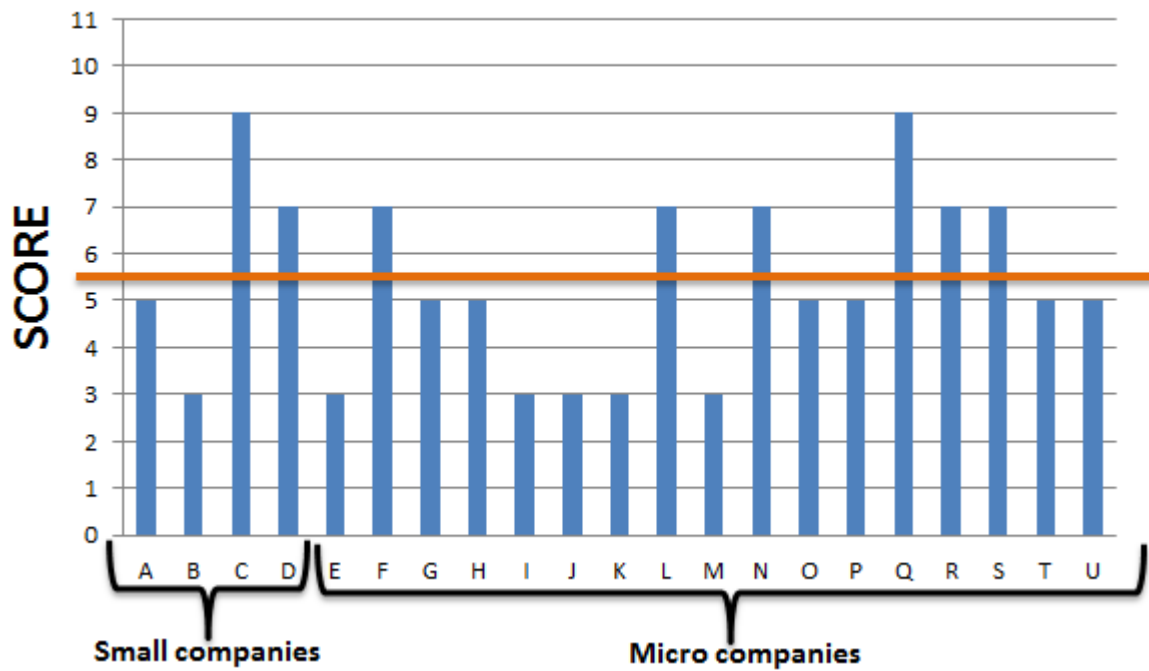
### Inventory levels and WIP (work in process)



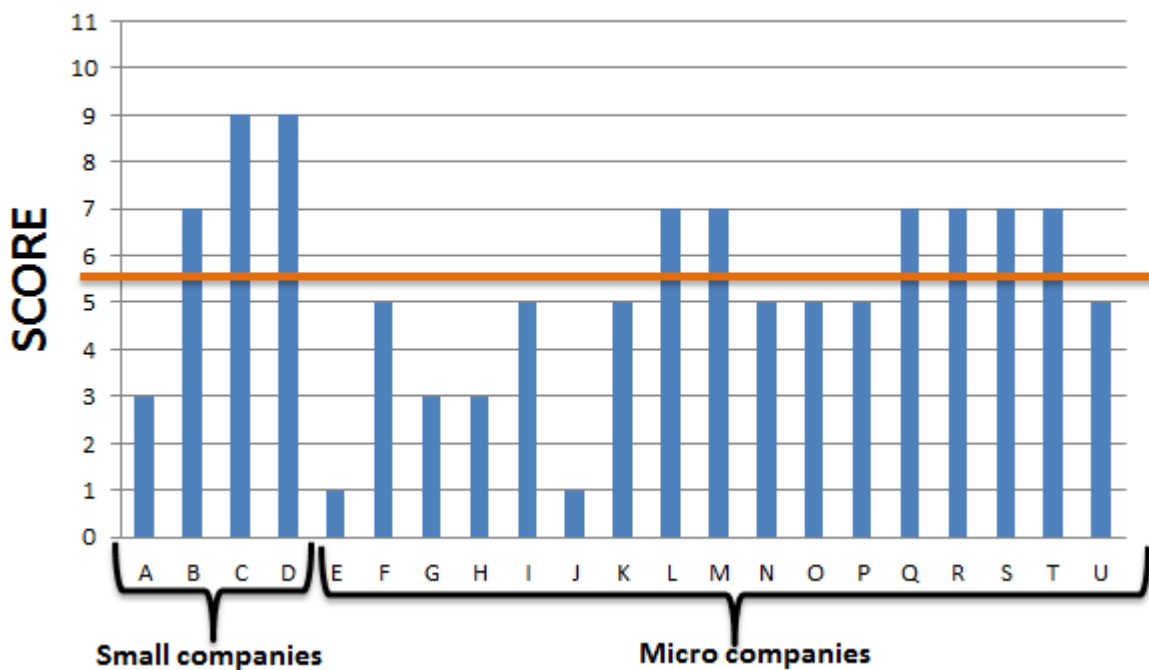
### Teamwork, skill level and motivation



### Equipment, state of the tools and maintenance



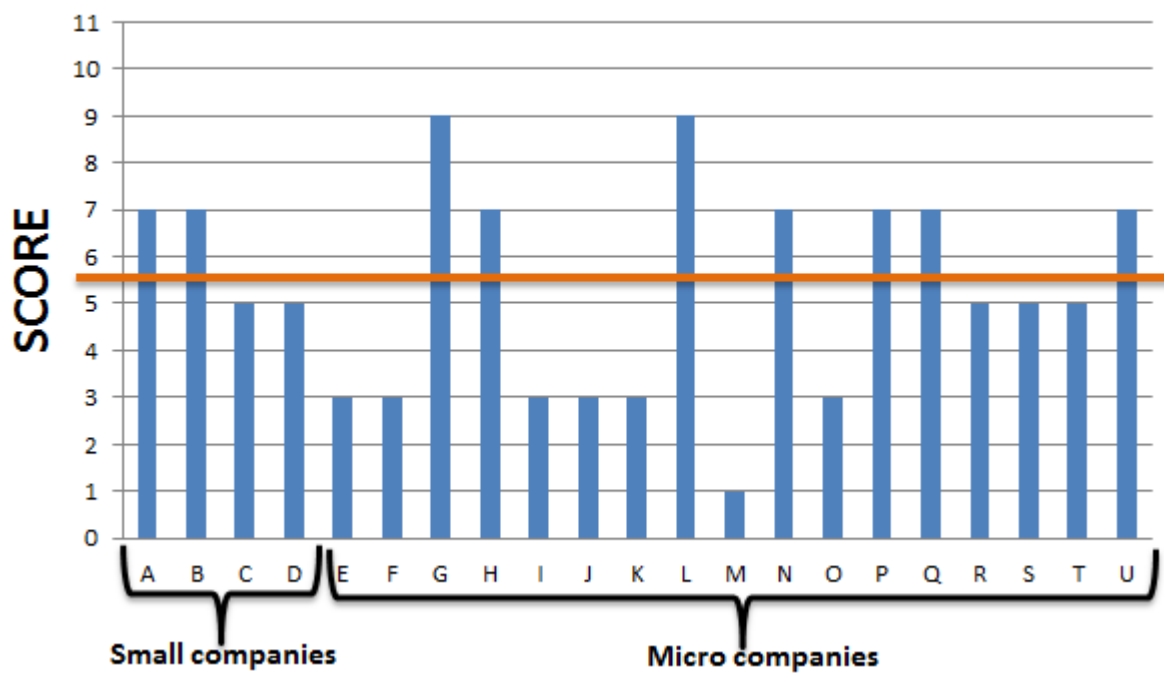
### Ability to handle complex structures and variability



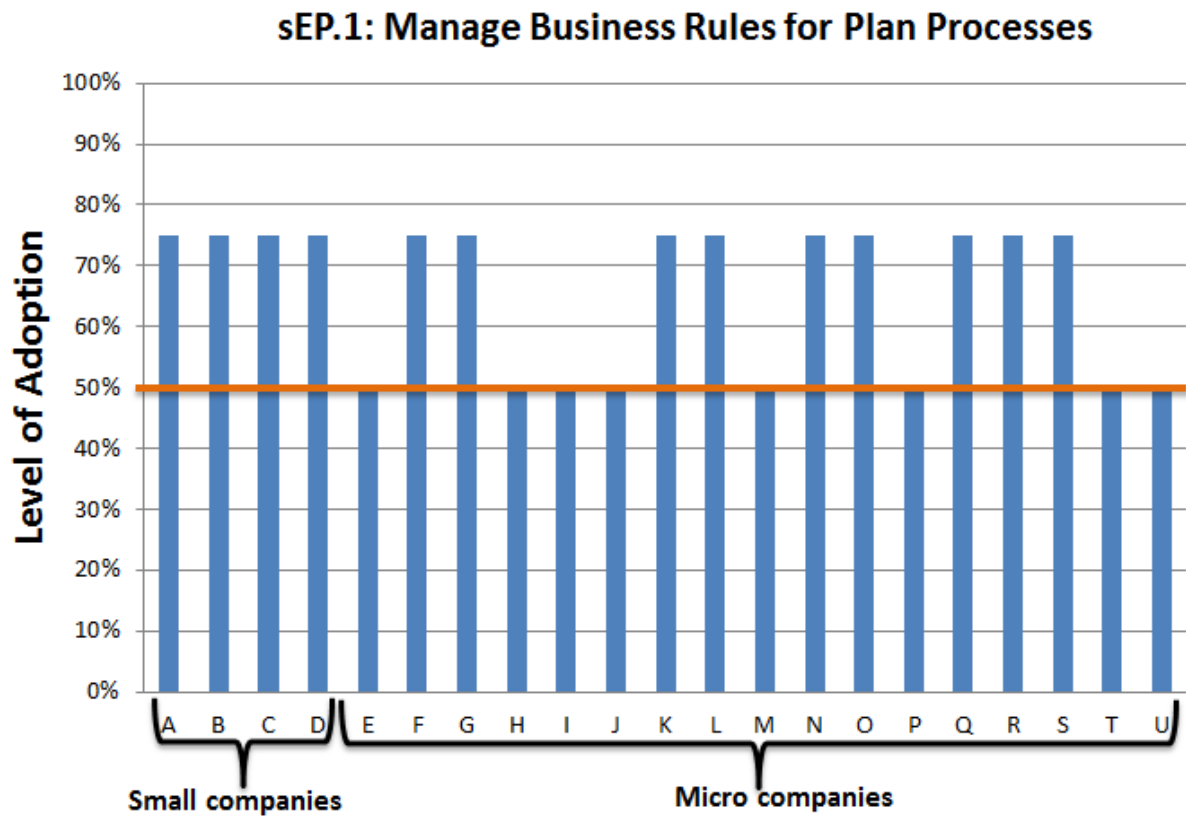
## Integration of the Supply Chain



## Quality system deployment

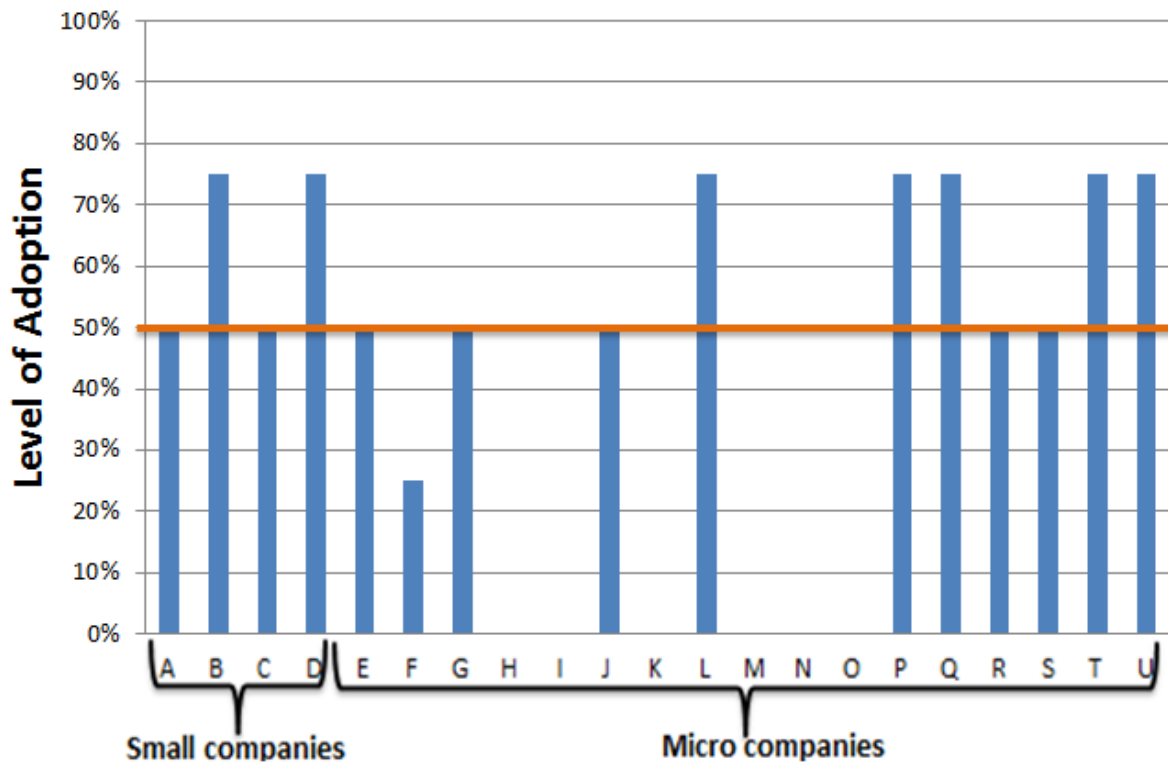


## ATTACHMENT 11. LEVEL OF ADOPTION OF THE SCM PRACTICES FROM THE SCOR MODEL FOR EACH COMPANY

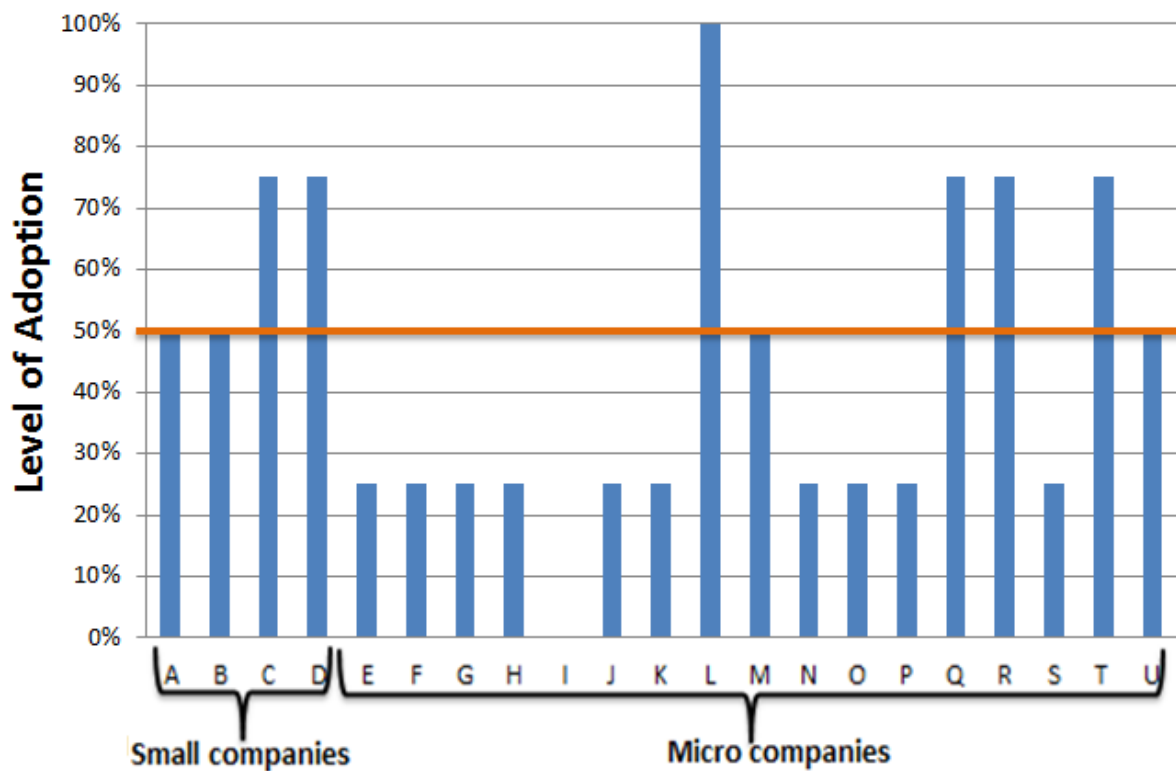




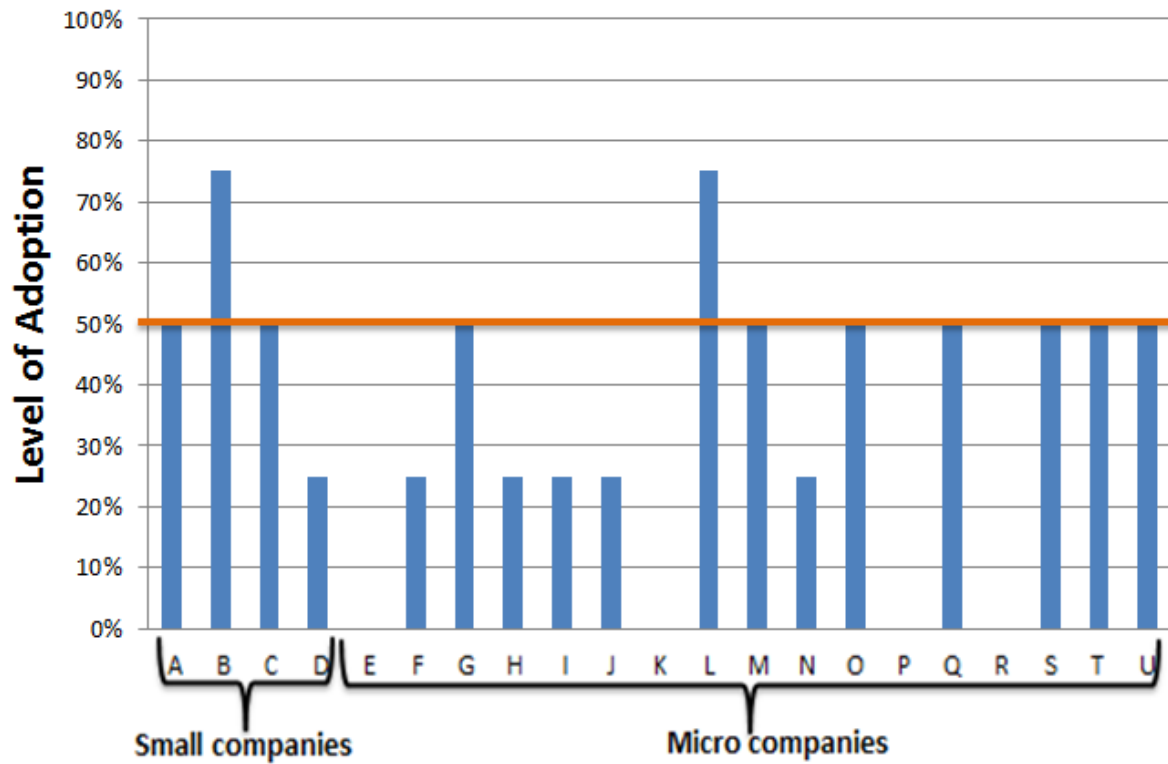
### sEP.2: Manage Performance of Supply Chain



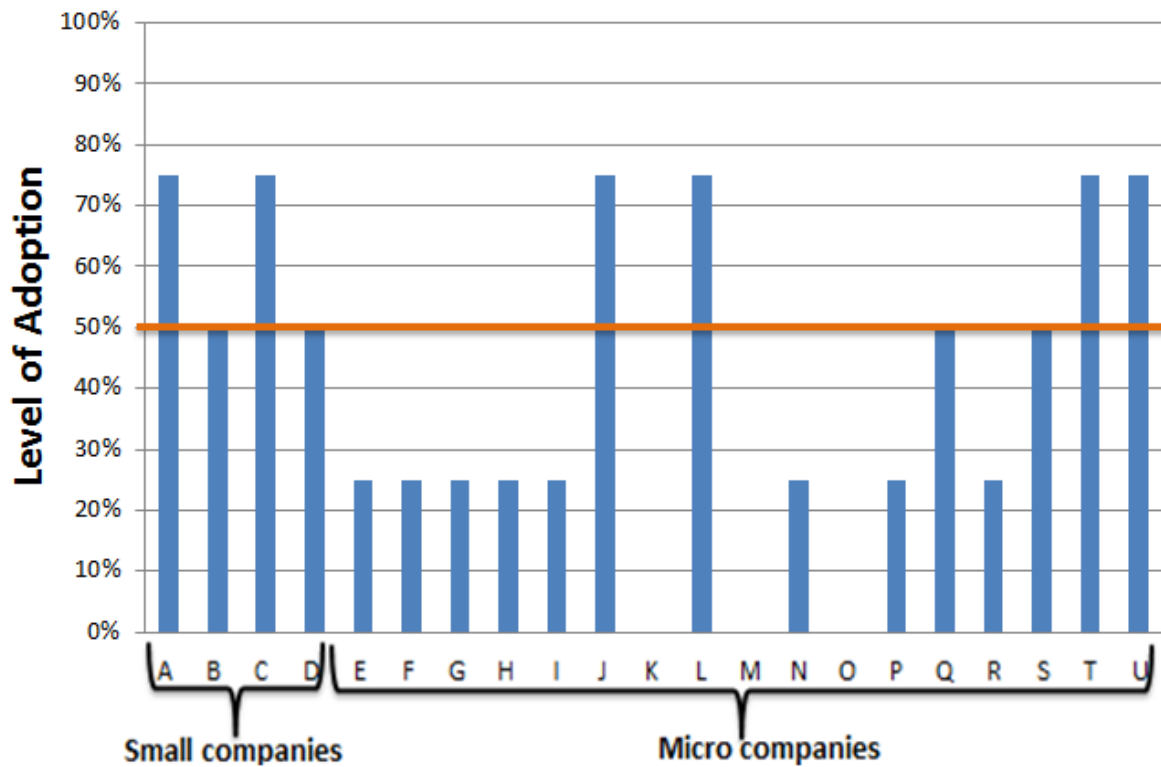
### sEP.3: Manage Plan Data Collection



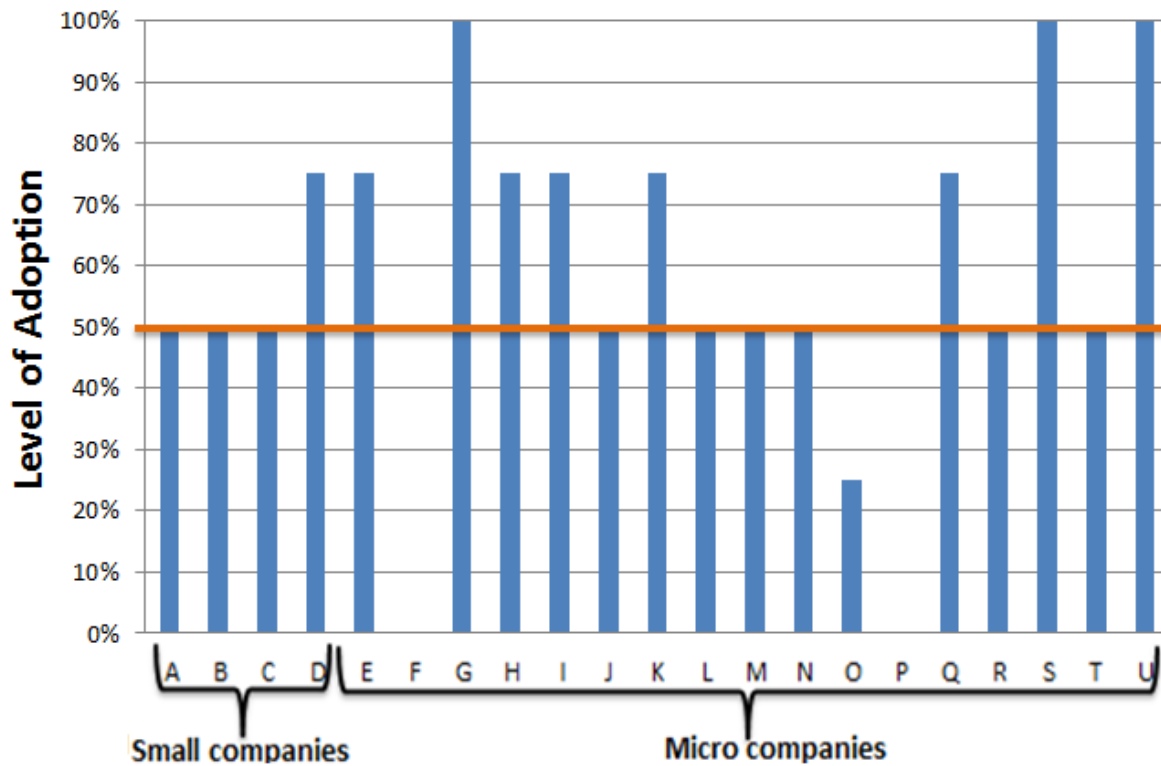
### sEP.4: Manage Integrated Supply Chain Inventory



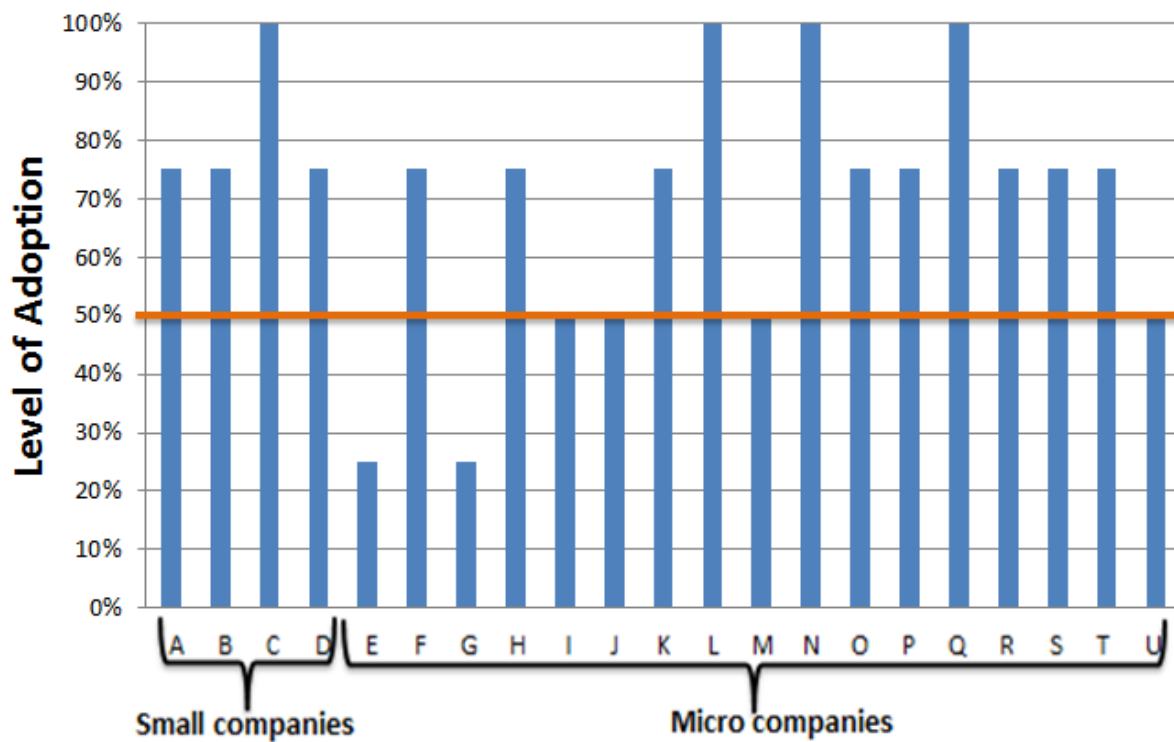
### sEP.5: Manage Integrated Supply Chain Capital Assets



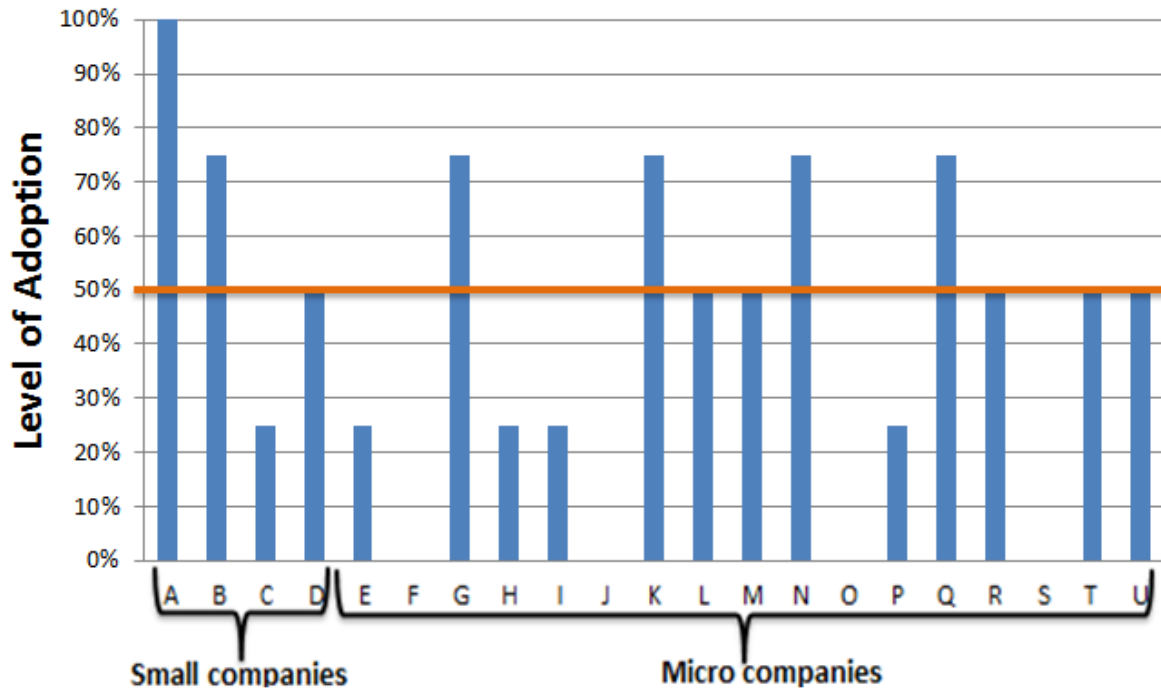
### sEP.6: Manage Integrated Supply Chain Transportation



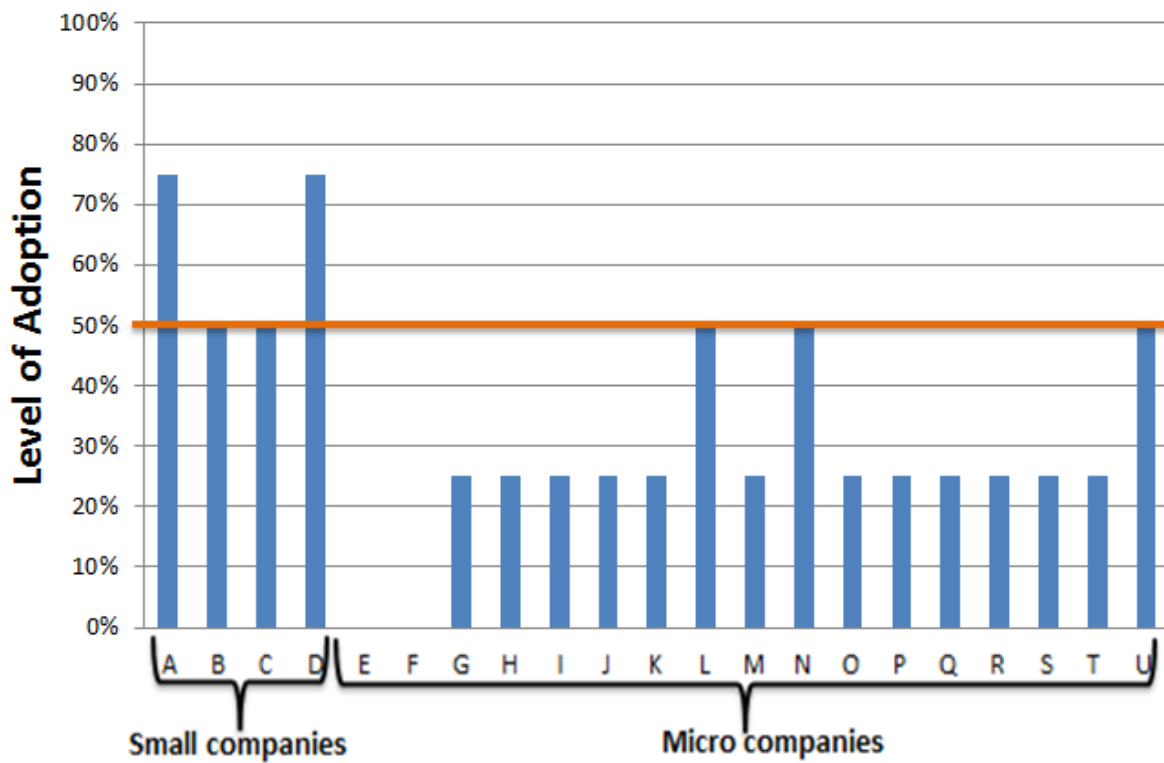
### sEP.7: Manage Planning Configuration



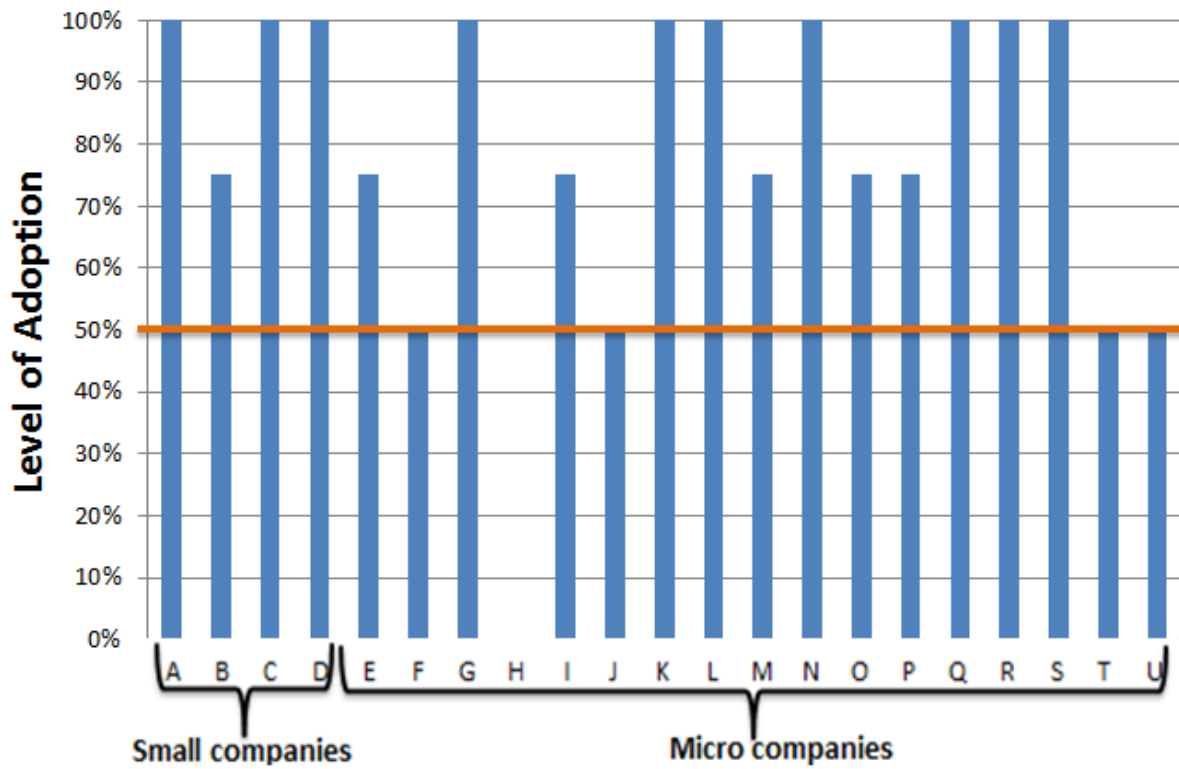
### sEP.8: Manage Plan Regulatory Requirements and Compliance



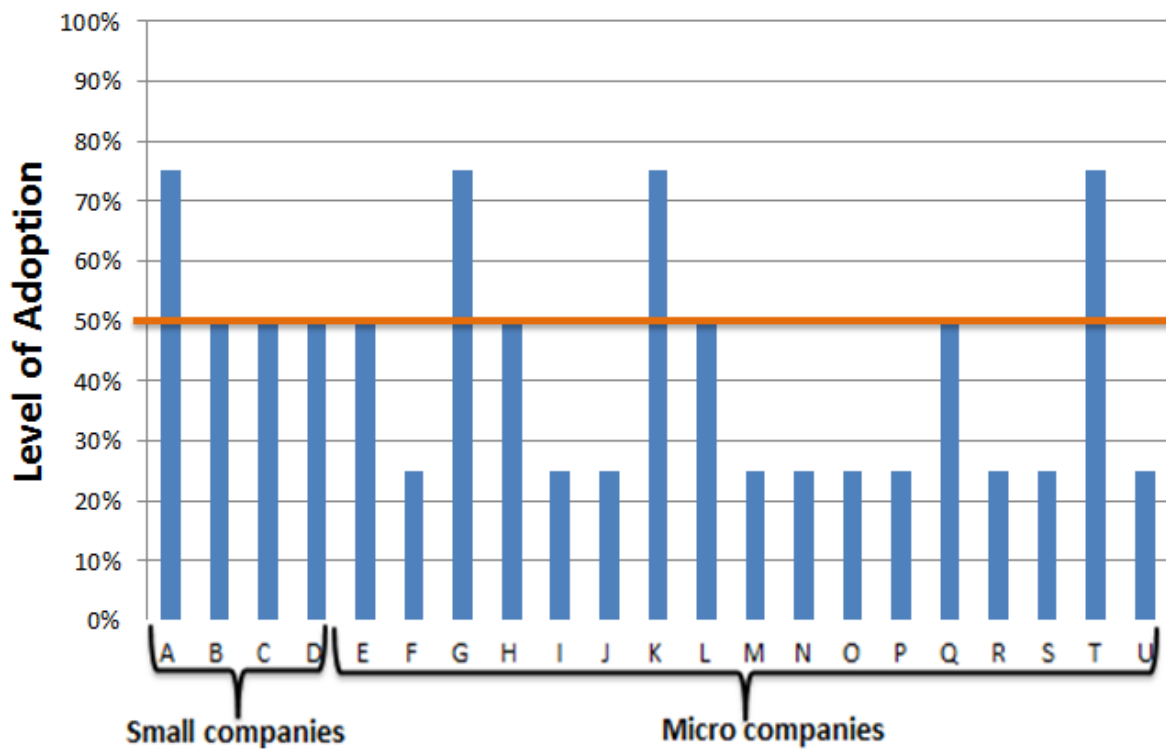
### sEP.9: Manage Supply Chain Risk

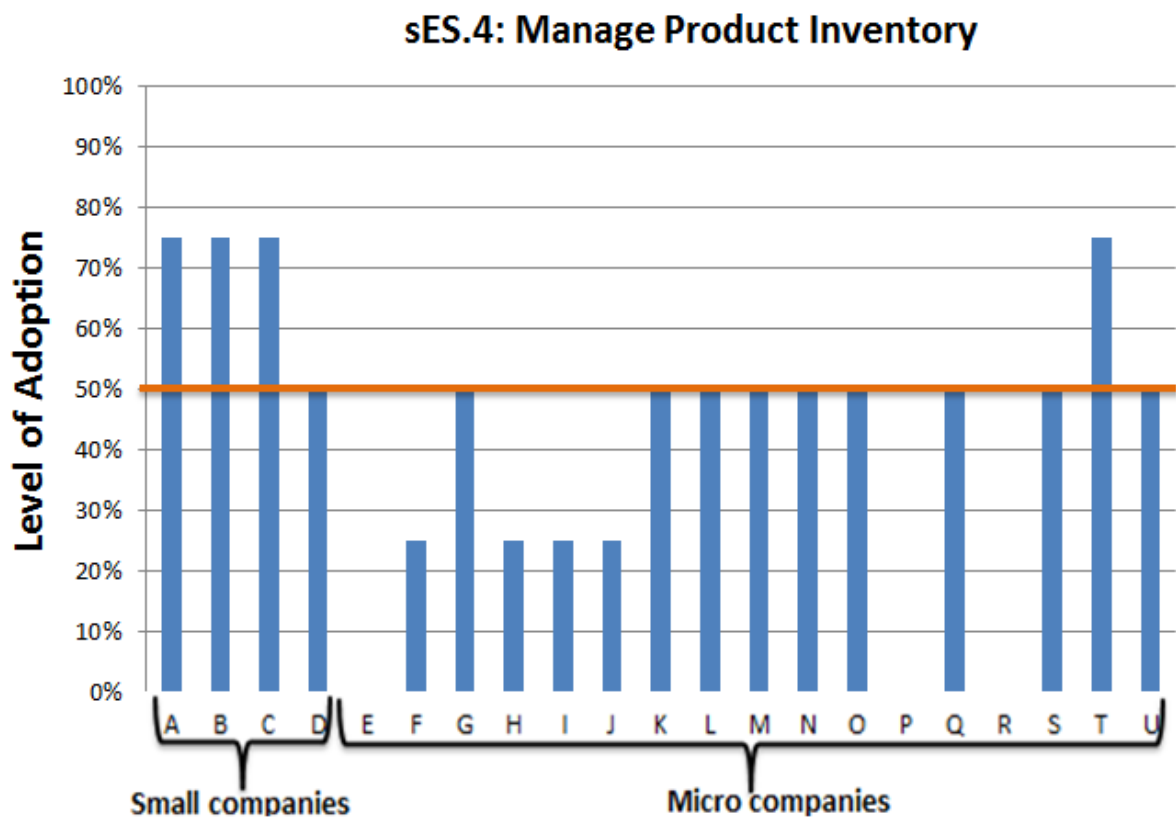
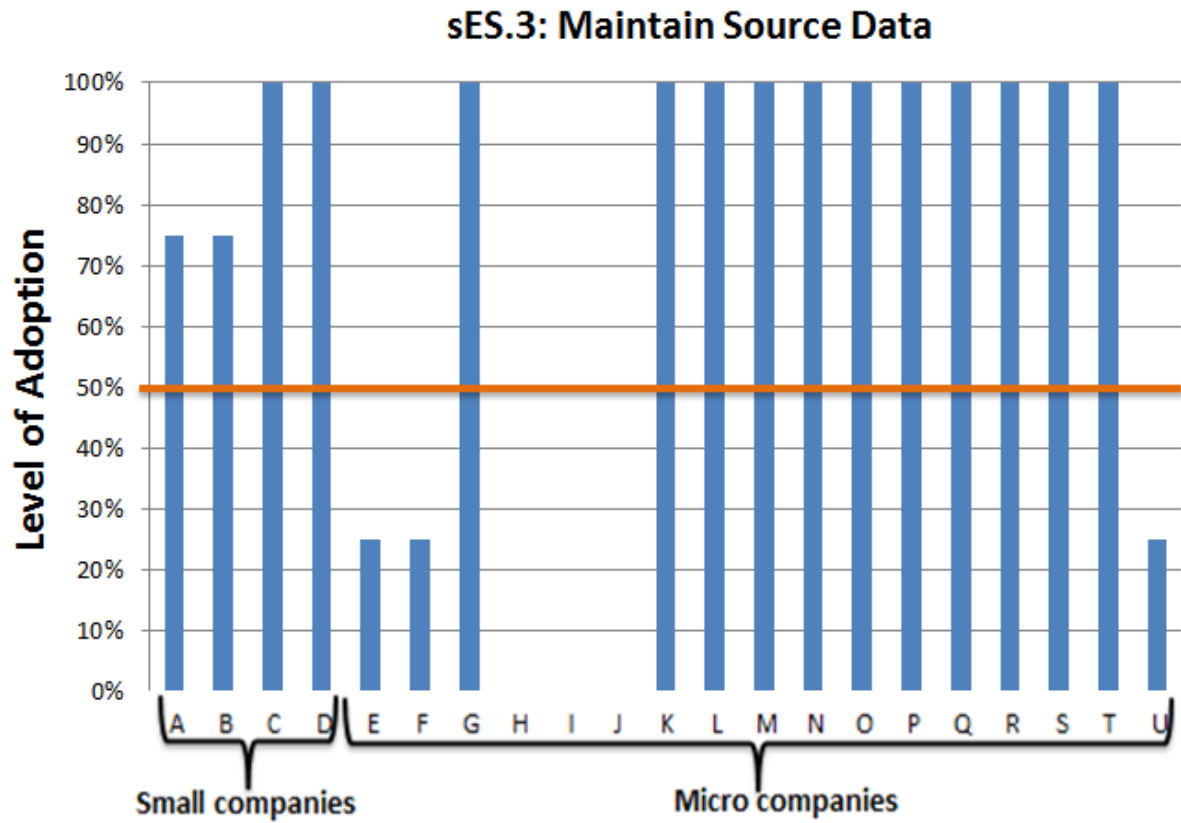


### sEP.10: Align Supply Chain Unit Plan with Financial Plan

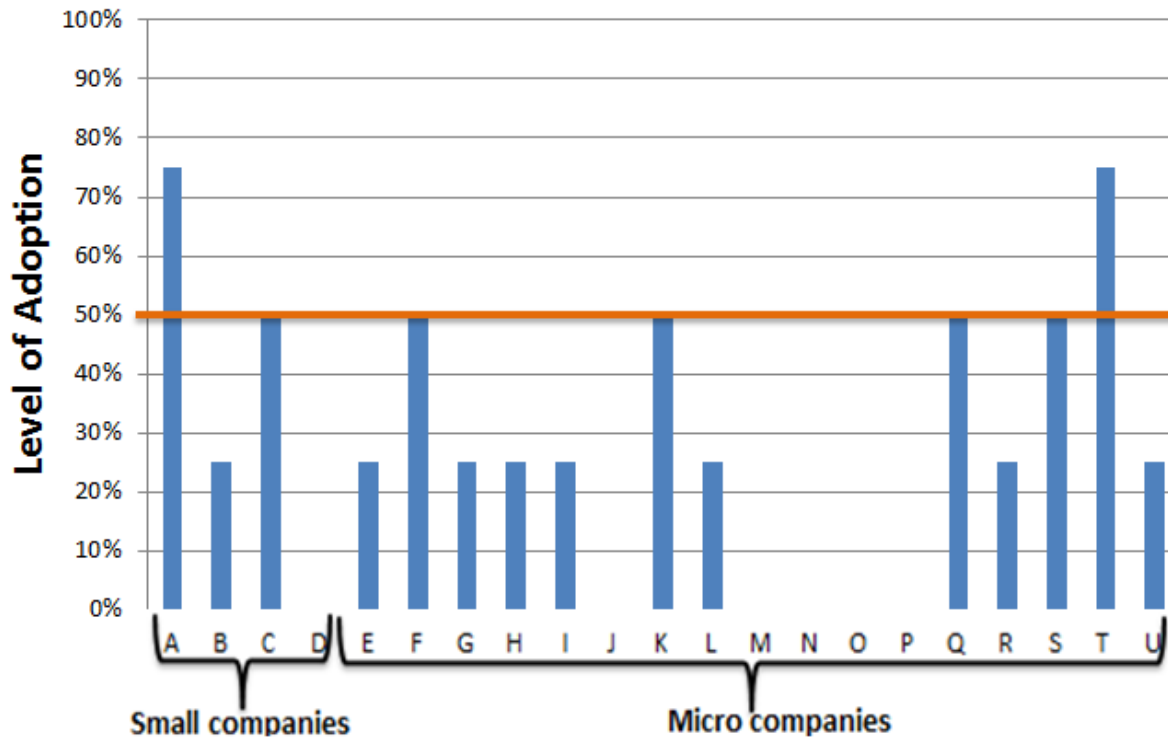


### sES.2: Assess Supplier Performance

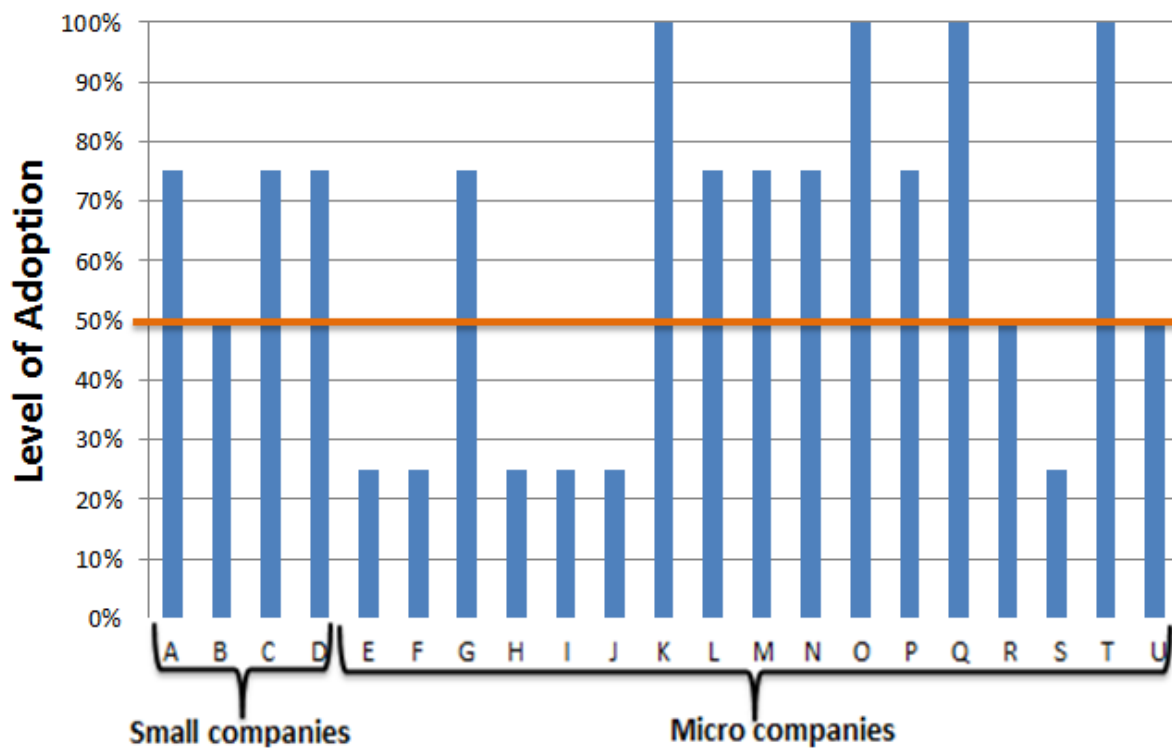




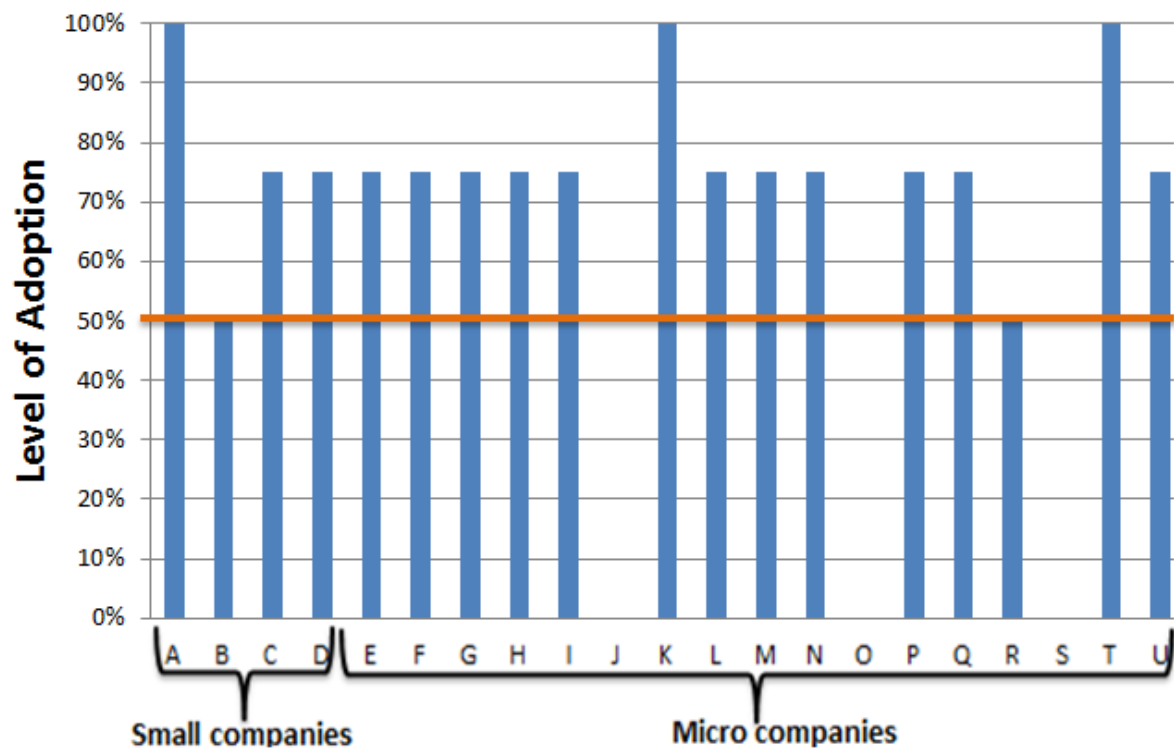
### sES.6: Manage Incoming Product



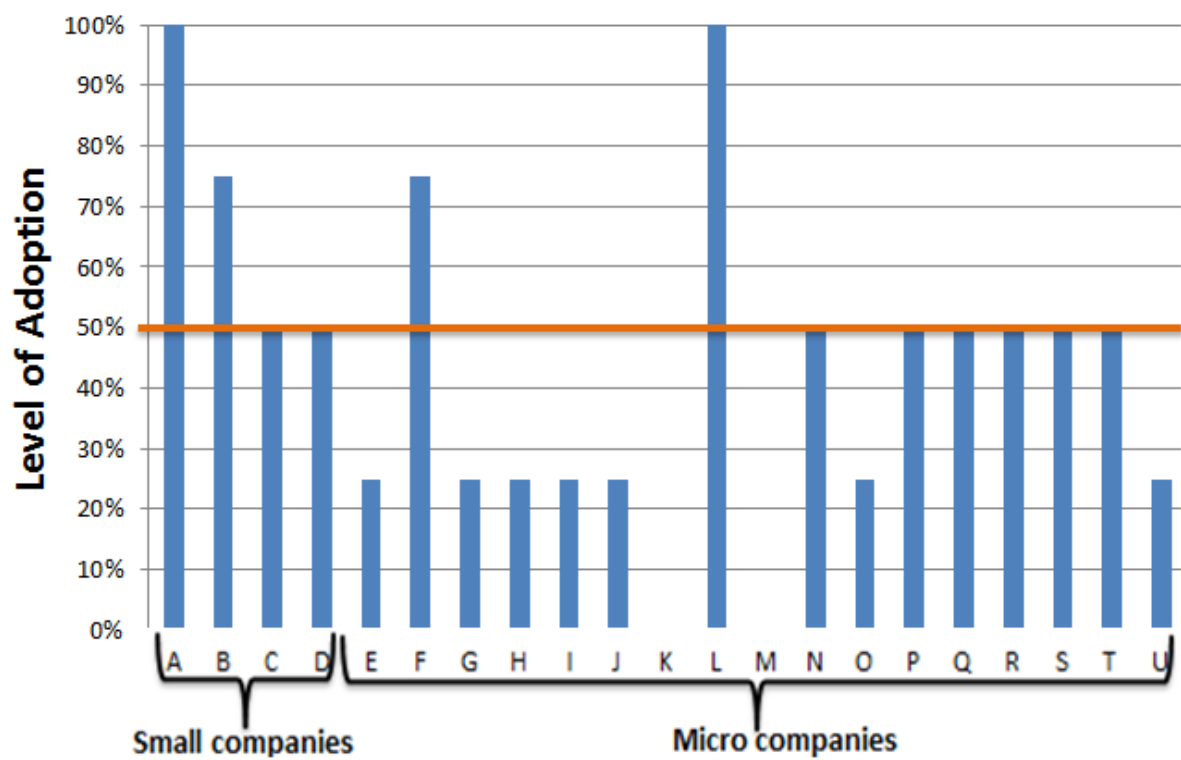
### sES.7: Manage Supplier Network



### sES.10: Manage Supplier Agreements

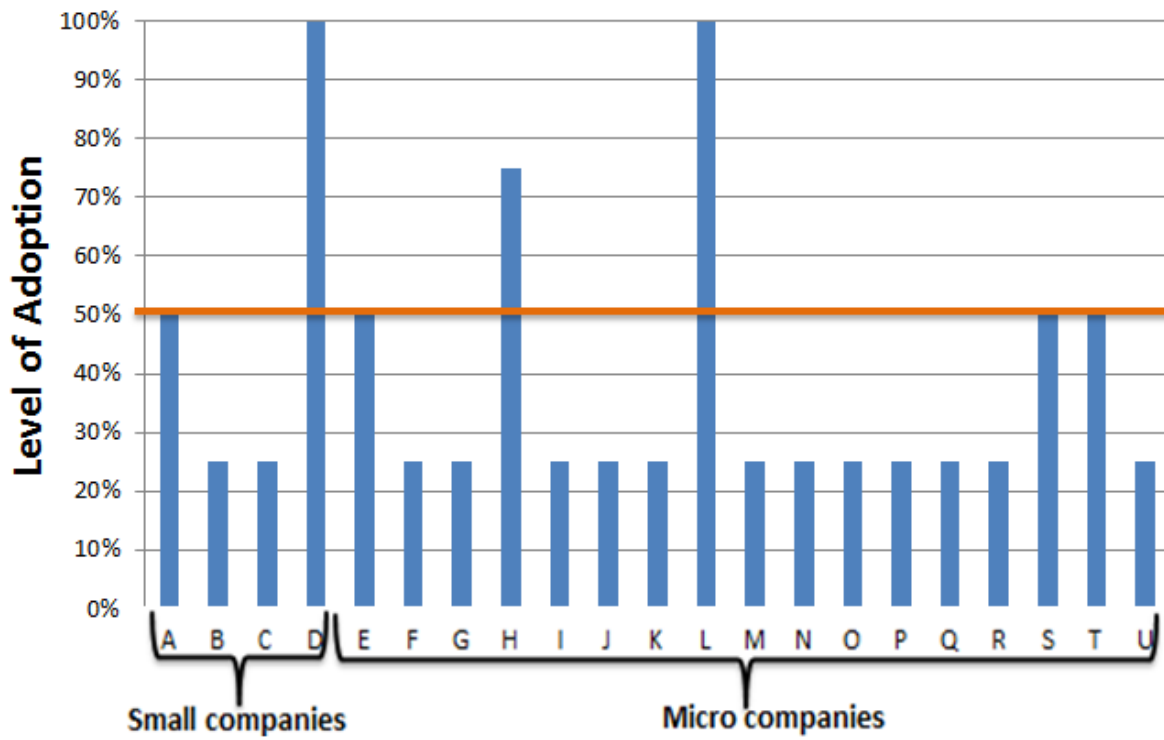


### sEM.4: Manage In-Process Products (WIP)

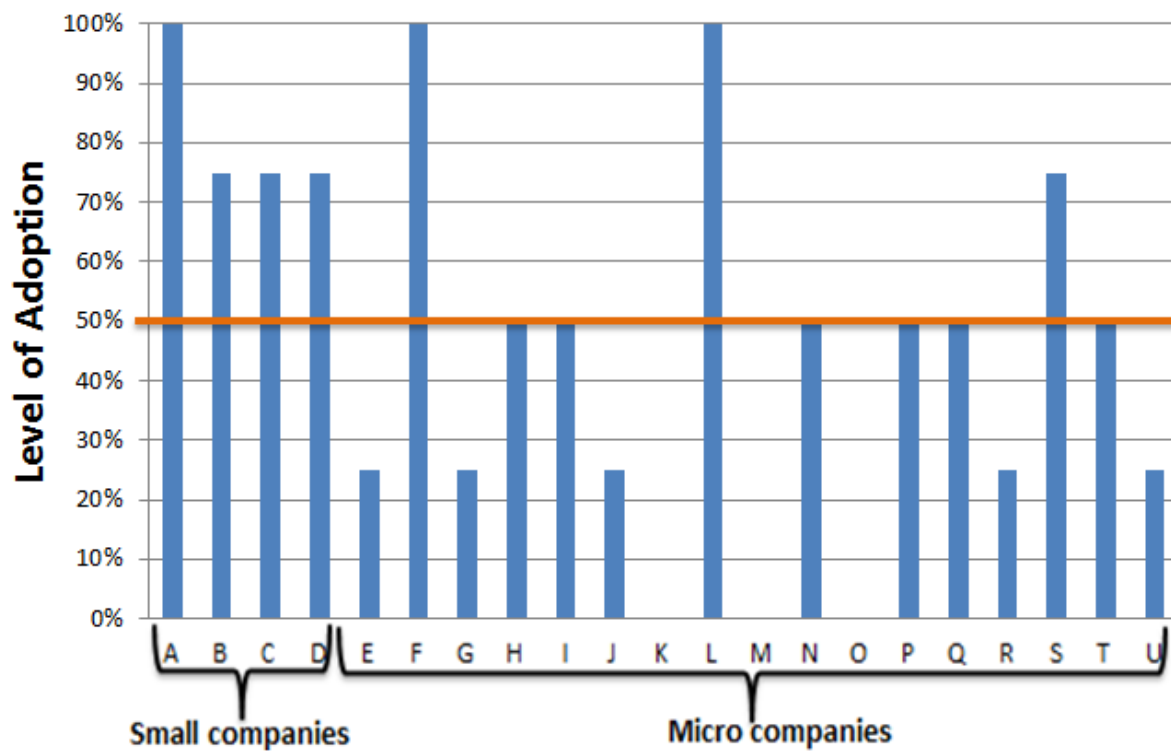




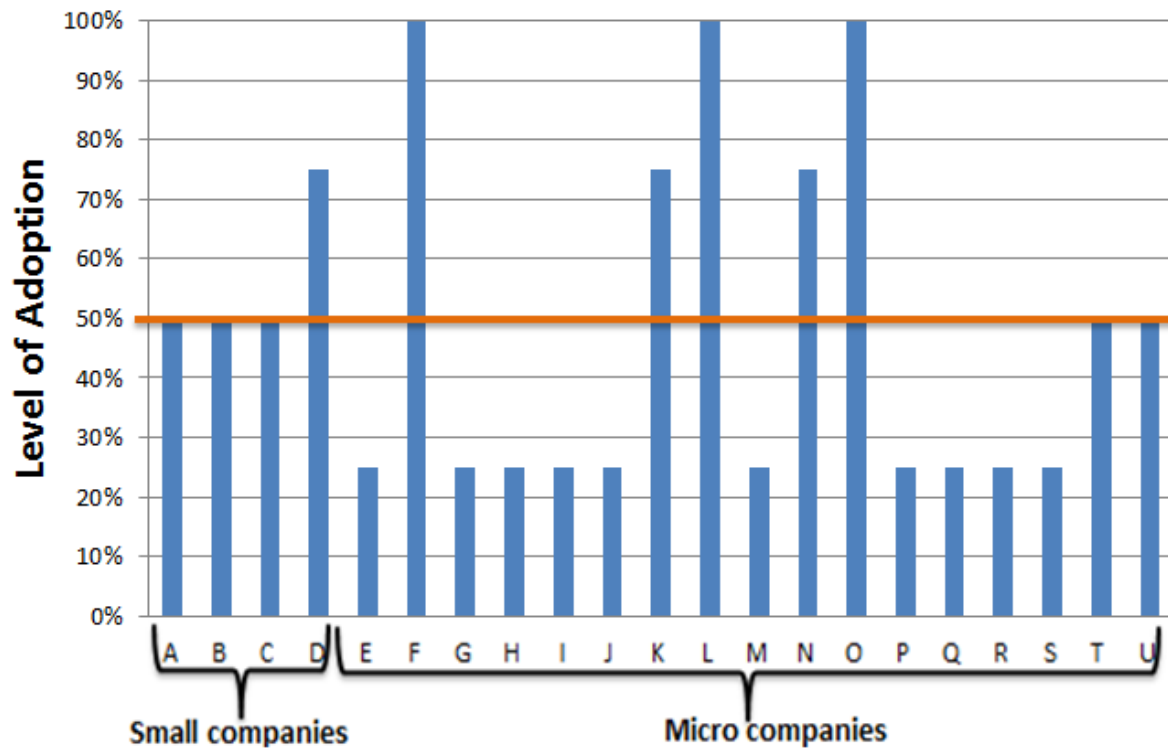
### sEM.5: Manage Make Equipment and Facilities



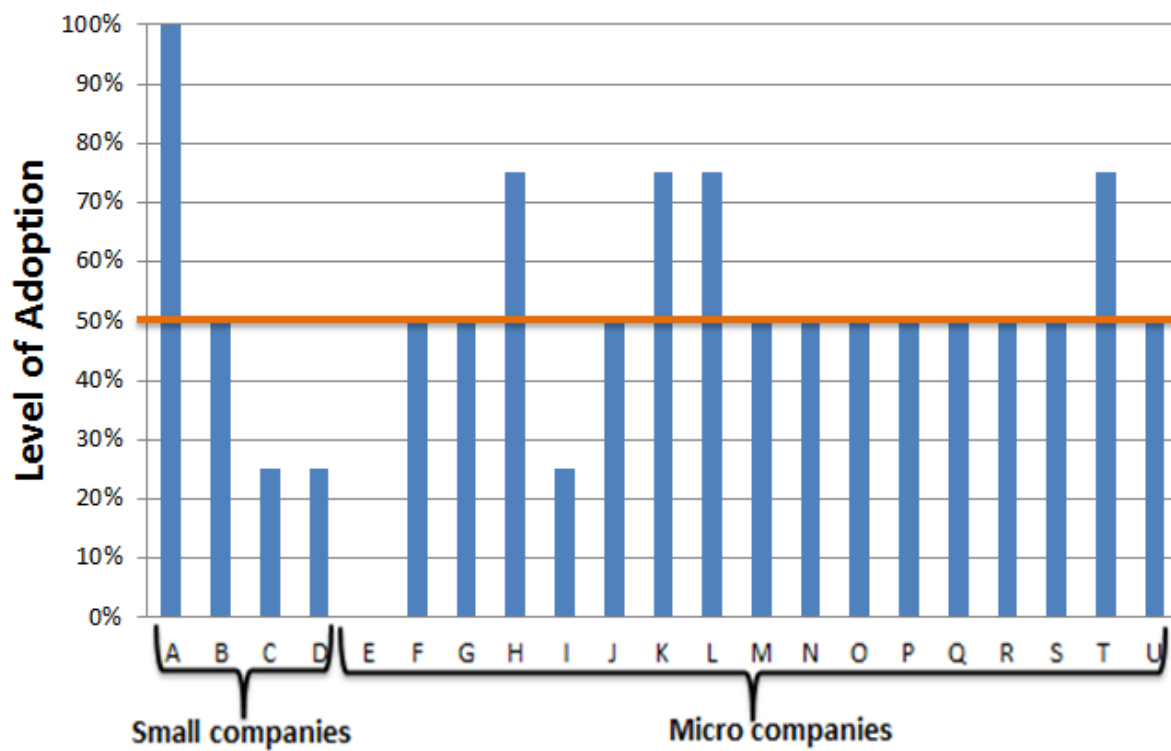
### sEM.6: Manage Transportation (WIP)



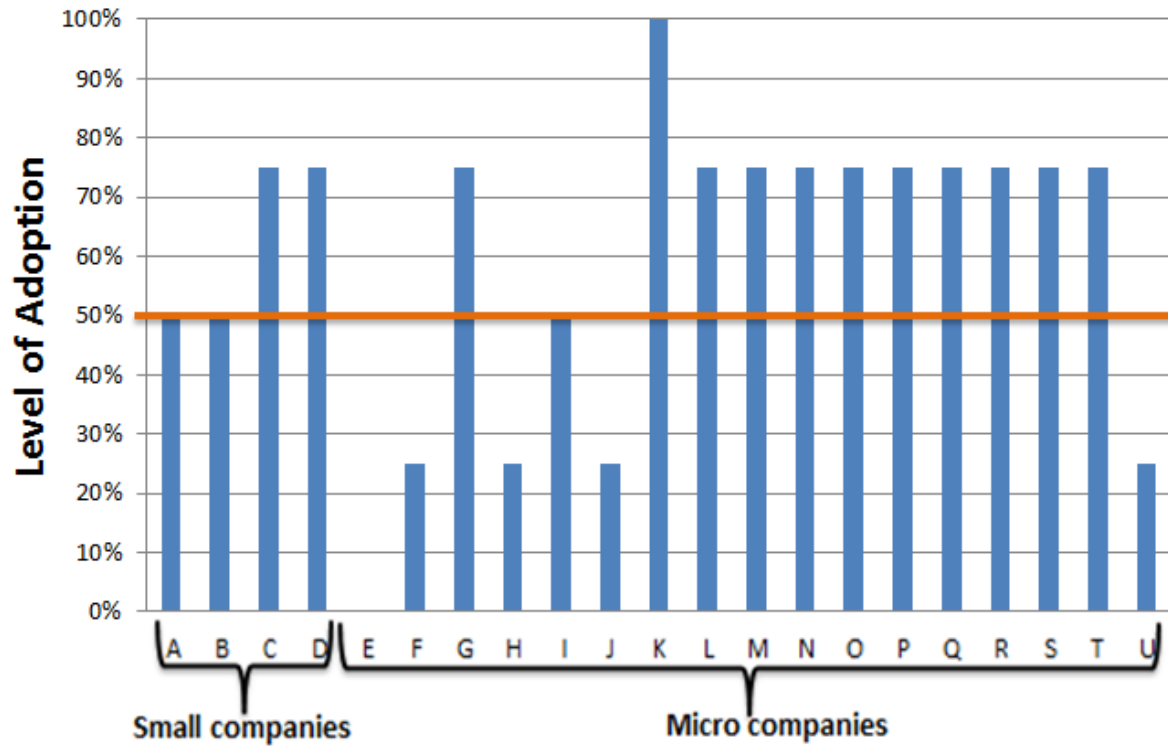
sEM.7: Manage Production Network



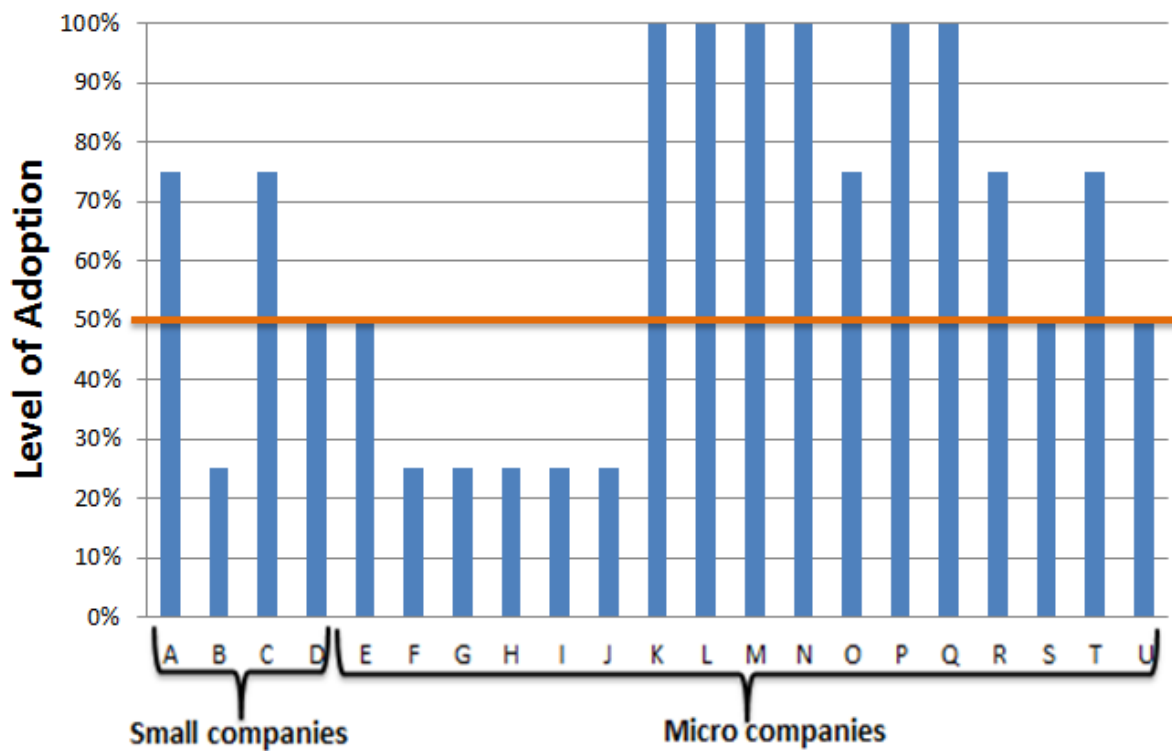
sEM.8: Manage Make Regulatory Environment



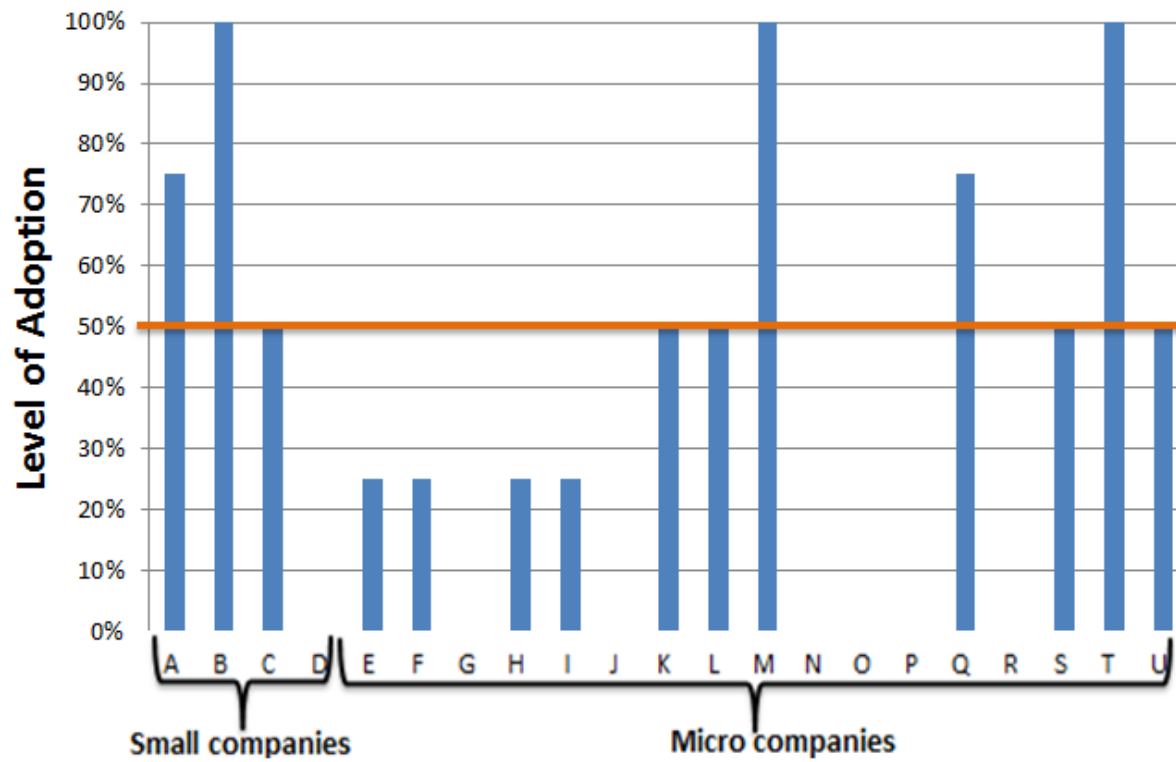
sED.1: Manage Deliver Business Rules



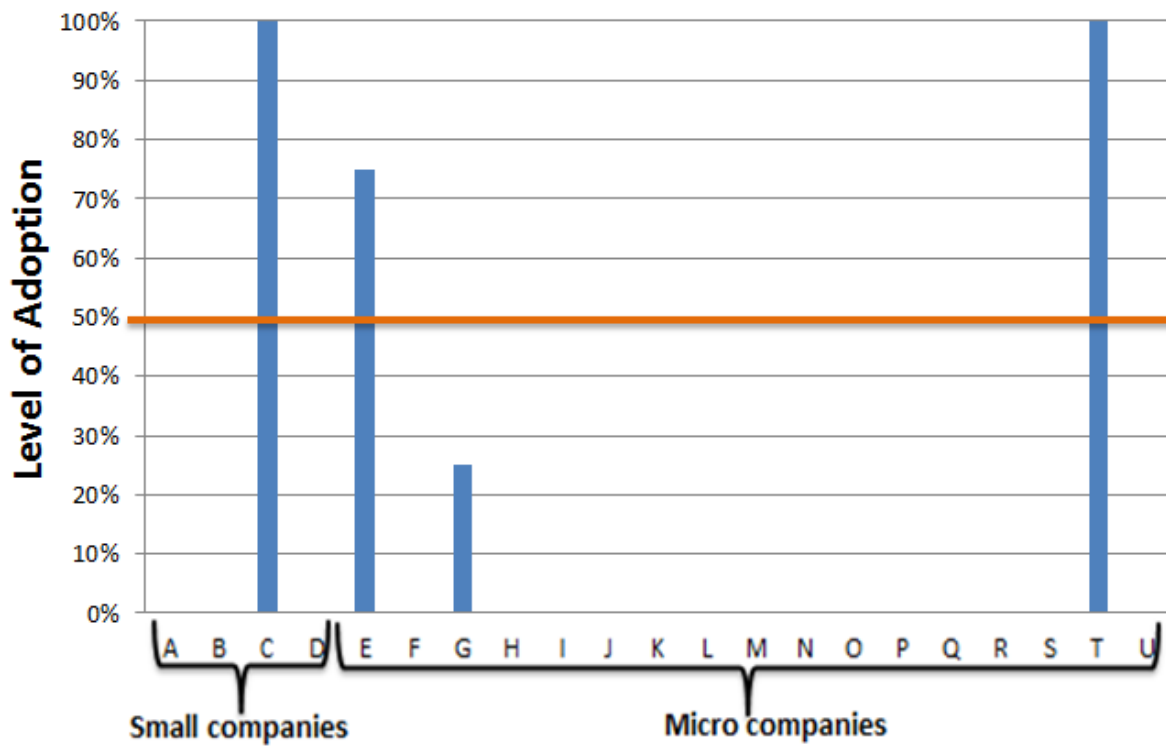
sED.3: Manage Deliver Information



### sED.4: Manage Finished Goods Inventory



### sED.7: Manage Product Life Cycle



**sED.8: Manage Import/Export Requirements**