

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y RELACIONES INTERNACIONALES



TESIS

**LA INCLUSIÓN DE LAS PYMES DE NUEVO LEÓN DE FABRICACIÓN
Y MAQUINADO EN LA CADENA DE SUMINISTRO DE LAS EMPRESAS
MULTINACIONALES DE EXTRACCIÓN DEL PETRÓLEO QUE SE
INCREMENTA CONFORME A LA REFORMA ENERGÉTICA**

QUE PRESENTA

SANJUANA ISABEL ANGUIANO CASTILLO

PARA OBTENER EL GRADO DE

**DOCTOR EN FILOSOFÍA CON ORIENTACIÓN
EN RELACIONES INTERNACIONALES, NEGOCIOS Y DIPLOMACIA**

NOVIEMBRE, 2017



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y RELACIONES INTERNACIONALES

TESIS

“LA INCLUSIÓN DE LAS PYMES DE NUEVO LEÓN DE FABRICACIÓN Y MAQUINADO EN LA CADENA DE SUMINISTRO DE LAS EMPRESAS MULTINACIONALES DE EXTRACCIÓN DEL PETRÓLEO QUE SE INCREMENTA CONFORME A LA REFORMA ENERGÉTICA”

QUE PRESENTA

SANJUANA ISABEL ANGUIANO CASTILLO

PARA OBTENER EL GRADO DE DOCTOR EN FILOSOFÍA CON ORIENTACIÓN
EN RELACIONES INTERNACIONALES, NEGOCIOS Y DIPLOMACIA

DIRECTOR DE TESIS
DR. RAFAEL CRUZ REYES

Noviembre de 2017



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y RELACIONES INTERNACIONALES

DOCTORADO EN FILOSOFÍA CON ACENTUACIÓN EN RELACIONES INTERNACIONALES, NEGOCIOS Y DIPLOMACIA

Los integrantes del H. Jurado examinador de la sustentante:

SANJUANA ISABEL ANGUIANO CASTILLO

Hacemos constar que hemos revisado y aprobado la tesis titulada:

“La inclusión de las Pymes de Nuevo León de fabricación y maquinado en la cadena de suministro de las empresas multinacionales de extracción del petróleo que se incrementa conforme a la Reforma Energética”

FIRMAS DEL HONORABLE JURADO

Nombre	Nombre
_____	_____
Presidente	Secretario
Nombre	Nombre
_____	_____
Primer Vocal	Segundo Vocal
Nombre	

Tercer Vocal	

Monterrey, Nuevo León, México

a 29 de noviembre de 2017

Declaración de autenticidad

El presente trabajo fue realizado gracias al apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y dirigido por el Dr. Rafael Cruz Reyes.

Declaro solemnemente en honor a la verdad que el trabajo presentado en este documento es fruto de mi autoría. Que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación previa, ni por otra persona, excepto aquellos materiales o ideas que por ser de otras personas les he dado el debido reconocimiento y los he citado debidamente en la bibliografía o referencias.

Nombre: Sanjuana Isabel Anguiano Castillo

Firma:

Fecha: 29 de noviembre del 2017

Dedicatoria

A mis padres que cumplo uno de sus sueños y a mis hijos que les robe su tiempo para cumplir el mío.

Agradecimiento

Al finalizar un trabajo tan arduo y lleno de dificultades como éste, es inevitable que te asalte un muy humano egocentrismo que te lleva a concentrar la mayor parte del mérito en el aporte que has hecho. Sin embargo, el análisis objetivo te muestra inmediatamente que la magnitud de este aporte hubiese sido imposible sin la participación de personas e instituciones que han facilitado las cosas para que este trabajo llegue a un feliz término. Por ellos, es para mí un verdadero placer utilizar este espacio para justo y consecuente con ellos, expresándole mis sinceros agradecimientos.

Debo agradecer primeramente a Dios por todas las bendiciones sin las cuales no hubiera sido posible llegar a esta tierra tan lejana. Gracias a él, pude mantenerme en salud, y en estado mental e intelectual que me ha permitido desarrollar esta tesis.

Agradezco de manera especial al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) que me otorgó el financiamiento, permitiéndome por la misma ocasión realizar mis estudios de Doctorado.

Agradezco también a las autoridades de la Universidad Autónoma de Nuevo León, particularmente al director de la Facultad de Ciencias Políticas y Relaciones Internacionales al Dr. Gerardo Tamez, al Subdirector de Posgrado el Dr. Javier Gorjón Gómez, al coordinador del Doctorado en filosofía con orientación en Relaciones Internacionales, Negocios y Diplomacia, el Dr. Oswaldo Leyva por sus apoyos respectivos.

Mis agradecimientos al Dr. Rafael Cruz Reyes, por aceptarme para realizar esta tesis doctoral bajo su dirección. Su inestimable apoyo y confianza en mi trabajo y la libertad de dejarme desarrollar mi trabajo han sido un gran aporte, no solamente en el desarrollo de esta tesis, sino también en mi formación como investigador.

Como parte importante de la investigación quiero agradecer a mis compañeros y excompañeros del ámbito laboral por facilitarme los accesos a los canales de la investigación. Mis compañeros de clase que los extraño, pero sé que siempre estarán conmigo.

A la empresa Geroldinger por haber permitido desarrollar mi participación dentro de sus operaciones y derivar conocimiento para esta investigación. En lo particular deseo expresar mi agradecimiento al ing. Norbert Beck y Thomas Haumer, por permitirme absorber la experiencia que ellos han acumulado en sus funciones laborales y que me fue transferida por la convivencia que se dio a lo largo de tantos meses.

To Geroldinger' s company for having me allowed to develop my participation within its operations and to derive knowledge for this investigation. I want to express my gratitude to the Eng. Norbert Beck and Thomas Haumer, for allowing me to absorb the experience that they have accumulated in their work duties and that was transferred to me because of the coexistence that took place over so many months.

Índice General

Índice de Ilustraciones	8
Índice de tablas	10
Abreviaturas	11
Capítulo 1 Metodología	14
1.1 Antecedentes del problema	17
1.2 Planteamiento del problema. Pregunta de investigación	28
1.3 Justificación	43
1.3.1 Relevancia	43
1.3.2 Pertinencia	44
1.3.3 Viabilidad	45
1.4 Objetivo de la investigación	46
1.5 Propositiones a priori	48
1.6 Marco Teórico/Marco conceptual	49
1.7 Modelo de investigación	53
1.8 Diseño de la investigación	54
1.9 Matriz de Congruencia	55
Capítulo 2 Cadena de suministro	56
Capítulo 3 Las Pymes y sus sistemas financieros	73
3.1 Surgimiento y desarrollo de las Pymes	73
3.2 Apoyo Financiero	82
Capítulo 4 Sistemas de gestión de calidad – ISO 9001 - API	86
4.1 Sistemas de gestión de calidad	86
4.2 ISO 9001	90
4.2 API	92
Capítulo 5 La historia del petróleo y La Reforma Energética	95
Capítulo 6 Innovación y Tecnología y su impacto en las Pymes	108
Capítulo 7 Comprobación Cualitativa	116
7.1 Familiarización con el tema	118
7.2 Diseño de estudio – método	121
7.2.1 Tipo de Muestra	124

7.2.2 Perfil de los entrevistados _____	124
7.2.3 Instrumento _____	128
7.3 Recolección de datos – Transcripción _____	133
7.4 Codificación _____	137
7.5 Análisis _____	142
7.6 Validez _____	143
7.7 Resultado _____	143
Capítulo 8 Análisis y discusión de resultados _____	145
Capítulo 9 Conclusión _____	161
Referencias _____	180

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1.1 Contexto de las Pymes Fuente: Reporte de la Secretaría de Economía, publicada el 19 de Julio 2013.....	20
Ilustración 1.2 Esquema de la cadena de valor Fuente: Competitive Advantage, Creating and Sustaining Superior Performance 1985 por Michael Porter (Porter, Value Based Management.net, 2014).....	27
Ilustración 1.3 Inversión extranjera directa Fuente: Secretaria de Desarrollo Económico, 2014.....	30
Ilustración 1.4 Empresas que se instalaron en N.L. por país de origen del 2012-2014.....	32
Ilustración 1.5 Indica la inversión extranjera instalada en Nuevo León durante 2012-2014 por sector manufacturero y localización por municipio Fuente: Secretaria de Desarrollo Económico (2014).	33
Ilustración 1.6 Distribución porcentual de las pequeñas y medianas empresas según su participación en cadenas de valor 2013-2014.....	34
Ilustración 1.7 Potencial de sectores energéticos. Fuente: Reporte de 1er. Informe de gobierno del actual gobernador Jaime Rodríguez.	35
Ilustración 1.8 Micro, pequeñas y medianas empresas. Fuente: Reporte de 1er. Informe de gobierno del actual gobernador Jaime Rodríguez.	36
Ilustración 3.1 Tabla de ranking mundial de PIB en dólares en PPA (miles de millones) y porcentaje sobre el total mundial. Fuente: Base estadística del Fondo Monetario Internacional 2014.	76

Ilustración 3.2 Clasificación para las micro, pequeñas y medianas empresas de la Secretaria de Hacienda y Crédito Público. Fuente: Condusef publicado el 19 de Julio de 2013	77
Ilustración 3.3 Clasificación para las micro, pequeñas y medianas empresas de acuerdo a la Secretaría de Economía. Fuente: Secretaria de EconomíaIlustración 3.x Clasificación para las micro, pequeñas y medianas empresas de acuerdo a la Secretaría de Economía. Funte: Secretaria de Economía.....	78
Ilustración 6.0.1 Diagrama del proceso de la investigación cualitativa Fuente: (Bonilla y Rodríguez, 1997).	117
Ilustración 8.1 Nube de palabras NVivo 11. Fuente: Entrevista con líder de sourcing extranjero	145
Ilustración 8.2 Nube de palabras NVivo 11. Fuente: Entrevista con Ingeniero de calidad.....	146
Ilustración 8.3 Nube de palabras NVivo 11. Fuente: Entrevista con funcionario de gobierno.....	147
Ilustración 8.4 Nube de palabras NVivo 11. Fuente: Entrevista con gerente extranjero de transferencia	149
Ilustración 8.5 Porcentaje de resultados de la subcategoría de Calidad. Fuente: Creación propia	154
Ilustración 8.6 Porcentaje de resultados de la subcategoría de Gobierno. Fuente: Creación propia.....	155
Ilustración 8.7 Porcentaje de resultados de la subcategoría de Finanzas. Fuente: Creación propia.....	156
Ilustración 8.8 Porcentaje de resultados de la subcategoría de Gerenciamiento. Fuente: Creación propia	157
Ilustración 8.9 Porcentaje de resultados de la subcategoría de Diversidad. Fuente: Creación propia	158
Ilustración 8.10 Resultado de gráfica de barras del Software QDAMiner. Fuente: Creación propia	159

Índice de tablas

Tabla 1.1 Marco Teórico Fuente: Creación Propia.....	49
Tabla 1.2 Matriz de Congruencia. Fuente: Creación propia.....	55
Tabla 2.1 Lista de las 25 empresas Fuente: Gartner, 2017	68
Tabla 7.1 Personajes propuestos a entrevistar. Fuente: Creación propia.....	127
Tabla 7.2 Instrumento. Fuente: Creación propia	129
Tabla 7.3 Guía de preguntas. Fuente: Creación propia.....	130
Tabla 7.4 Temas y subtemas guía de entrevistas. Fuente: Creación propia	132
Tabla 7.5 Codificación. Fuente: Creación propia	139
Tabla 7.6 Codificación 2. Fuente: creación propia	140
Tabla 7.7 Codificación 3. Fuente: Creación propia	141
Tabla 8.1Tabla de códigos y resultados. Fuente: Análisis de QDA Miner, Creación propia.....	150

Abreviaturas

API: Instituto Americano del Petróleo que por sus siglas en inglés American Petroleum Institute

APPRIS: Acuerdos para la Promoción y Protección Recíproca de las Inversiones

AWS: Sociedad Americana de Soldadura que por sus siglas en inglés American Welding Society

BANCOMEXT: Banco Nacional de Comercio Exterior

CAE: Ingeniería Asistida por computadora por sus siglas en inglés Computer Assistance Engineering

CANACINTRA: Cámara Nacional de la Industria de la Transformación

CAPEX: Capital Expenditures (inversiones en bienes de capitales)

CEO: Director Ejecutivo que por sus siglas en inglés Chief Executive Order

CFO: Director Financiero que por sus siglas en inglés Chief Financial Officer

CFE: Comisión Federal de Electricidad

CONACYT: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

CONDUSEF: Comisión Nacional para la protección y Defensa de Usuarios de Servicios Financieros

DIPC: Directorio Institucional de Proveedores y Contratistas de Petróleos Mexicanos

DOF: Diario Oficial de la Federación

DPPM: Defectos en partes por Millón que por sus siglas en inglés Defects Parts per Million

ENAPROCE: Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas

FAEDPYME: Fundación para el Análisis Estratégico y Desarrollo de Pequeñas y Medianas Empresas

INADEM: Instituto Nacional del Emprendedor

INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía

ISO: Organización Internacional de Estandarización por sus siglas en inglés International Standardization for Organization

JIT: Justo a tiempo por sus siglas en inglés Just in Time

LM: Manufactura Flexible por sus siglas en inglés Lean Manufacturing

MCDM: Enfoque de Múltiples Criterios de Toma de Decisiones que por sus siglas en inglés Multi Criteria Decisions Making

MDD: Millones de dólares

MDP: Millones de Pesos

MIPYMES: Micro, Pequeñas y Medianas Empresas

NAFINSA: Nacional Financiera

OCDE: Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos

OTD: Entregas a tiempo por sus siglas en inglés On time Delivery

PEMEX: Petróleos Mexicanos

PIB: Producto Interno Bruto

PNI: Programa Nacional de Infraestructura

PYME: Pequeña y mediana empresa

QDA: Análisis de Datos Cualitativos por sus siglas en inglés Qualitative Data Analysis

QM: Gerente de Calidad por sus siglas en inglés Quality Manager

QMSAT: Servicio de Administración Tributaria

SDE: Secretaría de Desarrollo Económico

SG: Secretaria de Gobernación

SHCP: Secretaria de Hacienda y Crédito Público

SQE: Ingeniero de calidad de proveedores por sus siglas en inglés Sourcing Quality Engineer

ST: Líder de Transferencia por sus siglas en inglés Sourcing Transfer

TQM: Gestión de Calidad Total por sus siglas en inglés Total Quality Management

UNICIT: Universidad Iberoamericana de Ciencia y Tecnología

Capítulo 1 Metodología

Este documento hablará sobre las vicisitudes y problemas que enfrentan las pequeñas y medianas empresas que llamadas Pymes en el andar día a día de la economía mexicana y sus retos para llevar adelante su función de generar empleos y bienestar para todos los involucrados con ellas. El presente documento muestra una investigación doctoral realizada en Nuevo León, Tamaulipas, y sur de Texas, Estados Unidos en las ciudades de Houston y Corpus Christi en donde se sumerge un marco teórico con la vida cotidiana de una Pyme de Nuevo León identificando los factores determinantes para que éstas pequeñas y medianas empresas logren ser partícipes en las licitaciones de las transferencias de negocios de empresas multinacionales que se han establecido en nuestro estado y formar un eslabón de la cadena de suministro de estas empresas para abastecer sus demandas a bajo costo pero sin sacrificar su calidad de manufactura. El aporte encontrado es traer a la luz las carencias y mejoras que deben de ser llevadas a cabo dentro de las Pymes por estar sumergidas ellas mismas a lo que comúnmente llamamos “ceguera de taller” que se traduce en la entrega de producto cuyo único objetivo es poder cumplir con la facturación, lo que conlleva a los problemas vivenciales que serán mencionados en lo posterior. Esta investigación se llevó a cabo mediante un estudio cualitativo en forma exploratoria basado en la teoría fundamentada en la que se identificaron los factores determinantes que deben de cumplir las Pymes de fabricación y maquinado de Nuevo León para poder incursionar en la cadena de suministro de las empresas multinacionales de extracción de petróleo.

Como resultado a esta investigación se menciona que algunos de los factores principales que debe de contar la Pyme para poder ser incluidos de manera estable y confiable como proveedores de empresas multinacionales deben de tener implementado un sistema de gestión de

calidad por mencionar el sistema básico conocido y aplicado mundialmente llamado ISO 9001 señalado por los entrevistados pertenecientes a dichas empresas que actualmente cuentan con la certificación mencionada y que posteriormente haremos una explicación más detallada en los siguientes capítulos, como dato importante el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en la encuesta del 2015 menciona que existen cuatro millones 926 mil empresas pero solo el 1.5% de estas Pymes cuentan con una certificación ISO9001. Otro punto importante derivado de dichas entrevistas el personal de las empresas multinacionales como los líderes de proyectos manifestaron estar satisfechos con la relación precio/manufactura condicionado a la liberación de producto por ellos mismos, lo cual tiene un doble costo tanto para proveedor/empresa global o multinacional y la Pyme/proveedor y se ve reflejado en los recursos financieros necesarios para obtener la calidad deseada. También mencionaron que las Pymes deben de contar con una administración financiera saludable y sistematizada, las entregas a tiempo de sus productos, así como la innovación y tecnología debe de ser parte de su cultura.

La presente tesis se divide en capítulos basados en la metodología de investigación y el marco teórico, se incluyen los subtemas como los son los antecedentes, justificación, pregunta de investigación, objetivos, hipótesis o proposiciones, marco conceptual mediante su investigación cualitativa incluyendo su análisis, resultados y conclusiones en otro capítulo.

Las dificultades identificadas fueron las limitaciones para el acceso a la información directa, pero se subsanó mediante el acercamiento directo a plataformas petroleras localizadas en Altamira, Tamaulipas, a plantas manufactureras localizadas en Houston, Tx., en Monterrey y área metropolitana y a Pymes del sector metal mecánico, así como al complejo industrial acerero localizado en la costa del golfo en Texas; teniendo como entrevistados centrales a extranjeros de

nacionalidad alemana, austriaca, americana, española, holandesa y venezolana de diversas empresas multinacionales que vinieron a Nuevo León a identificar Pymes para poderlos incursionar en su cadena de suministro. La información suministrada por los entrevistados se derivó de la relación tanto laboral como personal y confianza para obtener de ellos los datos necesarios; la fuente de información principal surgió del trabajo de campo en una planta manufacturera de productos para la extracción de petróleo localizada en Nuevo León por un periodo de 20 meses participando en diferentes áreas como atención y servicio a clientes, y en los departamentos de producción, manufactura, calidad y desarrollo de nuevos productos. Fue ahí donde se atestiguaron los problemas enfrentados por las Pymes para lograr el reto diario de cumplimiento a las metas diarias de elaboración de sus productos. De esta manera se pudo obtener la información en vivo y en directo de las limitaciones que viven las Pymes. En el anexo de este documento se extiende una carta de reconocimiento de que la investigación y trabajo realizado en conjunto con el personal de Geroldinger fue parte del programa educativo de este doctorado. En el caso de la comunicación, la limitante vivida con los entrevistados hispanoparlantes fue nula a diferencia de los entrevistados de origen norteamericano, austriaco y holandés que la comunicación se generó en el idioma inglés que es una segunda lengua tanto para el entrevistador como el entrevistado. Además de las diferencias culturales existentes. Otra de las limitantes encontradas es la falta de congruencia o una base común para poder entender los datos proporcionados por la Secretaría de Desarrollo Económico dependiendo del periodo gubernamental.

1.1 Antecedentes del problema

Dentro de este apartado el investigador tiene la meta de describir de primera mano, la situación actual que viven las Pymes de Nuevo León en lo referente a su administración, sus líneas de producción, su sistema de calidad así como su administración financiera aunado a la falta de innovación y tecnología, que sumando todo estos factores conllevan a hacer difícil en el mejor de los casos la inserción en la cadena de suministro de las empresas multinacionales que buscan posicionar a éstos en Pymes como proveedores para los nuevos proyectos que han surgido como resultado de la Reforma Energética. Esta investigación se distingue de las ya existentes en cuanto a que son datos e información reciente ya que la Reforma Energética fue proclamada en el 2013. Es del entendimiento que toda información se obsoleta y pierde su valor con el pasar de los años y esta investigación procura arrojar luz sobre la situación que se vive en las Pymes de Nuevo León de estos días visto y analizado por ojos de profesionistas extranjeros que pretenden ser clientes de las Pymes en Nuevo León, sus conclusiones y opiniones están capturadas y plasmadas en esta investigación.

Los antecedentes para explicar la situación actual de las Pymes dentro de la Reforma Energética se mencionan a continuación.

En México, de acuerdo al Diario Oficial de la Federación (DOF) del 16 de diciembre del 2013, menciona que se ha generado una profunda transformación en su estructura productiva en los últimos 30 años. Como resultado de un proceso de apertura e integración a la economía internacional. Lo cual, ha puesto a prueba la capacidad del sector productivo para adaptarse a un entorno caracterizado por factores como la productividad, competitividad, competencia económica, innovación, cadenas multinacionales de valor, contenido nacional, mejora

regulatoria, bloques comerciales y facilitación comercial, que habían estado ausente o limitados en torno a una transición institucional lenta, de un modelo de economía cerrada a uno de apertura global (DOF, 2013). De igual manera, en diciembre del 2016 se publica el “Plan Nacional de Desarrollo 2013 – 2016”, el cual, fue aprobado en mayo del mismo año. Dicho plan tenía como objetivos principales el desarrollo de un mercado competitivo para que México incrementara y se mejorara su competitividad, así como fortalecer el desarrollo empresarial de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES), los organismos del sector social de la economía y consolidar la política de apertura comercial para promover la participación de México en la economía global, mediante el aprovechamiento y fomento de las oportunidades de negocio. (Secretaría de Gobernación, 2013).

En Nuevo León en el año del 2015 se generó una publicación llamada Nuevo León energético en el cual se conjuga el trabajo y colaboración del sector empresarial, académico y gobierno a favor del desarrollo económico en el sector energético de la entidad y tiene como objetivo, informar los principales potencialidades que tiene el estado en materia energética, promueve las oportunidades sustentables y apoya a las empresas que ofrecen productos y servicios en el tema de energía hacia un mercado que crece a pasos agigantados a raíz de la Reforma Energética en México. (Gobnl, 2015). Se estima que hoy en día existen en el Estado alrededor de 4 mil 700 millones de dólares en proyectos de inversión especializados en la generación de energía, motivo por el cual era necesario agrupar a compañías de dicho sector y crear el clúster energético, así que la industria energética, se une a los 12 sectores ya existentes que se han agrupado para conformar un clúster en Nuevo León, siendo una Asociación civil integrada con el modelo de triple hélice en donde la Industria Energética, la Academia y el gobierno en el estado de Nuevo León trabajan juntos para el desarrollo de la competitividad del

sector energético en la entidad. (energetico, 2017). En Nuevo León los clústeres existentes son aeroespacial, alumbrados y equipos eléctricos, automotriz, equipo y servicios de comunicación, generación y transmisión de energía, hotelería y turismo, insumos y servicios agrícolas, logística, productos químicos derivados, productos y servicios para la construcción, servicio de apoyo a los negocios, tecnología de la información e instrumentación analítica y por último el de tecnología para la producción y maquinaria pesada.

Las micro, pequeñas y medianas empresas (Pymes), constituyen la columna vertebral de la economía nacional por los acuerdos comerciales que ha tenido México en los últimos años (Proméxico, 2014). Lo anterior en virtud de que se presentó un auge muy grande por los apoyos creados por el gobierno y por la creación de nuevas políticas (Economía E. R., 2015).

El concepto de Pyme surge como concepto a finales de la década de los años 70 y se relaciona principalmente con la crisis del modelo fordista de producción que sustentaba la existencia de grandes industrias con rigidez en sus esquemas tecnológicos y productivos y estaban orientadas casi exclusivamente al mercado interno (Lemes, 2007).

Las Pequeñas y Medianas Empresas (Pymes) son el eslabón fundamental para el crecimiento de México. Las micro, pequeñas y medianas empresas, constituyen la columna vertebral de la economía nacional por los acuerdos comerciales que ha tenido México en los últimos años y asimismo por su alto impacto en la generación de empleos y en la producción nacional (Proméxico, 2014). De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, en México existen aproximadamente 4 millones 15 mil unidades empresariales, de las cuales 99.8% son Pymes que generan 52% del Producto Interno Bruto (PIB) y 72% del empleo en el país (Economía S. , 2014).

En la ilustración siguiente se muestra la aportación de las Pymes respecto al Producto Interno Bruto y lo que representa en cantidad de número de empleados, aportación al empleo y la aportación al PIB de acuerdo con su clasificación entre micro, pequeña, mediana y grandes empresas.

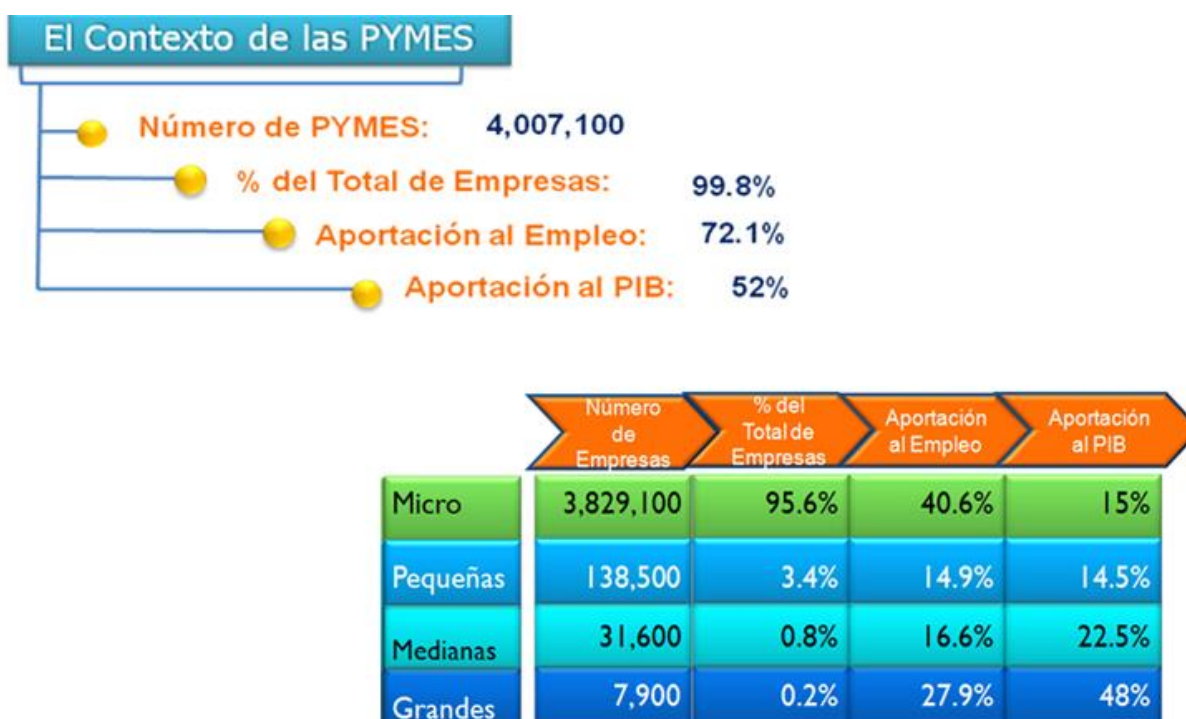


Ilustración 1.1 Contexto de las Pymes Fuente: Reporte de la Secretaría de Economía, publicada el 19 de Julio 2013

A partir de la década de los 90 se inicia la discusión sobre temas de competitividad y crecimiento empresarial, que surgieron en su mayor medida a los estudios que identifican al capital humano, su conocimiento y las capacidades propias de las organizaciones, así como los aspectos explicativos de competitividad y crecimiento, pero en su mayoría todos estos estudios y trabajos de campo se enfocan más las grandes empresas y a las Pymes se le resta importancia, pero no consideran que las micro y medianas empresas son en mayor número y que general gran

parte del empleo en nuestro país (Aragon, 2002). En la actualidad las Pymes desempeñan una función primordial en la competencia mundial. La historia industrial de los últimos decenios ha demostrado que las Pymes no son agentes marginales de la dinámica competitiva (Lemes, 2007).

México ha tenido un desarrollo y crecimiento de las pequeñas y medianas empresas llamadas Pymes que son aquellas empresas que como característica cuentan con un máximo de 250 empleados y mínimo de 15 con ventas no superiores a los 250 mdp (Condusef, 2013). En el año 1999, Arthur Anderson en su libro Diccionario de Economía y Negocios define a las Pymes como “Una unidad económica de producción y decisiones que, mediante la organización y coordinación de una serie de factores como el capital y trabajo, persigue obtener un beneficio produciendo y comercializando productos o prestando servicios en el mercado”.

Las Pymes “Pequeñas y Medianas Empresas” de nuestro país constituyen el eje fundamental para diversificar y ampliar la oferta exportable en todos los sectores industriales como es el caso del nuevo reto de manufacturar para satisfacer la cadena de suministro en el área de metal mecánica para la fabricación de componentes de la industria petrolera ya que con la nueva Reforma Energética que fue promulgada por el Poder Ejecutivo el 20 de diciembre de 2013 se incrementaron los requerimientos de éste rubro (Proméxico, 2014). De esta manera en Agosto del 2013 nace el tema de la Reforma Energética en el país. Una Reforma constitucional cuya iniciativa fue presentada por el presidente de la República, Enrique Peña Nieto. Siendo aprobada por el Senado de la República el 11 de diciembre del 2013 y por la Cámara de Diputados un día después. Así el 18 de diciembre de 2013, la Reforma fue declarada constitucional por el Poder Legislativo Federal; y promulgada por el Ejecutivo el 20 de

diciembre del mismo año y publicada al día siguiente en el Diario Oficial de la Federación (Presidencia de la República, 2013).

Dicha Reforma tiene como objetivos lo siguiente:

- (i) Mejorar la economía de las familias: Bajarán los costos de los recibos de la luz y el gas. Al tener el gas más barato se podrán producir fertilizantes de mejor precio, lo que resultará en alimentos más baratos.
- (ii) Aumentar la inversión y los empleos: Se crearán nuevos trabajos en los próximos años. Con las nuevas empresas y menores tarifas habrá cerca de medio millón de empleos más en este sexenio y 2 y medio millón más para 2025, en todo el país.
- (iii) Reforzar a Pemex y a CFE: Se le dará mayor libertad a cada empresa en sus decisiones para que se modernicen y den mejores resultados. Pemex y CFE seguirán siendo empresas 100% de los mexicanos y 100% públicas.
- (iv) Reforzar la rectoría del Estado como propietario del petróleo y gas, y como regulador de la industria petrolera (Gobierno de la República, 2013).

II Reforma Energética en materia de petróleo y gas

La Reforma Energética a nivel Constitucional es necesaria por dos razones:

- 1) Para producir más hidrocarburos a un menor costo, permitiendo que empresas privadas complementen la inversión de Petróleos Mexicanos mediante contratos para la exploración y extracción del petróleo y gas.
- 2) Para obtener mejores resultados bajo condiciones competitivas en las actividades de refinación, transporte y almacenamiento, permitiendo que las empresas privadas

participen bajo la regulación del Gobierno de la República (República, Reforma Energética Resumen Ejecutivo, 2013).

Así que, con el surgimiento de esta Reforma Energética se incrementa la oportunidad de los proveedores mexicanos para poder abastecer la cadena de suministro para diversos mercados y necesidades. Por lo que aterrizar todas las reformas energéticas para beneficio del país, es un gran reto para los proveedores medianos y pequeños nacionales ante las grandes intenciones de los inversionistas extranjeros que están dispuestos a llegar al país luego de las leyes promulgadas por el Gobierno de la República (Gutierrez, 2014).

En este sentido hoy en día, en el mercado globalizado, las empresas junto a sus empresarios se ven forzadas a desarrollar nuevas ideas para que a su vez se permita entrar a esta competencia y poder incursionar en este nuevo reto y poder ofrecer una ventaja competitiva con relación a la oferta actual. Así que los intereses de estos empresarios se enfocan en la gestión de cadena de suministro para crear un valor para que su empresa siempre esté con el enfoque a la satisfacción del cliente. De esta manera la gestión de la cadena de suministro está desarrollándose con la combinación de tecnología y mejores prácticas de negocios a nivel mundial (Anzola, 2010). En los últimos años, la Pyme ha evolucionado, ha descubierto que es capaz de ofrecer a sus clientes productos y servicios de calidad permitiéndoles tener presencia en un mercado cada vez más exigente. “El gran reto que nos presenta hoy es capacitarnos, ocupar las nuevas tecnologías, perder el miedo a usarlas y a saber venderlas y ocuparlas” indicó Luis Ocampo, representante de la constructora Desarrollos de Energía México” (Gutierrez, 2014). La globalización ha contribuido a que las compañías busquen nuevos mercados y hoy podemos encontrar corporaciones de cualquier país en México. De acuerdo con cifras de la Secretaría de

Economía (SE), de 1990 a 2014 llegaron al país 60,499 empresas extranjeras. El investigador ha buscado la oportunidad de entrar en contacto con algunos de estos incipientes clientes extranjeros pero que buscan encontrar en Nuevo León a proveedores que satisfagan sus necesidades de insumos con los niveles de calidad exigidos dentro de las empresas de nivel global. Tan sólo durante los 12 meses de 2014, México recibió 3,036 millones de dólares (mdd) por concepto de nuevas inversiones. Al país han llegado empresas de Yemen, Angola Bielorrusia, el Chad, Malí y Croacia, por citar algunos ejemplos.

Considerando que con el proceso de integración de múltiples actividades referentes a la adquisición y transformación de la materia prima, que tienen el objetivo de satisfacer las necesidades de los clientes lo cual se le conoce como Cadena de suministro (Oriente, 2014)

El término “cadena de suministro”, también conocido como “cadena de abasto” o en inglés como “supply chain” entró al dominio público cuando Keith Oliver, un consultor en Booz Allen Hamilton, lo usó en una entrevista para el Financial Times en 1982. Tomó tiempo para afianzarse y quedarse en el léxico de negocios, pero a mediados de la década de los 90 empezaron a aparecer una gran cantidad de publicaciones sobre el tema y se convirtió en un término regular en los nombres de los puestos de algunos funcionarios. (Master Executive Supply Chain Management, 2012). Por su parte David Blanchard define a la cadena de suministro como “La secuencia de eventos que cubren el ciclo de vida entero de un producto o servicio desde que es concebido hasta que es consumido” (Jacoby, 2009). La Cadena de Suministro no está limitada a empresas manufactureras, sino que se ha ampliado para incluir tanto "productos tangibles" como "servicios intangibles" que llegan al consumidor que requieren a su vez insumos de productos y servicios (Ayers, 2000). En este sentido hoy en día, la cadena de

suministro es un elemento estratégico empresarial que exige una correcta y eficiente gestión y un exhaustivo control. Para ello, es fundamental la utilización de tecnologías precisas de automatización de la información que hagan posible a la empresa, sea cual sea su estructura y su ubicación sectorial, reducir sus costos y ahorrar tiempo (Oriente, 2014). También Michael Porter PhD Profesor de Administración de Negocios en la Escuela de Harvard menciona que “En el futuro, la competencia no se dará de empresa a empresa, sino más bien de cadena de suministro a cadena de suministro” (Catalan, 2012).

Por lo tanto, la cadena de suministro se ha convertido en un concepto fundamental para que las empresas mejoren las relaciones con los clientes y proveedores, y alcancen una ventaja competitiva (Chopra, Entender que es la cadena de suministros, 2006).

De ahí que el concepto de administración de la cadena de suministro que en inglés es Supply Chain Management (SCM) que nace en la década de los 80 en Chrysler Corporation por el Director de Compras Thomas Stallkamp, quien visualizó la necesidad de convertir el desastre financiero en que se encontraba Chrysler en un modelo de éxito (John Brown, s.f.). El Consejo de Supply Chain Management Professionals (CSCMP) define la gestión de la cadena de suministro de la siguiente manera:

Supply Chain Management abarca todas las actividades de gestión de la logística de la planificación y gestión de todas las actividades involucradas en el suministro y la adquisición, y conversión” (Ayers, 2000). Es importante destacar, que también incluye la coordinación y la colaboración con los socios de canal, que pueden ser proveedores, intermediarios, proveedores de servicios de terceros y clientes (Portal, 2011). En esencia, la gestión de la cadena de suministro integra la oferta y la gestión de la demanda dentro y

fuera de las empresas. Supply Chain Management es una función de integración con la responsabilidad primordial de vincular las principales funciones de la empresa y los procesos de negocio dentro y fuera de las empresas en un modelo de negocio coherente y de alto rendimiento que Incluye todas las actividades de gestión de la logística mencionados anteriormente, así como las operaciones de fabricación, y que impulsa la coordinación de los procesos y actividades con y a través de marketing, ventas, diseño de productos, finanzas y tecnología de la información (Webber, 2012).

Según Michael Porter, el negocio de una empresa es aquel que resulta de su cadena de valor.

Las cadenas de valor son muy diferentes entre empresas del mismo sector; las diferencias entre las cadenas de valor de los competidores son una fuente clave de la ventaja competitiva. La cadena de valor es una herramienta de gestión diseñada por Michael Porter que permite realizar un análisis interno de una empresa, a través de su desagregación en sus principales actividades generadoras de valor. Se denomina cadena de valor, pues considera a las principales actividades de una empresa como los eslabones de una cadena de actividades, las cuales forman un proceso básicamente compuesto por el diseño, producción, promoción, venta y distribución del producto, las cuáles van añadiendo valor al producto a medida que éstas pasan por cada una de éstas (Porter, Value Based Management.net, 2014).

En la siguiente ilustración se muestra la cadena de valor de acuerdo con M. Porter e indica que las compañías necesitan de los servicios de todos en conjunto tanto interna como externa.



Ilustración 1.2 Esquema de la cadena de valor Fuente: Competitive Advantage, Creating and Sustaining Superior Performance 1985 por Michael Porter (Porter, Value Based Management.net, 2014)

La cadena de valor de una empresa se debe enlazar con las cadenas de valor de sus proveedores, distribuidores y clientes. Una red de valor consiste en sistemas de información que mejoran la competitividad en toda la industria promoviendo el uso de estándares y al dar a las empresas la oportunidad de trabajar de manera más eficiente con sus socios de valor (Porter, Value Based Management.net, 2014).

Para esta investigación el concepto de cadena de valor queda definida como los elementos que ayudan a determinar las actividades o competencias distintivas que permiten generar una ventaja competitiva. La diferencia entre cadena de suministro y la cadena de valor se encuentra en que la cadena de suministro se orienta hacia el interior es decir se preocupa por el uso eficiente de los recursos. En cambio, la cadena de valor se orienta al exterior decir se enfoca

tanto en los insumos como en los productos y servicios generados (Vicarrromero, 2013). Por lo tanto, el enfoque de esta investigación se concentra sobre la cadena de suministro representando los eslabones a los proveedores de pequeñas y medianas empresas denominados Pymes en Nuevo León.

1.2 Planteamiento del problema. Pregunta de investigación

Con el surgimiento de la Reforma Energética en el 2013, las pequeñas y medianas empresas (PYMES) de Fabricación y Maquinado de Nuevo León podrían enfrentar dificultades para abastecer las necesidades de suministro requeridos por la industria para la extracción del petróleo.

¿Las Pymes de fabricación y maquinado de Nuevo León están en condiciones de abastecer la cadena de suministro de las empresas multinacionales de la industria de extracción del petróleo que nace con la Reforma Energética promulgada en noviembre del 2013?

¿Cuáles son los factores determinantes para que la Pyme de Fabricación y Maquinado de Nuevo León pueda ser partícipe en la cadena de suministro de estas empresas?

Es palpable que la gran mayoría de las Pymes no se han podido integrar a la cadena de suministro de estas empresas multinacionales pues escuchamos continuamente de plantas manufactureras de compañías multinacionales que se establecen en otros países y surge la pregunta del porque la preferencia que la mayoría de los casos es una cuestión económica para no escoger a México, en lo general y en lo particular a Nuevo León y entonces lo que buscamos en esta investigación es determinar, cuáles son dichos factores que la Pyme carece para poder

entrar y eso hoy, para el caso particular de Nuevo León en el ramo de la industria metal mecánica y petrolera, no se sabe.

Para aportar más información de la situación de las Pymes en Nuevo León el investigador ha sustraído información del reporte de la Secretaria de Desarrollo Económico durante el periodo del 2012 al 2014 y que a pesar de no ser exclusivo del sector energético nos da una idea de la situación presentada en las Pymes durante dicho periodo. Mucha de la información se deduce de las gráficas presentadas, aunque se siente un dejo de triunfalismo en dichos reportes que no corresponden con la realidad observada. El investigador se dio a la tarea de encontrar información del periodo actual pero dicha Secretaría no mantiene una continuidad en el flujo de datos y carecen de tener una base común que permita comparar datos y sacar conclusiones de una manera cuantitativa. Todo esto concuerda con lo ya expresado con anterioridad a la problemática de no haber estadísticas confiables y claras.

En las últimas décadas, la globalización ha favorecido a que las empresas busquen nuevos mercados, actualmente en México, contamos con una red de 12 Tratados de Libre Comercio con 46 países, 32 Acuerdos para la Promoción y Protección Recíproca de las Inversiones (APPRI) con 33 países y 9 acuerdos en el marco de la Asociación Latinoamericana de Integración (SE, 2016) a raíz de estos Tratados, podemos identificar corporaciones extranjeras establecidas en nuestro estado. Conforme a cifras de la Secretaría de Economía (SE), de 1990 a 2014 llegaron al país 60,499 empresas extranjeras con una captación de 3,036 millones de dólares (mdd) por concepto de nuevas inversiones durante el 2014. En Nuevo León de acuerdo con el reporte presentado por el gobernador Rodrigo Medina en el mismo año y con datos de la Secretaria de

Desarrollo Económico, se generó una inversión de 2,104 mdd provenientes de estas empresas multinacionales no solo de EUA y Canadá, sino que también provenientes de otros continentes como empresas de Corea del Sur, Italia, Irlanda por mencionar algunas con una inversión de 2,104 mdd.

En la ilustración siguiente indica la inversión directa en Nuevo León del 2009 al 2014 presentado por el gobernador de Nuevo León Rodrigo Medina en el 2014

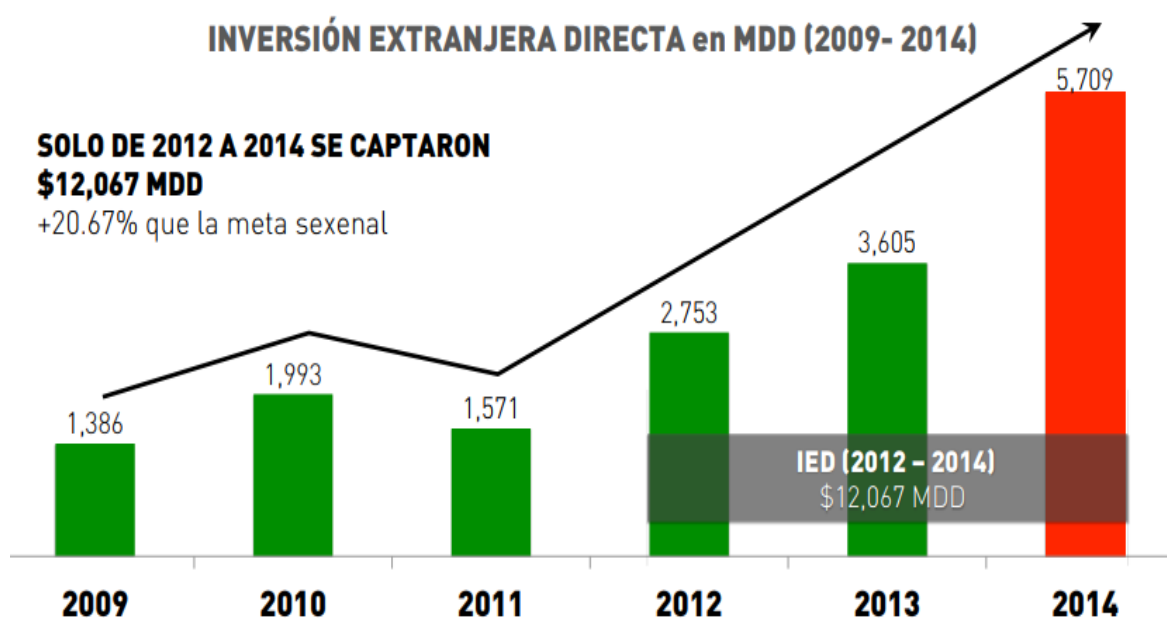


Ilustración 1.3 Inversión extranjera directa Fuente: Secretaria de Desarrollo Económico, 2014

En México se espera la llegada de más empresas multinacionales a raíz de las reformas energética y de telecomunicaciones. Sin embargo, pese a los programas de promoción por parte del gobierno federal, según el reporte 2015 de Competitividad Global del Banco Mundial, México descendió seis lugares y se colocó en la posición 61, lejos de Chile, que es el país de

Latinoamérica mejor colocado, quien ocupó el sitio 33. El reporte del Banco Mundial señala que México aún está rezagado en temas como desarrollo de mercados financieros, educación, fortaleza de las instituciones, innovación e infraestructura. La apertura energética había sido un suceso esperado por las firmas internacionales desde hace más de una década. La necesidad de abrir la competencia a más jugadores para la exploración en aguas profundas fue, por mucho tiempo, un tema controversial, ya que desgraciadamente la inexperiencia está presente en este rubro. En el 2010 se presentó un accidente con la explosión de un pozo petrolero en el Golfo de México con la derrama de 5 millones de barriles de petróleo y la pérdida de 11 personas, este suceso hizo que se replantearon las medidas de seguridad en los Estados Unidos que perforan hacia México. Los primeros ocho proyectos de aguas profundas subastados en diciembre del 2016 fueron otorgados a empresas como Total de Francia y Exxon Mobil y Chevron de Estados Unidos, y la compañía de China National llamada Offshore Oil Corporation (Krauss, 2016). Los ejecutivos del sector y los reguladores dicen que todavía hay tiempo para que se tomen las medidas de seguridad adecuadas. Los primeros pozos se perforarán en el año 2019 y una segunda ronda de bloques de aguas profundas debe subastarse en diciembre de este año. (K-2, 2017)

En la siguiente tabla se muestra el porcentaje de empresas provenientes de diversos países que se instalaron en Nuevo León del 2012 al 2014. Cabe destacar que Corea del Sur tiene el mayor índice de porcentaje con la planta ensambladora de Kia y sus proveedores provenientes del mismo país. Ya que, en las fases de transferencia de negocios, las ensambladoras primeramente emergen a otro país aunado a su cadena de suministro con sus proveedores principales, posteriormente identifican proveedores locales para reducir el costo operativo. Con los datos mostrados en la siguiente ilustración, se manifiesta que en Nuevo León predomina la

industria automotriz, y la industria energética se encuentra en fases de desarrollo buscando la consolidación.

POR PAÍS DE ORIGEN

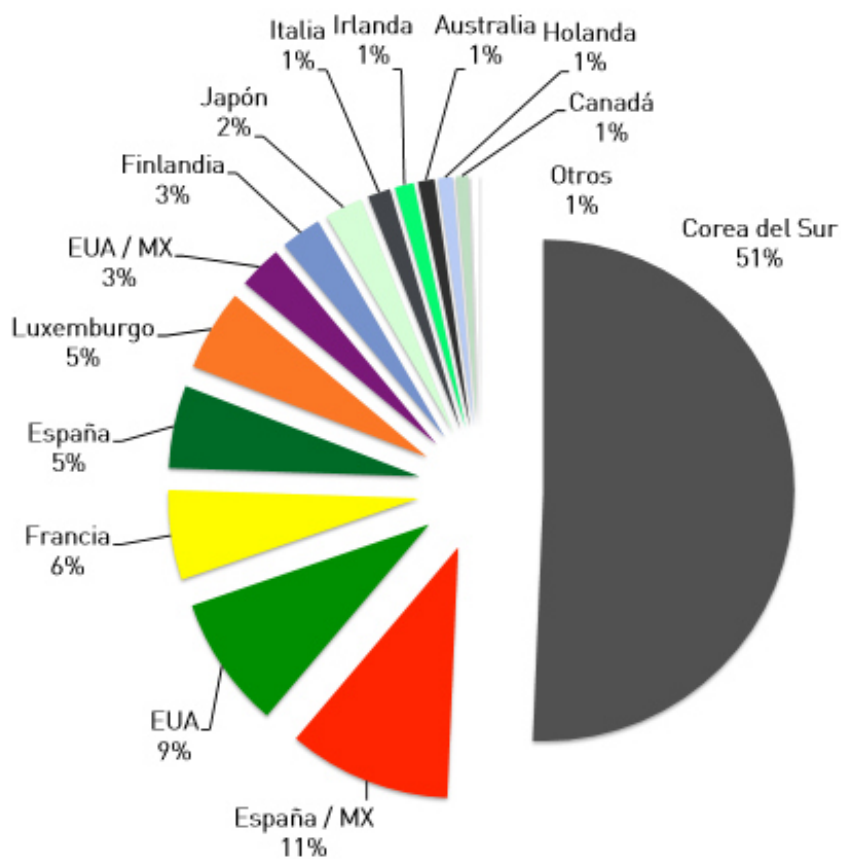
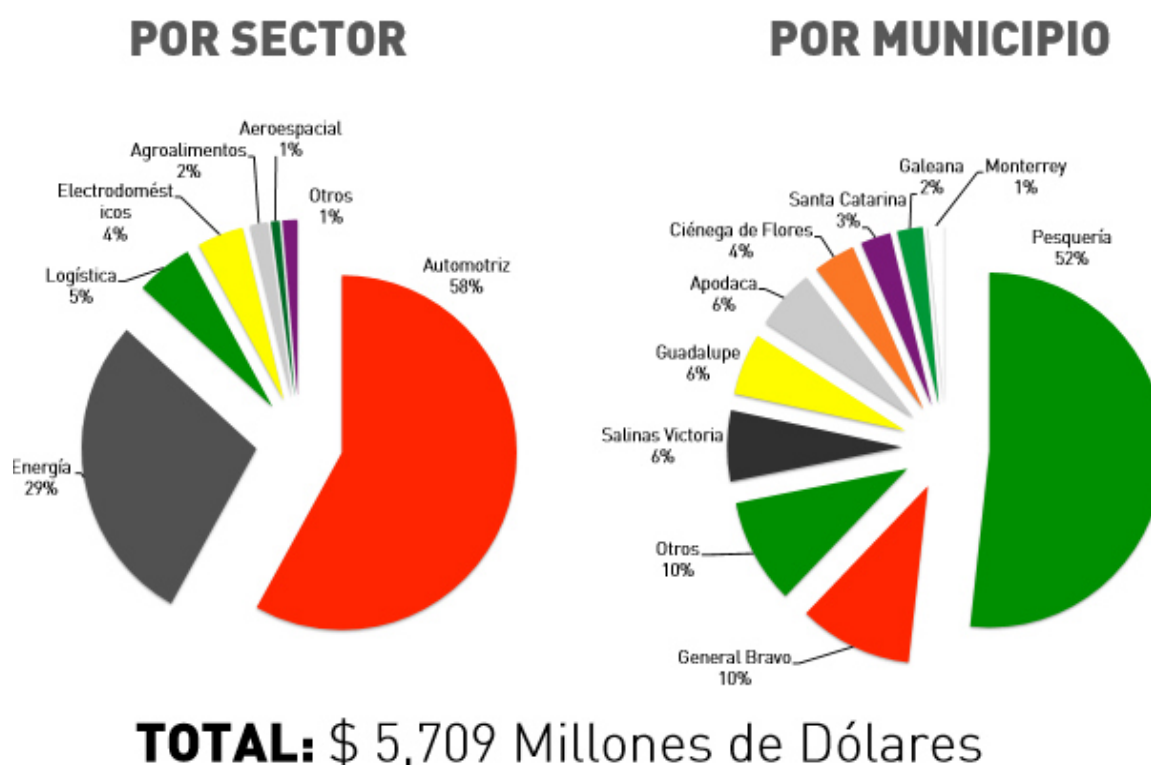


Ilustración 1.4 Empresas que se instalaron en N.L. por país de origen del 2012-2014
Fuente: Secretaria de Desarrollo Económico (2014)

En la siguiente gráfica se indica el porcentaje de empresas instaladas por sector industrial en el que se puede observar que el sector automotriz es el líder manufacturero en Nuevo León con un 58% a diferencia del sector energético con solo un 29%. Cabe destacar que Corea del Sur

tiene el mayor índice de porcentaje con la planta ensambladora de Kia y sus proveedores provenientes del mismo país. También, indica el porcentaje de localización de estas empresas por municipio y el origen de las mismas, que el país asiático es el líder durante este periodo. Y en la segunda gráfica se muestra su localización por municipio en Nuevo León.



Fuente: Secretaría de Desarrollo Económico (2014)

Ilustración 1.5 Indica la inversión extranjera instalada en Nuevo León durante 2012-2014 por sector manufacturero y localización por municipio Fuente: Secretaría de Desarrollo Económico (2014).

Con la Reforma Energética, y los datos reportados de la Secretaría de Desarrollo Económico de Nuevo León, con base en datos del INEGI, se estima que en nuestra región se

generarán alrededor de 12.6 empleos por cada millón de pesos que se inviertan, ofreciendo un retorno de 1.42 millones de pesos (SE, 2016). En Nuevo León no se extrae petróleo crudo, pero sí es de los principales fabricantes y empleadores a nivel nacional en la producción de derivados del petróleo. La relevancia del sector energético se explica por contener el insumo más importante para todos los sectores de la economía, siendo el sustento para el crecimiento del sector manufacturero o comercial (Pérez, 2014).

En la siguiente ilustración identifica el porcentaje de participación de las Pymes en las cadenas de valor. En el periodo del 2013-2014, únicamente el 2.2% de las pequeñas empresas y el 5.6% de las medianas, externó su participación en cadenas productivas de valor. Del restante que declara no participar en dicho esquema de producción, destaca como razón principal la falta de información para el 73.5% de las empresas pequeñas y el 72.4% de las empresas medianas.

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS SEGÚN SU PARTICIPACIÓN EN CADENAS DE VALOR, 2013-2014



Nota: A las microempresas no se les preguntó su participación en cadenas de valor.
Fuente: INEGI.

Ilustración 1.6 Distribución porcentual de las pequeñas y medianas empresas según su participación en cadenas de valor 2013-2014

En continuación a la búsqueda de datos para esta investigación se encontraron las siguientes tablas emanadas del primer informe de gobierno del 2017 del gobernador Jaime Rodríguez, dichos datos son relevantes, pero no existe una concordancia o una base común para relacionarlos con los del gobierno anterior de Rodrigo Medina del periodo de 2009 al 2015

En la siguiente ilustración se muestra la inversión en el sector energético que, de acuerdo con ellos mismos, en Nuevo León están rezagados con respecto a su propia meta anual, pero el punto relevante es hacer notar que dicha inversión si existe y que no se ha estancado dando la oportunidad a las Pymes de seguir identificando áreas de oportunidad. (Rodríguez J. , 2016)

Potencial de sectores estratégicos						
Indicador	Línea base ^{1/}	Dato observado	Meta anual	Proporción de avance respecto a la meta anual	Meta 2021	Avance a 2021
Productividad por trabajador ^{1/}	3.10%	2%	3,23%	61.92%	3.9%	-137.5%
Inversión en el sector energético ^{2/}	2,700	2,352	2,883	81.58%	3,800	-31.64%
Derrama económica del turismo ^{3/}	11,000	11,806	12,000	98.39%	14,039	26.53%
Producción agropecuaria ^{4/}	12,826	13,033	13,000	100.25%	16,073	6.38%

Ilustración 1.7 Potencial de sectores energéticos. Fuente: Reporte de 1er. Informe de gobierno del actual gobernador Jaime Rodríguez.

De acuerdo con la ilustración siguiente muestra los datos presentados durante el 1er. Informe de gobierno del gobernador de Nuevo León, Ing. Jaime Rodríguez los cuales indican que se ha excedido la meta de empleo en la MiPymes, mencionando la proporción de personal ocupado en MiPymes con respecto al total de la población ocupada, pero de acuerdo con los datos observados durante la investigación dichos empleos generados no han sido producto de la Reforma Energética, sino por el contrario, el investigador identificó que en Nuevo León se dio el

cierre de varias empresas del sector petrolero debido a la caída del crudo durante el 2016. Lo que nos lleva a pensar que dicho crecimiento de empleo se ha dado en el sector automotriz dando como ejemplo la reciente instalación de la planta ensambladora de Kia que por logística los primeros años de vida sigue afianzada en su cadena de suministro existente (Rodríguez J. , 2016).

Micro, pequeñas y medianas empresas

Indicador	Línea base ^{2/}	Dato observado ^{3/}	Meta anual	Proporción de avance respecto a la meta anual	Meta 2021	Avance a 2021
Empleo en las mipymes ^{1/}	68.00%	70.50%	68.80%	102.47%	73.00%	50.00%
Integración de cadenas productivas ^{2/}	41.00%	39.00%	42.00%	92.86%	47.00%	-33.33%

^{1/} Proporción del personal ocupado en mipymes con respecto al total de la población ocupada. Fuente: Elaboración propia de la Secretaría de Economía y Trabajo con datos de la ENOE/INEGI.

^{2/} Insumos nacionales consumidos por establecimientos manufactureros en Nuevo León. Fuente: Elaboración propia de la Secretaría de Economía y Trabajo con datos de INEGI.

^{3/} La línea base corresponde al año 2015 y para el dato observado es 2016.

Ilustración 1.8 Micro, pequeñas y medianas empresas. Fuente: Reporte de 1er. Informe de gobierno del actual gobernador Jaime Rodríguez.

El investigador para contar con información de alcance nacional sobre las habilidades gerenciales y de emprendimiento, así como de los apoyos gubernamentales que reciben las micro, pequeñas y medianas empresas en México, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM) y el Banco Nacional de Comercio Exterior (BANCOMEXT) hace referencia a los datos obtenidos de la primera Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (ENAPROCE) 2015 que fue realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM) y el Banco Nacional de Comercio Exterior (BANCOMEXT) dirigida a 28,997 micro, pequeñas y medianas empresas durante los meses de junio y julio en el año 2015 cuyo objetivo era la contribución de datos del

sector empresarial en nuestro país ofreciendo resultados de los temas como: personal ocupado y capacitación, capacidades gerenciales, ambiente de negocios y regulación; financiamiento, apoyos gubernamentales y cadenas de valor por citar algunos. De acuerdo con los resultados obtenidos por la citada encuesta, observamos que durante el periodo 2013-2014, únicamente 2.2% de las empresas pequeñas y 5.6% de las medianas, externó su participación en cadenas productivas de valor. Del restante que declara no participar en dicho esquema de producción, destaca como razón principal la falta de información para el 73.5% de las empresas pequeñas y el 72.4% de las empresas medianas. Por lo que, es palpable la baja participación de las Pymes en la inclusión de las cadenas de suministro en todo el territorio nacional (INEGI, 2016)

Se ha establecido que para las Pymes la innovación es el factor esencial en el camino al crecimiento y mejora en su competitividad; en consecuencia, la innovación implica el desarrollo e implementación de estrategias como la introducción y el desarrollo de nuevos productos, nuevos métodos de producción, apertura de nuevos mercados o la reorganización de la empresa (Caraland & Boulton, 1984). Esto es importante porque una de las cuestiones a analizar como posible determinante quizá podría ser la innovación.

La utilización y dependencia en proveedores es simplemente una necesidad de las organizaciones productivas ya que ninguna empresa posee la tecnología y capacidad de producirlo todo (Kannan, 2002). Aun cuando una empresa tuviera la capacidad y tecnología necesarias para producir un componente o proveer una función, el utilizar un proveedor permite a las organizaciones centrarse en sus competencias y convertirlas en una ventaja competitiva. Así es que una relación colaborativa entre proveedor y cliente es uno de los componentes más difíciles de lograr, ya que esta relación no se limita a una simple alianza, sino a la confianza mutua, la cual no se construye de la noche a la mañana, en un largo plazo que permita una

construcción de vínculos profundos (Hines, 2004) Este es el tipo de relación que se busca alcanzar en la cadena de suministro de una empresa global, ya que la utilización y dependencia en proveedores es simplemente una necesidad de las organizaciones productivas, debido a que ninguna posee la tecnología y capacidad de producirlo todo (Vijay R. Kannan, 2002) y las relaciones colaborativas a largo plazo conducen siempre al éxito tanto operacional como financiero (Claro & Zylbersztajn, 2005). Nuevamente, la literatura hace un énfasis en que la tecnología y capacidad de producir determinados productos, pueden ser potenciales factores que debe de contar la Pyme para su inserción en la cadena de suministro. Sin embargo, el depender de proveedores para abastecer componentes o funciones críticas también tiene sus riesgos, los cuales pueden resultar pérdidas significativas de acuerdo con Constantino y Pellegrino en un artículo publicado en su libro "Choosing between single and multiple sourcing based on supplier default risk: A real options approach." en el 2010 (Constantino, 2010). La gestión adecuada de la cadena de suministro es también una oportunidad para elevar las economías de los países, ya que brinda la oportunidad de mejorar el empleo y de abrir mejores inversiones. Adquisición de nueva maquinaria es fundamental, así como el desarrollo de tecnología, procedimientos, normativa y adaptar los sistemas de calidad conforme se desarrollan los nuevos requerimientos multinacionales (Condusef, 2013). A medida que la importancia de las cadenas de suministros internacionales va creciendo dentro de la economía mundial, el comercio internacional gana presencia dentro de las redes de producción de las empresas multinacionales. Según los cálculos de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) los insumos intermedios importados corresponden a aproximadamente un cuarto de las exportaciones de los miembros de la OCDE. (OCDE, 2014). Desde una perspectiva nacional, la participación en el comercio de las cadenas de suministros tiene muchas ventajas. Además de los ingresos

procedentes de las exportaciones y del empleo, este tipo de comercio tiene repercusiones sobre la gestión, los conocimientos técnicos o el acceso a nuevas tecnologías (Drzeniek-Hanouz, 2013).

Hay muchos factores que en el escenario actual han influido en las organizaciones de fabricación para tener una ventaja competitiva líder, como concentrándose en toda la cadena de suministro (Comercio, 2013). Decisiones de abastecimiento dentro de esta cadena de suministro es una de las decisiones estratégicas más sobresalientes, ya que permiten a las empresas reducir los costos y, en última instancia, mejorar las utilidades. Los principales retos para el departamento de estrategia de abastecimientos o sourcing como se le conoce en inglés, es encontrar, evaluar y seleccionar a los proveedores adecuados para los proyectos seleccionados. Es de sobra decir que la administración de una cadena moderna de suministros incluye a especialistas en manufactura, compras y distribución. Sin embargo, hoy en día es vital trabajar con los directores generales de finanzas, de información y de operaciones, así como con ejecutivos de servicios al cliente y otros jefes ejecutivos más (Richard, Jacobs, & Aquilano, 2009). Entonces los factores como entrenamiento, especialización, y finanzas pueden ser parte de los factores determinantes que estamos buscando en la presente investigación. En una economía global cada vez es más interdependiente e interconectada.

Las empresas que son verdaderamente exitosas tienen una idea clara y definida de cómo pretenden ganar dinero. Trátese de productos o servicios para clases altas, que están hechos a la medida de las necesidades de un solo cliente, o de mercancías genéricas baratas, que son adquiridas sobre todo debido a su precio, la producción y la distribución competitivas de estos productos son todo un reto (Richard, Jacobs, & Aquilano, 2009).

Para las industrias que se ocupan de los productos de alta tecnología, piezas y componentes subcontratados representan más del 80% del costo de los productos terminados. Nuevamente la literatura hace un énfasis en que esta capacidad de tecnología puede ser un tema como potenciales factores que determinan la inserción de los proveedores en la cadena de suministro. El papel de los proveedores y la gestión de la cadena de suministro es cada vez más significativo en el nuevo entorno de fabricación de justo a tiempo que en inglés se le conoce como just in time (JIT), el manejo de calidad total que también en inglés es Total Quality Management (TQM), y la manufactura esbelta (Lean Manufacturing) (Aissaoui et al. 2007). Así, la evaluación y selección del proveedor adecuado es la clave de negocio. El enfoque tradicional para la selección de proveedores es la selección de los vendedores simplemente sobre la base de los factores de costo.

Sin embargo, las empresas finalmente han entendido que su enfoque que hace hincapié en los costos como el único criterio es ineficiente y necesita ser cambiado. Entonces las técnicas de los múltiples criterios entran en juego. Recientemente, el enfoque de estos múltiples criterios de toma de decisiones (MCDM) que en inglés se le conoce como Multi Criteria Decision Making se han hecho más complejos ya que se le añaden los factores ambientales, sociales, y factores incontrolables que se han añadido a lo largo de los criterios tradicionales, como el costo, el servicio, la calidad, la entrega, y así sucesivamente.

Actualmente, el énfasis a la seguridad y conservación al medio ambiente son requerimientos que se incluyen en las regulaciones federales y estatales, tal es el énfasis que la nueva versión de norma de gestión de calidad ISO9001:2015 enfatiza el enfoque basado en riesgos para reducir la posibilidad de daños al medio ambiente. Para reducir la posibilidad de

estos daños, se requiere que las empresas consideren ciertos factores naturales del medio ambiente en sus planes de operaciones globales (González, 2015)

La evaluación y selección de proveedores es un tema de interés que definen una cadena de suministro como la inclusión de todas las etapas que están directa o indirectamente involucrados en la satisfacción de las demandas de los clientes (Chopra, 2008). Las principales etapas de las cadenas de suministros son los proveedores, fabricantes, distribuidores / mayoristas, minoristas y clientes. Desde el punto de vista de negocio de una cadena de suministro, las diferentes funciones dentro de la empresa todos están involucrados, tales como los son los departamentos de compras, marketing, finanzas, operaciones y atención al cliente. Las cadenas de suministros no son un conjunto de entidades aisladas, sino que es la estrategia de colaboración de todas las entidades involucradas en la transformación de las materias primas hasta la entrega final del producto a los usuarios finales. En la mayoría de las cadenas de suministros, existe más de una entidad, en cualquier etapa de la cadena. El objetivo principal de cualquier cadena de suministro es maximizar las ganancias dentro de las etapas de abastecimientos. Esto incluye la ganancia total compartida a través de todas las etapas de la cadena de suministro. Esto implica que el éxito de la cadena de suministro se mide en términos de toda la cadena en lugar de por etapas individuales (Zubar, 2013).

Stock y Lambert definen la cadena de suministro como la integración de las funciones principales del negocio desde el usuario final a través de los proveedores originales que ofrecen productos, servicios e información que agregan valor para los clientes y otros interesados (Lambert, 2001).

En la planeación estratégica de la cadena de suministro, no nada más se considera al consumidor final - persona o empresa que utiliza un producto o servicio ya sea para uso personal o como componente para crear otros productos-, sino que debe tenerse en cuenta también a los clientes intermedios como los distribuidores y los minoristas.

Todas las empresas están de un modo u otro en una cadena de suministro, dado que no son autosuficientes en un mercado cada vez más especializado.

La selección de proveedores, combinada con los clientes, crea el núcleo de la cadena de suministro de una empresa. La tecnología juega un papel importante al facilitar la integración con los clientes, así como con proveedores de materiales y servicios.

Entonces, para esta investigación el concepto de Cadena de suministro queda definido como los procesos que engloban a un negocio (Pyme) que permite la transformación de la materia prima en productos y servicios intermedios y terminados para satisfacer su demanda cumpliendo con los requerimientos del cliente.

Y la gestión de cadena de suministro queda definida como las herramientas y métodos utilizados en la cadena de suministro cuyo propósito es mejorar la calidad, entrega, y distribución de los productos fabricados para satisfacer la demanda de las empresas multinacionales,

Todas las variables encontradas en la literatura van a ser factores determinantes, y estos van a ser contrastados contra los hallazgos que se revelen durante la fase cualitativa del estudio explorativo arrojado en de la presente investigación. Porque si bien en la literatura se encontraron las bases, esto no está contextualizado con la realidad de México ni en Nuevo León.

En la esencia de este estudio cualitativo es porque se quiere encontrar en el campo cuales son las variables que van a poder coincidir o no con lo mencionado en la literatura.

1.3 Justificación

La presente investigación determina los factores que debe de contar las Pymes de Nuevo León e identificar los obstáculos que enfrentan para poder satisfacer la cadena de suministro en la industria petrolera que se abre en base a Reforma Energética.

La importancia de las Pymes estriba en instrumentar acciones para mejorar el entorno económico y apoyar directamente a las empresas, con el propósito de crear las condiciones que contribuyan a su establecimiento, crecimiento y consolidación (Pro-México, 2014).

1.3.1 Relevancia

Como se ha notado antes la mejora de la economía de México y por lo tanto de las familias mexicanas no emergerá solamente de los grandes complejos industriales sino también de las Pequeñas y Medianas Industrias.

Actualmente las Pymes general más del 70% de los empleos de acuerdo a los datos del INEGI en el 2015 (INEGI Geografía, 2015) y las tasas de desempleo que vive el país con un 4.9% los desempleados siguen buscando integrarse a la planta productiva, por esta razón que los ojos del investigador se vuelven a las Pymes por presentar un alto índice en lo que respecta a las áreas de oportunidad para que ellas crezcan y dichas fuentes de empleo crezcan.

Para México las Pymes, son un eslabón fundamental, indispensable para el crecimiento de México. Contamos con una importante base de Micro, Pequeñas y Medianas empresas, claramente más sólida que muchos otros países del mundo, debemos aprovecharla para hacer de eso una fortaleza que haga competitivo al país, que se convierta en una ventaja real para atraer nuevas inversiones y fortalecer la presencia de productos mexicanos tanto dentro como fuera de nuestra nación (Pro-México, 2014).

Se estima que hoy en día existen en el Estado alrededor de 4 mil 700 millones de dólares en proyectos de inversión especializados en la generación de energía, motivo por el cual era necesario agrupar a compañías de dicho sector y crear el organismo llamado clúster energético. (Gobnl, 2015)

1.3.2 Pertinencia

Esta investigación es pertinente debido a que estamos en el momento justo para definir los factores de cambio que insertaran a las Pymes a la cadena de suministro. Tratar de hacerlo después pondría en riesgo dicha inserción, ya que compañías extranjeras verían y aprovecharían dicha oportunidad para ganar el campo dejado por dicho rezago de las Pymes, tratar de haberlo hecho antes significaba no haber tenido el conocimiento ni la madurez para dicho cambio. Es por eso por lo que el investigador ve este momento como el momento crucial para implementar el cambio y lograr la anhelada mejora en la economía del país. La Reforma Energética abrió las puertas a pequeñas y medianas empresas a nivel nacional. Si bien es cierto que en Nuevo León no se cuenta con la extracción de petróleo crudo, sin embargo, esta entidad es uno de los principales fabricantes y empleadores a nivel nacional en la producción de derivados del

petróleo. Conforme a los datos del INEGI, éste contribuye el 13% del empleo en la actividad relacionada con el petróleo (INEGI Geografía, 2015). La política del gobierno de Nuevo León para aprovechar la reforma energética dentro de sus objetivos estratégicos incluye el crecimiento y desarrollo económico, por lo que en marzo del 2016 el gobernador Jaime Rodríguez anunció oficialmente el arranque del clúster energético cuya misión es impulsar el desarrollo del sector energético en Nuevo León, para promover y fomentar el desarrollo de nuevas empresas (Energético, 2017).

1.3.3 Viabilidad

La presente es viable desde el punto de vista económico debido a que el presupuesto es el apropiado para llevar a cabo esta investigación, no en el marco nacional, pero si en un marco que atañe al estado de Nuevo León. El investigador no cuenta con el recurso de tiempo para expandir esta investigación a otros estados que también tienen extracción petrolera sin embargo se realizó el esfuerzo y se aprovechó la oportunidad de hacer el trabajo de campo en localidades como Tamaulipas en Altamira, y el Estado vecino de Texas en las ciudades de Corpus Christi y Houston, por la existencia de vínculos personales y profesionales que nacieron a través de la experiencia laboral del mismo investigador. La viabilidad de esta investigación desde el punto de información estadística de las Pymes es precisamente haber sido detectado la falta de ella y que da la pauta para que dichos huecos sean llenados en los capítulos posteriores de la presente tesis.

Un elemento más de viabilidad es el acceso que tuvo el investigador a opiniones de diferentes entrevistados de otras nacionalidades tales como americanos, austriacos, españoles y holandeses cuyas visiones compaginan a lo encontrado en la literatura existente pero también

enriquecen con mayor profundidad debido a que sus países de origen pertenecen al bloque que conocemos como primer mundo y éstos por su madurez histórica ya han atravesado por las problemáticas sociales y económicas que actualmente se viven en México haciendo especial énfasis en la industria petrolera que es lo que nos interesa estudiar y exponer.

Lo anterior queda de manifiesto en el estudio cualitativo pues en ella quedaron plasmadas las vivencias encontradas a lo largo de esta investigación, las historias contadas dentro de los muros donde se desarrollan las actividades de las Pymes, así como las rutinas laborales y sus problemáticas, los retos enfrentados por los actores y personajes encontrados en estos lugares de trabajo. Es importante destacar que cada persona tiene una percepción diferente de un mismo problema al verlo cada uno con su óptica que su propia historia de vida le indica, y que el investigador tiene que dilucidar y separar los hechos de la paja de dichas percepciones sin el apasionamiento ni el involucramiento a nivel personal y presentar dichos hechos de una forma clara y lógica desde un punto de vista externo.

1.4 Objetivo de la investigación

Existen diferentes definiciones para lo que es un objetivo, uno de ellos es: “Pertenece o relativo al objeto en sí mismo, con independencia de la propia manera de pensar o de sentir”, una segunda definición de la misma fuente nos dice: “Punto o zona que se pretende alcanzar u ocupar como resultado de una operación militar”. De esta manera el investigador se ampara para definir los objetivos, a través de un punto de vista más amplio que el suyo propio, porque a final de cuentas es imposible extraerse del todo de una problemática social de nuestro país, pero si tomar en cuenta las opiniones generadas por los encuestados.

Hacemos uso de la expresión “la voz del pueblo”, pero analizado nos damos cuentas que no hay tal, en un país como México de 130 millones de voces pidiendo y argumentando cosas diferentes, de acuerdo con el nivel social y el lugar geográfico que están ubicadas dichas voces. Si trasladamos esta expresión a “la voz de las empresas” cada una de ellas debido al sector que manejan tiene necesidades y las necesidades que tiene una empresa global no son las de una Pyme. Y también están dichas empresas afectadas por donde están ubicadas dentro del territorio nacional. No son los mismos retos los que enfrenta una compañía dedicada a la extracción de petróleo que está localizada en alguna de nuestras penínsulas, que los que enfrenta una compañía que tiene como labor el procesamiento del crudo en los estados que no convergen con algunas de nuestras costas. No es lo mismo, el reto para las Pymes que ya tiene un tiempo establecidas, que las van apenas iniciándose y constituyéndose. O las que están afiliadas y dependen de la industria petrolera como las Pyme de Fabricación y Maquinado, pues suministran componentes y productos para que la actividad petrolera pueda ser llevada a cabo. Es por esto por lo que los objetivos están centrados en encontrar y alcanzar una respuesta a dichos retos, no de manera particular, pero sí de forma general a las de industria petrolera, encontrando todas esas bases comunes que respondan a los desafíos enfrentado por las Pymes en su existencia tanto durante su nacimiento, durante el crecimiento y madurez que ellas mismas esperan, deben y necesitan tener. No olvidemos que la única razón por la que se inicia y se instaura una micro, una pequeña, una mediana o una global es la misma: generar capital y patrimonio que a nivel social se traduce como generación de empleos y el bienestar de la población.

Estos objetivos que responden a la pregunta inicialmente planteada en el problema de la investigación nos llevan de la mano a formular los siguientes planteamientos de un Objetivo General y un Objetivo Específico.

El Objetivo General es determinar los factores que debe de tener una Pyme de Fabricación y Maquinado de Nuevo León para que pueda ser participe en la cadena de suministro de las empresas de extracción de petróleo.

Y como Objetivo Específico es determinar si las Pymes están en condiciones de pertenecer a la cadena de suministro de estas empresas.

Estos objetivos son realistas de alcanzar, pero sobre todo lo demás tiene la virtud de aportar valor a nuestra sociedad y nuestras Pymes.

1.5 Proposiciones a priori

Las proposiciones a priori que se encontraron en la literatura mediante el estudio exploratorio son las siguientes y que serán complementadas con los resultados del estudio cualitativo.

P1. Si la Pyme adopta un sistema de gestión calidad, aumenta su posibilidad de convertirse en parte de la cadena de suministro de estas empresas multinacionales de extracción del petróleo

P2. Si la Pyme cuenta con una salud financiera aumenta su posibilidad de convertirse en parte de la cadena de suministro de estas empresas multinacionales de extracción del petróleo

P3. Si la Pyme cuenta con apoyos gubernamentales aumenta su posibilidad de convertirse en parte de la cadena de suministro de estas empresas multinacionales de extracción del petróleo

P4. Si los factores identificados inciden positivamente en que la Pyme sea capaz de insertarse en la cadena de suministro de empresas multinacionales de extracción de petróleo.

1.6 Marco Teórico/Marco conceptual

En la presente tabla se menciona la literatura identificada respecto a las variables de la investigación

Tabla 1.1 Marco Teórico Fuente: Creación Propia.

Nombre	Definición	Teoría	Teoría	Teoría	Teoría	Teoría	Teoría	Teoría	Teoría
Capacidad para insertarse en la cadena de suministro	Conjunto de recursos y aptitudes para desempeñar una determinada tarea	Canacima, 2014 Pilot Manual Práctico de logística 2014	Revisia Manufactura, 2014 José Sánchez Jimenez 2002	James Stock, 2000 Fernando Mata 2008	Douglas Lambert 2001 Elisa Cobos 2008	Michael Porter 2012, 2014 Sria De Economía 2014	Robert Taylor 2013 Pro-México 2014	Penex, 2014 Penex 2016	
Pyme	Pequeñas y Medianas Empresas	Pro-México 2014 Cámara de Comercio OIT Guatemala	Juan Carlos Cervantes 2010 Ariel Lemus	Revisia Financiera 2015 Wendy Alvarez Hidalgo 2013	James Van Wert Publico 2013 Sria De Hacienda y C. Publico 2013	Ley Pública de Empresas USA Condusef 2013	Revisia Emprise 2008-2015 Nicholas Copernico 2015	Ley MyPyPyme Colombia 2000 Juan Antonio Lara 2015	
Sistema de Gestión de Calidad	Es una serie de actividades coordinadas que se llevan a cabo sobre un conjunto de elementos para lograr la calidad de los productos o servicios que se ofrecen al cliente, es decir, es planear, controlar y mejorar aquellos elementos de una organización que influyen en el cumplimiento de los requisitos del cliente y en el logro de la satisfacción del mismo.	Fco. Lopez 2015	Silvia Pomar 2014	Oscar Alejandro Rodarte 2013, 2014	Nacional Financiera 2014	Joseph Juran 2013 Condusef 2013	Revisia Pyme Emprise 2015	Juan Carlos Cervantes 2012	
Normatividad de la industria petrolera	La Normatividad es una serie de normas cuyo objetivo es asegurar valores, cantidades y características mínimas o máximas en el diseño, producción. Para el ramo petrolero existen las norma API para determinar los niveles de calidad	Comisión Nacional de Hidrocarburos México 2012	Conacyt 2014	Revisia Pro-México 2014	API 2017	AWS 2010			
Apoyo Financiero	instrumento que busca apoyar a las empresas en particular a las de menor tamaño y a los emprendedores con el propósito de promover el desarrollo económico nacional	Secretaría de Economía Fondo Pyme Nov. 2014 Enrique Avila Heredia 2014	Pyme 2014 Juan A Lara 2015	Wendy Alvarez Hidalgo 2013 Forbes 2016	Notinex 2010	Tatiana Gutiérrez T 2013	Condusef 2013	Secretaria de Hacienda y C Publico 2013	
Innovación Tecnológica	Es la introducción de nuevos procesos o productos hacia una empresa, cambios en la organización y nuevas maquinarias, equipos, procesos o softwares para ser mas productivos	Rafael Castillo Mejía 2010 AAL Piranda, Rojas 2015	Sria De Economía 2015 JMS De Vicuña 2016	Bancomex 2009 R Conolly, MC Conte 2016	Consultoria Lamberg 2015	Harvard Desajo Business 1996	JG Castellanos 2013	CM Fernández Jardon 2012	

En el presente apartado se aborda con mayor profundidad los conceptos utilizados de forma constante a lo largo de esta investigación. Se cita a las definiciones encontradas en la literatura, pero se aporta una visión con enfoque a aquellos factores que se viven de manera diaria en las Pymes y que no están del todo explicadas porque carecen del factor de ejemplos.

Para esta investigación tenemos como definición de las variables dependientes de la siguiente manera.

Variable dependiente es la capacidad para que una Pyme logre insertarse en la cadena de suministro y las variables independientes son los factores para que la Pyme pueda insertarse en dicha cadena.

Las variables independientes identificadas a priori en la literatura y que se pretende que al final del estudio cualitativo se complementen con otras variables las definiremos:

Cadena de suministro es una serie de organizaciones que suministran un producto y también se define como la integración de las funciones principales del negocio desde el usuario final a través de una gama de proveedores originales que ofrecen sus productos, servicio e incluso información que agregan un valor para los clientes y otros interesados (Lambert, 2001)

Empresa global para esta investigación se define como la empresa que tiene la capacidad para actuar en cualquier país del mundo y concibe todo el universo como mercado único. A diferencia de una empresa multinacional que son aquellas que actúan en varios países, o incluso varios continentes.

En la siguiente tabla se muestran las principales diferencias de una empresa multinacional y una empresa global

Tabla 1.2 Características de empresa multinacional - empresa global. Fuente: Creación propia.

Empresa Multinacional	Empresa Global
Opera en dos o más países	Capacidad suficiente para actuar en cualquier país
Oficinas centrales en un solo país	Cada país adapta el servicio de acuerdo con su ubicación
La directiva se localiza en el país de origen	La directiva se localiza en cada país establecido
Concibe el planeta como muchos mercados	Concibe el planeta como un solo mercado

Por citar unos ejemplos de empresas que se dedican a fabricar productos para el área petrolera localizadas en Nuevo León tenemos a Weatherford que es una empresa multinacional con presencia mundial de 30,000 empleados en el 2016, sus oficinas corporativas están localizadas en Houston Tx., y tiene plantas de manufactura en Europa, América, y Asia; otro ejemplo es Forum Oilfield Technologies de México que se dedica a fabricar y ensamblar productos para la perforación, producción y transportación de la industria petrolera que también sus oficinas corporativas están en Houston; Schulmberger con una plantilla de 100,000 empleados al 2016 localizados con plantas localizadas en 85 países con oficinas corporativas en Houston y una de sus subsidiarias que es Cameron International con oficinas corporativas en San Pedro, N.L.; Halliburton con más de 50,000 empleados con oficinas corporativas en Houston y operación en 70 países; Baker Hugs/GE Oil and Gas, la primera con oficinas corporativas en Londres y la segunda en Houston, Schoeller Bleckmann de México cuyo corporativo localizado en de Austria y dedicada a la elaboración de maquinaria para equipo de extracción de petróleo; Nabors Industries drilling contractor en Houston en Nuevo León, GE energy con 12 plantas en

García, N.L. ésta última se distingue por ser de categoría global, ya que para vender sus productos se apega a las normas propias de seguridad eléctrica tales como CSA (Canadian Standard Association), UL Underwriter Laboratories y NOM (Norma Oficial Mexicana) que es la que rige en nuestro país.

Pyme es el acrónimo de pequeña y mediana empresa.

Calidad se define como el conjunto de requerimientos solicitados por el cliente.

Sistemas de Gestión de Calidad se define como una serie de actividades coordinadas que se llevan a cabo sobre un conjunto de elementos para lograr la calidad de los productos o servicios que se ofrecen al cliente, es decir; es planear, controlar y mejorar aquellos elementos de una organización que influyen en el cumplimiento de los requisitos del cliente y en el logro de la satisfacción del mismo (Rodarte, 2013).

ISO9001 es una norma mundial elaborada por la Organización Internacional para la Normalización con sede en Suiza que determina los requisitos y la base común a seguir en un sistema de gestión de calidad para todas las industrias.

API por sus siglas en inglés American Petroleum Institute que en español es el Instituto Americano del Petróleo que posee un sistema de gestión de calidad enfocada a estandarizar los requerimientos que rigen a la industria petrolera, lo cual ayuda a que exista consistencia en las actividades involucradas para proveer productos y servicios.

AWS (American Welding Society) es una organización no lucrativa cuya misión es mejorar la tecnología y el proceso de soldadura y cuyas oficinas centrales están localizada en Miami Florida. Parte de sus objetivos son certificar a los inspectores, supervisores, ingenieros de soldadura y soldadores, incluyendo a los fabricantes, montadores e instructores. La sincronía y el

lenguaje común para hablar de los procesos de soldadura dentro de la industria es a través del uso de sus normas y estándares.

La innovación es la búsqueda a través de la investigación de nuevos conocimientos, las soluciones o vías de solución.

La tecnología es la amalgama de conocimientos que proceden del análisis científico y que han sido acumulados y mejorados a través del devenir de la humanidad. Estos conocimientos por lo tanto son fiables de utilizar para crear satisfactores para el ser humano y la sociedad en general.

La administración y cultura financiera es el área de la administración en las que se centran las decisiones monetarias.

1.7 Modelo de investigación

El problema de esta investigación se desarrolló cualitativamente y en forma exploratoria en donde se identificaron los factores en los que las Pymes de Nuevo León deben de cumplir para su inserción en la cadena de suministro de las empresas multinacionales de la extracción del petróleo en Nuevo León y se contrastaron con lo obtenido de la literatura.

1.8 Diseño de la investigación

El tipo de investigación que se llevó a cabo fue por medio del estudio cualitativo, bajo un principio filosófico interpretativo, en forma exploratoria y no experimental. Basado en la teoría fundamentada. Dicha investigación se desarrolló con las siguientes fases:

- a) Familiarización o aproximación teórica
- b) Diseño del estudio (método)
- c) Recolección de datos - Transcripción
- d) Codificación
- e) Análisis
- f) Validez
- g) Resultados

Un planteamiento cualitativo es como “ingresar a un laberinto”. Sabemos dónde comenzamos, pero no dónde habremos de terminar. Entramos con convicción, pero sin un mapa detallado, preciso. Y de algo tenemos certeza: debemos mantener la mente abierta y estar preparados para improvisar (Sampieri, 2014).

1.9 Matriz de Congruencia

Tabla 1.2 Matriz de Congruencia. Fuente: Creación propia

PROBLEMA DE INVESTIGACION	PREGUNTAS DE INVESTIGACION	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECIFICOS	MARCO TEORICO	PROPOSICIONES	VARIABLES	METODO	INSTRUMENTO DE MEDICION
La falta de inclusión de las Pymes de fabricación y maquinado de nuevo león a las cadenas de suministro de las empresas multinacionales que se dedican a la extracción del petróleo	¿Las Pymes de fabricación y maquinado de Nuevo León están en condiciones de abastecer la cadena de suministros de las empresas multinacionales de la industria de extracción del petróleo que nace con la Reforma Energética promulgada en noviembre del 2013? ¿Cuáles son los factores determinantes para que la Pyme de fabricación y Maquinado de Nuevo León pueda ser participe en la cadena de suministros de estas empresas?	Determinar los factores que debe de tener una Pyme de fabricación y Maquinado de Nuevo León para que pueda ser participe en la cadena de suministros de las empresas de extracción de petróleo	Determinar si las pymes están en condiciones de pertenecer a la cadena de suministros de estas empresas.	Normatividad - CNH (2012), Comaq (2014) Apoyo Financiero: Sra. Apoyo Pyme (2014), Lara (2015), Gtz (2013)	P1. Si la Pyme adopta un sistema de gestión calidad, aumenta su posibilidad de convertirse en parte de la cadena de suministro de estas empresas multinacionales de extracción del petróleo P2. Si la Pyme cuenta con una salud financiera aumenta su posibilidad de convertirse en parte de la cadena de suministro de estas empresas multinacionales de extracción del petróleo P3. Si la Pyme cuenta con apoyos gubernamentales aumenta su posibilidad de convertirse en parte de la cadena de suministro de estas empresas multinacionales de extracción del petróleo. P4. Si los factores identificados inciden positivamente en que la Pyme sea capaz de insertarse en la cadena de suministro de empresas multinacionales de extracción de petróleo.	- Capacidad para insertarse en la cadena suministro - Sistemas de Calidad - Normatividad - Apoyo financiero - Innovación y Tecnología	Por medio del estudio cualitativo, bajo un principio filosófico interpretativo, en forma exploratoria y no experimental. Basado en la teoría fundamentada. Cuantitativo - Encuestas	- 8 Entrevistas semiestructuradas paradigma interpretativo - Sourcing Transfer Leader - Sourcing Quality - Global quality Leader - Personal de gobierno - Empresario

Capítulo 2 Cadena de Suministro

La cadena de suministro es una frase que hemos leído en la última década en libros de economía, logística, negocios, y es parte de la literatura en reportes de revistas, documentales y periódicos, también es muy nombrada en congresos, convenciones, por citar solo unos cuantos.

Por citar unas definiciones de cadena de suministro podemos mencionar las siguientes:

La cadena de suministro es el conjunto de recursos y aptitudes para desempeñar una determinada tarea (Lassar, 2010). Supply Chain por su traducción al inglés, es una red de instalaciones y medios de distribución que tiene por función la obtención de materiales, transformación de dichos materiales en productos intermedios y productos terminados y la distribución de estos productos terminados a los consumidores (Belmares, 2008). Según los economistas la definen como la gestión de la cadena que integra la demanda dentro y fuera de las compañías (Foro de Economía digital, 2014).

La cadena de suministro incluye todas las actividades de gestión y logística, por lo tanto, está presente en cada fase del proceso. Desde la llegada de materia prima, hasta el embarque del producto terminado a los clientes que pueden estar localizado en el mismo municipio o hasta cualquier parte del universo. Si lo pensamos con cuidado, básicamente se puede decir que el mundo es en realidad una gran cadena de suministro globalizada. Es decir, la cadena de suministro toca importantes cuestiones como el caso del rápido crecimiento de las empresas multinacionales, así como las asociaciones estratégicas, la expansión y el sourcing global, incluso la fluctuación en los precios de determinados productos. Cada una de estas cuestiones tiene una

afectación importante en la estrategia corporativa y la entrega de resultados. Debido a las nuevas tendencias, la gestión de la cadena de suministro es la disciplina de negocios de mayor importancia a nivel global, sin importar que se trate de una empresa pequeña o una multinacional (España, 2016).

Actualmente con la tecnología como parte aliada o servicios que se ofrecen podemos identificar en que parte de la ruta se encuentran dichos materiales o ensambles finales y así se permite una gestión efectiva, y a través de los flujos de la información se mejora el servicio al cliente. Por mencionar un ejemplo, la materia prima de un distribuidor de madera puede ser un aserradero, y éste distribuidor es el proveedor de una fábrica de muebles y el mueble lo es para una mueblería o lo que tenemos como materia prima del transporte como es el petróleo y la industria petroquímica lo convierte en gasolina o diésel siendo su materia prima. La cadena de suministro abastece los eslabones de fabricación y distribución.

Vamos a hablar de lo que es una cadena de suministro, de acuerdo con Stock y Lambert en 2001 la definen como la integración de las funciones principales del negocio desde el usuario final a través de una gama de proveedores originales que ofrecen sus productos, servicio e incluso información que agregan un valor para los clientes y otros interesados (Stock & Lambert, 2000). De acuerdo con ellos mismos dentro de la cadena de suministro se pueden encontrar a dos tipos de miembros, que son los primarios y los miembros de soporte. Los miembros primarios son aquellas compañías o empresas autónomas que realizan actividades para satisfacer a un cliente. Y los miembros de soporte son aquellas empresas que proveen recursos a los miembros primarios para que puedan cumplir sus actividades, dicho de otra manera, la cadena de suministro engloba los procesos de negocio, las personas, la organización, la tecnología y la

infraestructura física que permite la transformación de materias primas en productos y servicios intermedios y terminados que son ofrecidos y distribuidos al consumidor para satisfacer su demanda (PILOT, s.f.).

La cadena de suministro cuenta con tres elementos: Los procesos, los componentes y la estructura. Los procesos con las actividades que se realizan por los miembros dentro de la cadena, los componentes se refieren a la integración y el manejo que debe existir entre los procesos y la estructura se refiere a los miembros con los que existe una unión entre los procesos (Lambert, 2001).

Es común que la cadena de suministro se confunda con la cadena de valor, ya que estos términos están de moda, pero tienen diferentes significados. En 1985 el Profesor Michael E. Porter de la Escuela de Negocios de Harvard, introdujo el concepto del análisis de la cadena de valor en su libro *Competitive Advantage (Ventaja Competitiva)* definiendo el valor como la suma de los beneficios percibidos que el cliente recibe menos los costos percibidos por él al adquirir y usar un producto o servicio. Sin embargo, la cadena de valor es un modelo teórico que gráfica y permite describir las actividades de una organización para generar valor al cliente final y a la misma empresa (Porter, 2012). Porter define el valor como la suma de beneficios percibidos que el cliente recibe menos los costos percibidos por él al adquirir y usar un producto o servicio.

Cada empresa es un conjunto de actividades que se desempeñan para diseñar, producir, llevar al mercado, entregar y apoyar a sus productos. Estas actividades pueden ser representadas usando una cadena de valor (Porter, 2012). De acuerdo con esta definición se dice que una

empresa tiene una ventaja competitiva frente a otra cuando es capaz de aumentar el margen. Ya sea bajando los costos o aumentando las ventas (Porter, 2014).

La cadena de valor está constituida por una serie de procesos que permite a una compañía manejar sus productos desde su concepción hasta su comercialización de tal forma que en cada una de las etapas se añade valor (PILOT, s.f.).

Porter define el valor como la suma de los beneficios percibidos que el cliente recibe menos los costos percibidos por él al adquirir y usar un producto o servicio. La cadena de valor es esencialmente una forma de análisis de la actividad empresarial mediante la cual descomponemos una empresa en sus partes constitutivas, buscando identificar fuentes de ventaja competitiva en aquellas actividades generadoras de valor (Taylor R. , 2013).

Esa ventaja competitiva se logra cuando la empresa desarrolla e integra las actividades de su cadena de valor de forma menos costosa y mejor diferenciada que sus rivales. Por consiguiente, la cadena de valor de una empresa está conformada por todas sus actividades generadoras de valor agregado y por los márgenes que éstas aportan (Taylor R. , 2013).

La cadena de valor consiste en un concepto teórico cuya función es describir el modo en que se desarrollan las actividades de la empresa y que determina esto mismo en diferentes aspectos de la misma (PILOT, s.f.).

En esta investigación se define a la cadena de suministro como “El conjunto de empresas integradas por proveedores, fabricantes, distribuidores y vendedores tanto mayoristas como detallistas, todos coordinados eficientemente por medio de relaciones de colaboración para colocar los requerimientos de insumos o productos en cada eslabón de la cadena en el tiempo

preciso al menor costo, buscando el mayor impacto en las cadenas para poder cumplir con los requerimientos y satisfacer a las empresas extranjeras que viene a Nuevo León en busca de proveedores Emergentes.

Cadena de suministro es un término que plantea la integración de procesos de negocios de varias organizaciones para lograr un mayor impacto en la reducción de costos, velocidad de llegada al mercado, servicio al cliente y rentabilidad de cada uno de los participantes. (Sanchez, 2002). Una cadena de suministro es una serie de organizaciones que interactúan entre sí con la finalidad de llevar los productos (bienes o servicios) hasta el consumidor final. Típicamente una cadena incluye etapas de cliente o consumidor, detallista o minorista, comerciantes o distribuidores, fabricantes o manufactureros y proveedores, entre otros.

La cadena de suministro es un término que surgió en la década de los 80, pero es hasta principios de los 90 cuando las organizaciones empiezan a considerar que, administrar exitosamente sus cadenas de suministro es determinante para incrementar su competitividad (Mata & Cobas, 2008). En la actualidad la competencia no es entre organizaciones, sino entre cadenas de suministros, sin importar la dimensión o el poder que cada empresa pueda tener. La cadena de suministro es una parte esencial para poder competir. Cualquier organización necesita tener una buena relación con los diferentes miembros de sus cadenas con la finalidad de poder penetrar mercados y extenderse internacionalmente. Dentro de los enfoques o estrategias de negocios esenciales que forman parte de las redes de suministro para facilitar su adecuado funcionamiento lo más destacado es: Desarrollo de proveedores lo cual es un esquema en el cual una empresa apoya e invierte en sus proveedores para formar alianzas a largo plazo con el

objetivo de obtener un mejor producto, dando lugar a una relación ganar-ganar (Mata & Cobas, 2008).

En México hay escasez de proveedores confiables, en algunos sectores de alta tecnología menos de 10% de los proveedores son nacionales. Es necesario desarrollar proveedores nacionales para asegurar la permanencia de firmas internacionales y la atracción de nuevas, logrando con esto no sólo la generación de nuevos empleos sino el incremento de la competitividad del país (Cobas, 2008). En México la cantidad de proveedores o unidades empresariales existentes son más de 4 millones, de las cuales el 99.8% son Pymes, de acuerdo con los datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Economía S. , 2014).

La experiencia internacional ha demostrado que las empresas que cuentan con un sistema de gestión de la calidad bajo esta norma gozan de una ventaja competitiva ante sus clientes y proveedores, ya que ofrece entre otros beneficios: mejora continua de sus procesos, mayor eficiencia y productividad, reducción de costos y aumento de rentabilidad, así como transparencia a través de procesos definidos de manera clara. Más de un millón de empresas en el mundo están certificadas en ISO 9001, mientras que poco más de cinco mil certificados se han emitido en México de acuerdo con los datos registrados por la compañía certificadora TÜV Rheinland (Cerecedo, s.f.).

Las compañías multinacionales como las globales tienen los recursos monetarios y los recursos humanos para la implementación de la cadena de suministro adecuadamente. Por el lado monetario se puede acceder a los últimos tecnologías y programas de computación para dar seguimiento a las compras de materias primas y de los proveedores a quien se compra y a qué precio, se sabe en qué parte del proceso está el producto, que inventario se cuenta con exactitud y

la fecha de embarque de producto terminado. La confiabilidad de una base de datos como el requerido para llevar contabilidad de la cadena de suministro se basa en la entrada correcta de los dichos datos al sistema y esto solo puede ser llevado a cabo si se tiene el personal dedicado y entrenado para los ingresos de dichos datos. En pocas palabras, alimentas basura y el resultado obtenido es basura.

Por mencionar un ejemplo de la cadena de suministro, podemos citar la fabricación de la bomba para extraer petróleo, que en inglés se le conoce como pump jack, y en español como cabeza de mula, dicho subensamble es fabricado en Guadalupe, N.L. con contenido de materia prima nacional y extranjera, el contenido de uno u otro depende en este caso únicamente de obtenerlo del proveedor que tiene mayor competencia en precio. Se entiende que estos proveedores son eslabones de la cadena de suministro a los que se hace referencia en la presente investigación. Algunas de las materias primas utilizadas en la fabricación de estos componentes son el acero, la tornillería, la pintura. Las materias consumibles son las varillas y rollos de soldadura; los solventes para la limpieza del acero y los catalizadores para la pintura y los gases como el oxígeno y el acetileno utilizados en los procesos de soldadura. Los anteriores provenientes de empresas locales, multinacionales y/o globales.

Otro de los eslabones que conforman la cadena de suministro son las Pymes que dan los servicios de validación y certificación del producto y otras que proveen el entrenamiento y certificación necesario para que los soldadores sean calificados de acuerdo con los estándares establecidos bajo las normas de American Petroleum Institute (API) y American Welding Society (AWS).

Una vez efectuado todo lo anterior, el siguiente eslabón son las Pymes dedicadas a certificar la funcionalidad del producto tal y como la calidad de la soldadura y los análisis dimensionales. Por desgracia, en algunos casos éstas Pymes no cumplen con las expectativas para las que fueron contratadas; por lo que los clientes multinacionales designan algunos de sus propios empleados para hacer en sitio la función de inspectores de calidad para la liberación de sus productos. Los requerimientos no siempre son bien definidos en las especificaciones del cliente, pero al poseer el “know-how” se buscan detalles tales como la apariencia de la soldadura ya que es una cualidad subjetiva que solo el cliente podrá aprobar. Una vez lograda la calidad requerida es posible exportar dichas bombas a todo el mundo hacia países tales como Arabia, Argentina, Bangladesh, Brasil, Canadá, Estados Unidos, Venezuela por mencionar solo unos cuantos.

La gran mayoría de las Pymes salvo contadas excepciones llevan adecuadamente la administración de la cadena de suministro, pero por la propia definición de la Pyme los elementos monetarios y de personal son limitados, pero no por eso estas pueden abstenerse de tener bien marcado sus niveles mínimos de inventario y el reabastecimiento de los mismos, ni sus fechas de entrega al cliente lo cual le permite priorizar sus órdenes de producción.

Andersen Consulting quien es una de las cinco mayores compañías auditoras del mundo, ha propuesto una lista de 7 principios para la gestión de la cadena de suministro, basados en la experiencia de las iniciativas de mejora de la cadena de suministro en más de 100 empresas industriales, distribuidoras y detallistas (Anderson, 2007).

La implementación de estos principios permite balancear las necesidades para la obtención de un excelente servicio a clientes con los requerimientos de rentabilidad y crecimiento. Al

determinar qué es lo que los clientes demandan y cómo se coordinan los esfuerzos en toda la cadena de suministro para satisfacer estas demandas más rápidas, más baratas y mejor. (Burgos, s.f.)

Principio No. 1:

Segmente a sus clientes basado en las necesidades de servicio de los diferentes grupos y adapte la cadena de suministro para servir a estos mercados rentablemente. Tradicionalmente hemos segmentado a los clientes por industria, producto o canal de ventas y hemos otorgado el mismo nivel de servicio a cada uno de los clientes dentro de un segmento.

Una cadena de suministro eficiente agrupa a los clientes por sus necesidades de servicio, independiente de a qué industria pertenece y entonces adecua los servicios a cada uno de esos segmentos.

Principio No. 2:

Adecue la red de logística a los requerimientos de servicio y a la rentabilidad de los segmentos de clientes.

Al diseñar la red de logística debemos enfocarnos intensamente en los requerimientos de servicio y la rentabilidad de los segmentos identificados. El enfoque convencional de crear redes monolíticas es contrario a la exitosa gestión de la cadena de suministro. Aun el pensamiento menos convencional acerca de la logística emerge en ciertas industrias que comparten clientes y cobertura geográfica que resulta en redes redundantes. Al

cambiar la logística para industrias complementarias y competitivas bajo la propiedad de terceras empresas, se pueden lograr ahorros para todas las industrias.

Principio No. 3:

Esté atento a las señales del mercado y alinee la planeación de la demanda en consecuencia con toda la cadena de suministro, asegurando pronósticos consistentes y la asignación óptima de los recursos.

La planeación de ventas y operaciones debe cubrir toda la cadena, buscando el diagnóstico oportuno de los cambios en la demanda, detectando los patrones de cambio en el procesamiento de órdenes las promociones a clientes, etc. Este enfoque intensivo en la demanda nos lleva a pronósticos más consistentes y la asignación óptima de los recursos.

Principio No. 4:

Busque diferenciar el producto lo más cerca posible del cliente. Ya no es posible que acumulemos inventario para compensar por los errores en los pronósticos de ventas. Lo que debemos hacer es posponer la diferenciación entre los productos en el proceso de manufactura lo más acerca posible del cliente final.

Principio No. 5:

Maneje estratégicamente las fuentes de suministro.

Al trabajar más de cerca con los proveedores principales para reducir el costo de materiales y servicios, podemos mejorar los márgenes tanto para nosotros, como para nuestros proveedores. El concepto de exprimir a los proveedores y ponerlos a competir ya no es la forma de proceder, ahora la tendencia es "ganar-ganar".

Principio No. 6:

Desarrolle una estrategia tecnológica para toda la cadena de suministro. Una de las piedras angulares de una gestión exitosa de la cadena de suministro es la tecnología de información que debe soportar múltiples niveles de toma de decisiones, así como proveer una clara visibilidad del flujo de productos, servicios, información y fondos.

Principio No. 7:

Adopte mediciones del desempeño para todos los canales.

Los sistemas de medición en las cadenas de suministro hacen más que monitorear las funciones internas, deben adoptarse mediciones que se apliquen a cada uno de los eslabones de la cadena. Lo más importante es que estas mediciones no solamente contengan indicadores financieros, sino que también nos ayuden a medir los niveles de servicio, tales como la rentabilidad de cada cliente, de cada tipo de operación, unidad de negocio, y en última instancia, por cada pedido.

Estos principios no son fáciles de implementar, y requieren de ciertas habilidades que en algunos casos no son las que naturalmente encontramos en los profesionales de la logística. Se requiere de un esfuerzo de grupo, de habilidades multifuncionales, con as y

calidad, así como facilitadores que integren las necesidades divergentes de manufactura y ventas, calidad y precio, costo y servicio y las mediciones cualitativas y financieras. Se debe ampliar el entendimiento de las otras áreas de la organización, se tiene que mejorar el conocimiento de las funciones de compras, planeación de productos, marketing, ventas y promoción de ventas, y también deben desarrollar un conocimiento más íntimo de sus clientes. Como punto a resaltar, la cadena de suministro comienza y termina con el cliente. Adicionalmente, es importante que los profesionales sean conocedores de la tecnología de información. La informática no es una función de soporte adicional a la cadena de suministro, más bien es el habilitador, el medio por el cual varios eslabones se integran en una sola cadena. (Burgos, s.f.)

La Cadena de suministro es un subsistema dentro del sistema organizacional que abarca la planificación de las actividades involucradas en la búsqueda, obtención y transformación de los productos. Incluye la coordinación y colaboración de los socios del canal, o flujo de transmisión de los insumos o productos, sean estos proveedores, intermediarios, funcionarios o clientes. En cada etapa interesa la medición correcta del flujo para evitar mermas y desperdicios. En esencia, la cadena de suministro integra la oferta y la demanda tanto dentro como fuera de la empresa. Por ello se habla de “cliente interno”, y de demanda y oferta interna, para establecer los pasos y acciones específicos en la cadena productiva. Se trata de una función de integración que liga las funciones y los procesos del negocio para convertirlo en un modelo de negocio coherente y de alto rendimiento.

De acuerdo con los especialistas, hoy en día, en el mundo las empresas globales o multinacionales o las mismas Pymes, ya no compiten con precios u otros aspectos, sino entre sus

cadena de suministros. En el 2017, la compañía Gartner quien es una firma de investigación y consultoría en tecnologías de la información localizada en Stamford, Connecticut, Estados Unidos y oficinas ubicadas en Reino Unido, Asia e Hispanoamérica, publicó su ranking anual de cadena de suministro empresariales, donde identifica las mejores prácticas y organizaciones líderes (Gartner, 2017).

Gartner identificó a las mejores 25 de acuerdo con dos componentes principales: el rendimiento comercial y la opinión, que están combinados en una puntuación compuesta y total. Son seleccionadas de entre una lista maestra de compañías en las clasificaciones anuales de Fortune Global 500 y Global 2000 (T21, 2017). Y son mostradas en la siguiente tabla.

Tabla 2.1 Lista de las 25 empresas Fuente: Gartner, 2017

Lista de las 25 empresas
1. Unilever
2. McDonald's
3. Inditex
4. Cisco Systems
5. H&M
6. Intel
7. Nestlé
8. Nike
9. Colgate-Palmolive
10. Starbucks
11. PepsiCo
12. 3M
13. Johnson & Johnson
14. Coca Cola Company
15. Nokia
16. Basf
17. Schneider Electric
18. Wal-Mart Stores
19. HP Inc.
20. L'Oréal
21. Kimberly Clark

22. BMW
23. Diageo
24. Lenovo
25. Samsung Electronics

Finalmente hay que apuntar que no importando el tamaño de la empresa el manejo de la cadena de suministro debe de ser lo más eficiente posible para que sus márgenes de utilidad sean lo más alto posible.

La reforma energética, abrió nuevos márgenes para Petróleos Mexicanos en diversos aspectos. Dicha reforma representó, antes que nada, un voto de confianza de la sociedad mexicana, por medio del Congreso de la Unión, para Petróleos Mexicanos (PEMEX, 2014). Ahora esa confianza ha de ser correspondida por Pemex, lo que representa el mayor reto de su estrategia de desarrollo institucional. Sin embargo, la reforma energética también recogió y expresó diversas inquietudes y demandas de los mexicanos. De éstas, una muy sentida y de la mayor relevancia es que Petróleos Mexicanos tenga una relación más abierta y estable con sus proveedores y, de manera especial, que aumente el contenido nacional de sus adquisiciones de bienes y servicios, así como de sus obras. Esa exigencia ciudadana quedó de manifiesto por lo dispuesto en el Artículo Décimo Tercero Transitorio de la Ley de Petróleos Mexicanos, que mandata que Pemex y sus organismos subsidiarios establecerán una estrategia para apoyar el desarrollo de proveedores y contratistas nacionales, por lo que Pemex creó el documento llamado “Estrategia de Petróleos Mexicanos para el Desarrollo de Proveedores, Contratistas y Contenido Nacional” (Pemex, Pemex Desarrollo de Proveedores, 2014).

El desarrollo de proveedores y contratistas, así como el aumento del contenido nacional requiere, primero, de un cambio de procedimientos en Pemex y, sobre todo, de actitud. Ello es

ahora posible debido a la nueva flexibilidad que en materia de contratación otorgó la reforma energética a Petróleos Mexicanos. (PEMEX, 2014) Segundo, requiere de diversas acciones concertadas entre gobierno, industria, proveedores y contratistas de Pemex, para llevar a cabo múltiples acciones que permitan a sus empresas crecer, aumentar la oferta de bienes y servicios en México, y mejorar su cumplimiento de compromiso con Petróleos Mexicanos. (Pemex, Pemex Desarrollo de Proveedores, 2014).

El 12 Julio el periódico el financiero publicó la entrevista efectuada a el presidente de la compañía Talos Energy que se dedica a la exploración y explotación de pozos petroleros, en la cual el declara lo siguiente:” “La Reforma Energética será cada vez más competitiva e innovadora” y que “Los beneficios en desarrollar esos recursos están en la llegada de pequeñas compañías involucradas en la cadena de suministro para desarrollar esos recursos” y como testimonio de lo expresado por él, es que su compañía logró ganar la licitación para la perforación del pozo Zama 1 que tiene la calidad de ser un pozo exploratorio localizado en aguas someras en el Golfo de México y que dio como resultado un volumen de petróleo ubicándolo en el octavo lugar entre los descubrimientos históricamente registrados en el país (Ruiz, 2017) .

De acuerdo a un artículo publicado por la Canacindra Cámara Nacional de la Industria de la Transformación del 23 de julio del 2014 menciona que existen algunos aspectos que han frenado la integración de compañías mexicanas en los procesos de Pemex, son tales como la falta de capacidad instalada, insuficiente mano de obra calificada o especializada, diversas dificultades para el acceso a financiamiento, falta de tecnología requerida para la industria petrolera de las Pymes en comparación con las firmas extranjeras (Manufactura, 2014).

Jesús Reyes Heróles G.G. Director General de Petróleos Mexicanos indica que:

Por Ley, Petróleos Mexicanos tiene como objetivo principal la creación de valor económico en beneficio de la sociedad mexicana, que sólo será compatible con el propósito de desarrollo de proveedores, contratistas y aumento del contenido nacional en la medida que, con el esfuerzo de todos, gradualmente se construya una proveeduría eficiente y competitiva para Pemex” (Pemex, Pemex Desarrollo de Proveedores, 2014)

De acuerdo con el Programa Nacional de Infraestructura (PNI) 2007-2012, la inversión en la industria petrolera en 2001-2006 fue equivalente a 1.4% del PIB y representó 44% de la inversión total en infraestructura en el país. El PNI plantea elevar la inversión en infraestructura petrolera a niveles entre 1.9% y 2.7% del PIB durante la mencionada administración, lo que equivaldría a 47.4%-48.9% de la inversión total en infraestructura en ese periodo (Pemex, Pemex Desarrollo de Proveedores, 2014). De ahí la importancia de incrementar el contenido nacional en las adquisiciones de Pemex para la economía en su conjunto. Las actividades del sector petrolero inciden en diversas industrias, ya que abarcan desde la extracción de petróleo y gas, la refinación de petróleo y la elaboración de petroquímicos básicos, actividades que realiza Petróleos Mexicanos hasta actividades que pueden ser subcontratadas a empresas del sector privado, como la perforación de pozos, la construcción de refinerías y plantas petroquímicas, así como servicios relacionados.

Todo lo expresado en este capítulo, muestra el panorama en el cual se está desarrollando el sector energético tema de esta investigación y las oportunidades, retos y necesidades de las Pymes de Nuevo León para insertarse en la cadena de suministro de las compañías

multinacionales que están arribando a nuestro país con las miras puestas en encontrar a las Pymes como socios en la aventura de desarrollar el sector energético en México.

Capítulo 3 Las Pymes y sus sistemas financieros

De acuerdo con el diccionario de la Real Academia Española se define a una Pyme como empresa mercantil, industrial compuesta por un número reducido de trabajadores, y con un moderado volumen de facturación. (Española D. R.)

Arthur Anderson en su libro Diccionario de Economía y Negocios define a las Pymes como “Una unidad económica de producción y decisiones que, mediante la organización y coordinación de una serie de factores como el capital y trabajo, persigue obtener un beneficio produciendo y comercializando productos o prestando servicios en el mercado” (Anderson A. , 1999)

Pyme también suele escribirse como PYME y Pyme. Un término relacionado es MiPymes o MIPyme, el acrónimo de micro, pequeña y mediana empresa, que toma en cuenta las modalidades de empresas más reducidas. SME son las siglas en inglés para Small and Médium Enterprise que en español la conocemos como Pyme.

3.1 Surgimiento y desarrollo de las Pymes

Durante la Segunda Guerra Mundial la mayor parte de las Empresas de Europa fueron destruidas, como debían recuperarse de una manera rápida, la solución a esta esta situación fue la creación de pequeñas y mediana empresas denominadas actualmente Pymes (Cervantes, 2010).

Haciendo un recorrido de las Pymes en el entorno global, encontramos que el potencial de la Unión Europea radica en el apoyo y fomento que se otorga a las Pymes, ya que se les

considera un importante factor en la creación de empleos y base primordial de su economía, obteniendo con esto un alto crecimiento económico y bienestar de su población (Financiera, 2015). Según informes de la Unión Europea, las Pymes en Europa representan la mitad de la inversión global y casi el 70% del Producto Interno Bruto y es que la gran mayoría de los productos elaborados por la gran empresa, son vendidos por Pymes al consumidor final. De igual manera, son las Pymes las que proveen a las grandes empresas de un buen número de materiales, servicios o partes que estas últimas requieren para su operación cotidiana (Financiera, 2015).

Las pequeñas y mediana empresas Pyme se han convertido en un gran negocio en Estados Unidos. Las Pyme proporcionan empleos a 53% de la mano de obra no agrícola, realizan el 47% de las ventas totales en el país y aportan el 51% del PIB del sector privado, según datos de los departamentos de Trabajo y de Comercio. El sector de las Pyme con 22 millones de establecimiento ha sido considerado el factor importante de la salud económica de Estados Unidos (Wert, s.f.). En la Ley de Empresas Pequeñas (ley Publica 85-536) se asienta que “la esencia del sistema económico estadounidense de la empresa privada es la libre competencia, básica para el bienestar económico y la seguridad nacional, que no se lograrán a menos que se fomente la capacidad real y potencial de las empresas pequeñas (Wert, s.f.).

En los Estados Unidos de Norteamérica y Canadá el fomento a las Pymes se ha dado a través de incubadoras de empresas, su éxito ha sido debido a que las empresas que apoyan demandan poca infraestructura y es una barrera contra la globalización ya que paradójicamente son los países menos globalizados (Cervantes, 2010).

En el ámbito de los países del bloque latinoamericano la definición de una Pyme varía según el país. En Argentina las empresas se clasifican de acuerdo con sus ventas anuales y a su

rubro. Bolivia maneja tres criterios: ventas, activos y empleos. Chile maneja dos criterios, uno por empleo y otro por unidades de manufactura. Colombia maneja los parámetros de planta de personal y activos totales, según la nueva ley de MyPyme (ley 590 del año 2000).

Costa Rica, maneja criterios por empleos, activos, inversión en maquinarias, equipo y herramientas y ventas anuales. Guatemala tiene tres definiciones por empleo, una del Instituto Nacional de Estadística, otra de la Cámara de Comercio y la tercera por Pro micro (OIT). La definición oficial se encuentra en el Acuerdo Gubernativo 178-201, en el que se clasifica a la micro, pequeña y mediana empresa según el número de empleados, con la participación del propietario (Lemes, 2007).

Como ejemplo del desarrollo de una Pyme podemos citar que en Brasil, el profesor Peter Bent Hansen catedrático de la Universidad Católica do Rio Grande do Sul, cuenta que hace más de una década el gobierno de Brasil creó un plan nacional de financiamiento, diseñó programas de capacitación y consultoría, brindó apoyos para que las Pymes obtuvieran certificaciones internacionales de sus productos y los guió para que emprendieran el camino hacia la modernización e innovación y los resultados que obtuvieron generaron un impacto estrepitoso en su economía (Hidalgo, 2013). Hasta el 2014 Brasil era la economía más pujante de América Latina, de acuerdo con la tabla siguiente indica que Brasil se coloca en el séptimo lugar del mundo por el Producto Interno Bruto (PIB) nominal.

En la siguiente ilustración se muestra el ranking mundial del PIB, en la cual México se encuentra en el lugar número 10 con un PIB 1.92

PIB en dólares en PPA (miles de millones) y porcentaje sobre el total mundial (2014, FMI)

Pais	PIB USD	Peso	Pais	PIB USD	Peso
1 EEUU	17.528	19,2%	26 Pakistán	602	0,7%
2 China	14.625	16,1%	27 Egipto	575	0,6%
3 India	5.425	6,0%	28 Malasia	561	0,6%
4 Japón	4.835	5,3%	29 Colombia	560	0,6%
5 Alemania	3.338	3,7%	30 Nigeria	521	0,6%
6 Rusia	2.630	2,9%	31 Filipinas	493	0,5%
7 Brasil	2.505	2,8%	32 Bélgica	435	0,5%
8 Reino Unido	2.497	2,7%	33 Suecia	414	0,5%
9 Francia	2.337	2,6%	34 Venezuela	412	0,5%
10 México	1.927	2,1%	35 Hong Kong	402	0,4%
11 Italia	1.847	2,0%	36 Vietnam	386	0,4%
12 Corea	1.755	1,9%	37 Suiza	385	0,4%
13 Canadá	1.585	1,7%	38 Austria	373	0,4%
14 España	1.425	1,6%	39 Perú	369	0,4%
15 Indonesia	1.383	1,5%	40 Singapur	367	0,4%
16 Turquía	1.219	1,3%	41 Chile	352	0,4%
17 Australia	1.041	1,1%	42 Bangladesh	350	0,4%
18 Arabia Saudí	990	1,1%	43 Argelia	302	0,3%
19 Irán	974	1,1%	44 Rumania	296	0,3%
20 Taiwán	973	1,1%	45 República Checa	296	0,3%
21 Polonia	856	0,9%	46 Noruega	289	0,3%
22 Argentina	794	0,9%	47 Emiratos Árabes	288	0,3%
23 Holanda	717	0,8%	48 Israel	287	0,3%
24 Tailandia	701	0,8%	49 Iraq	276	0,3%
25 Sudáfrica	620	0,7%	50 Grecia	271	0,3%

Ilustración 3.1 Tabla de ranking mundial de PIB en dólares en PPA (miles de millones) y porcentaje sobre el total mundial. Fuente: Base estadística del Fondo Monetario Internacional 2014.

Luis Enrique Lacayo, presidente de la Universidad Iberoamericana de Ciencia y Tecnología (Unicit), es enfático al asegurar que Brasil es el ejemplo más exitoso de crecimiento de las Pymes en América Latina. México cuenta con solo un criterio de definición que es el empleo. Sin embargo, cambia dependiendo de si la unidad económica es manufacturera, comercial o de servicios.

¿De qué tamaño es una Pyme en México?

De acuerdo con la Secretaria de Hacienda y Crédito Público se establece la estratificación o clasificación de las micro, pequeñas y medianas empresas, de conformidad con los siguientes criterios enunciados en la siguiente tabla (Condusef, 2013).

En la siguiente ilustración muestra la estratificación de las diferencias de la micro, pequeña y mediana empresa.

Estratificación				
Tamaño	Sector	Rango de número de trabajadores	Rango de monto de ventas anuales (mdp)	Tope máximo combinado*
Micro	Todas	Hasta 10	Hasta \$4	4.6
Pequeña	Comercio	Desde 11 hasta 30	Desde \$4.01 hasta \$100	93
	Industria y Servicios	Desde 11 hasta 50	Desde \$4.01 hasta \$100	95
Mediana	Comercio	Desde 31 hasta 100	Desde \$100.01 hasta \$250	235
	Servicios	Desde 51 hasta 100		
	Industria	Desde 51 hasta 250	Desde \$100.01 hasta \$250	250

Tope máximo Combinado= (Trabajadores) x10% + (Ventas Anuales) x 90%

Ilustración 3.2 Clasificación para las micro, pequeñas y medianas empresas de la Secretaria de Hacienda y Crédito Público. Fuente: Condusef publicado el 19 de Julio de 2013

Los criterios de clasificación por tamaño de acuerdo con la Secretaría de Economía:

CRITERIOS PARA LA DEFINICIÓN DE EMPRESAS

	Industria	Comercio	Servicios no financieros
Tamaño	Empleados	Empleados	Empleados
Micro	Hasta 30	Hasta 5	Hasta 20
Pequeña	De 31 a 100	De 6 a 20	De 21 a 50
Mediana	De 101 a 500	De 21 a 100	De 51 a 100
Grande	Más de 500	Más de 100	Más de 100

Ilustración 3.3 Clasificación para las micro, pequeñas y medianas empresas de acuerdo con la Secretaría de Economía. Fuente: Secretaría de Economía

Para esta investigación consideramos a los Pymes como las Pequeñas y Medianas empresas con el enfoque de manufactura con empleados desde 11 hasta 250 y el factor de ventas en un rango de hasta \$250 mdp.

Por otro lado, los apoyos a la exportación que proporciona la Secretaría de Economía a través de la Subsecretaría de la pequeña y mediana empresa, se integran en el programa de oferta exportable Pyme, el cual su principal objetivo es impulsar y facilitar la incorporación y comercialización de las micros, pequeñas y medianas empresas Pymes a la actividad exportadora desde un enfoque y mediano plazos de internalización de las empresas mexicanas (Pro-México, 2014).

A través de la tecnología en internet, podemos observar que existen cifras de las dos formas de surgimiento y clasificación de las Pymes. Por un lado, aquel que se originan como empresas propiamente dichas; es decir, en las que se puede distinguir correctamente una

organización y una estructura, donde existe una gestión empresarial (propietario de la firma) y el trabajo en dinero remunerado.

Éstas, en su mayoría, son capital multinacional y se desarrollaron dentro del sector formal de la economía. Por otro lado, están aquellas que tuvieron un origen familiar caracterizadas por una gestión, a lo que solo le preocupó su supervivencia sin prestar demasiada atención a temas tales como el costo de oportunidad del capital, o la inversión que permite el crecimiento (PYME F. , 2014).

Podemos mencionar algunas de las ventajas de las Pymes:

- Son un importante motor de desarrollo del país.
- Tienen una gran movilidad, permitiéndoles ampliar o disminuir el tamaño de la planta, así como cambiar los procesos técnicos necesarios.
- Por su dinamismo tienen posibilidad de crecimiento y de llegar a convertirse en una empresa grande.
- Absorben una porción importante de la población económicamente activa, debido a su gran capacidad de generar empleos.
- Asimilan y adaptan nuevas tecnologías con relativa facilidad.
- Se establecen en diversas regiones del país y contribuyen al desarrollo local y regional por sus efectos multiplicadores.
- Cuentan con una buena administración, aunque en muchos casos influenciada por la opinión del o los dueños del negocio (Pro-México, 2014).

Algunas desventajas de las Pymes:

- No se reinvierten las utilidades para mejorar el equipo y las técnicas de producción.
- Es difícil contratar personal especializado y capacitado por no poder pagar salarios competitivos.
- La calidad de la producción cuenta con algunas deficiencias porque los controles de calidad son mínimos o no existen.
- No pueden absorber los gastos de capacitación y actualización del personal, pero cuando lo hacen, enfrentan el problema de la fuga de personal capacitado (Pro-México, 2014).

En el caso de México, las Pymes han ayudado a descentralizar las grandes ciudades y a que pequeños poblados se urbanicen, logrando exportar en algunos casos sus productos, ejemplo de esto es el café que, en algunas regiones de Veracruz, su sabor al paladar es delicioso, con calidad de exportación, aceptado en varios mercados internacionales. En México las Pymes tienen una tradición que se remonta a los años treinta y cuarenta, cuando la industrialización fue impulsada en México por los presidentes Manuel Ávila Camacho durante 1940 – 1946 que, a la vez, se firmaron acuerdos económicos para la producción de bienes y materias primas estratégicas y siendo su sucesor Miguel Alemán Valdés 1946-1952 (Copernico, 2015). De este periodo surgieron sectores como el del acero, vidrio, alimentos de los que has sobrevivido algunas empresas que son manejadas por la segunda o tercera generación familiar (Sanchez, 2002).

La historia industrial de los últimos decenios ha demostrado que las Pymes no son agentes marginales de la dinámica competitiva. En la actualidad las Pymes desempeñan una función primordial en la competencia mundial.

Domingo García Pérez de Lema, catedrático de la Universidad Politécnica de Cartagena, España y director de FaedPyme, Fundación para el Análisis Estratégico y Desarrollo de Pequeñas y Medianas Empresas advierte que la globalización dificulta aún más el desempeño y sobrevivencia de las Pymes, porque les exige más competitividad, mayor innovación en sus servicios, mayor eficiencia. “Tienen éxito las que consiguen tener productos más competitivos, productos innovadores, con menores costos” (Hidalgo, 2013).

El mayor problema que han tenido que superar las Pymes de México es la Globalización, situación que de entrada provoco que muchas empresas tuvieran que cerrar por el gran número de empresas trasnacionales que llegaron a nuestro país (Cervantes, 2010).

Debido a que Pemex no cuenta con un listado de proveedores donde se puede identificar cuáles de ellos son Pymes, este se auxilia con sus sistemas de información institucional. Por ello, y a fin de disponer de información sobre las compras de Pemex a Pymes, se realizaron dos acciones complementarias:

1) Se analizó el Directorio Institucional de Proveedores y Contratistas de Petróleos Mexicanos (DIPC), que contiene información de empresas proveedoras actuales y potenciales de Pemex. Para participar en invitaciones a cuando menos tres proveedores o adjudicaciones directas, los integrantes deben registrarse en el DIPC. El directorio incluye: nombre, RFC, dirección, correo electrónico, giro y tamaño de la empresa, entre otra información, lo que permite aproximar el tamaño relativo de los proveedores incluidos en el DIPC.

2) Se identificaron las familias de bienes y servicios donde es más recurrente la participación de Pymes.

En el DIPC están registrados 6,175 proveedores que pueden clasificarse como Pymes, de los cuales:

- 2,218 son microempresas
- 2,202 son pequeñas empresas
- 1,755 son medianas empresas

3.2 Apoyo Financiero

Los retos que enfrentan las Pymes para afianzarse en los mercados y el crecimiento de su producción encuentran lugar en el ámbito financiero entendiéndose que carecen de los recursos tecnológicos y digitales para hacerse más eficientes. Deben buscar apalancarse en fuentes mercantiles, la mancuerna hecha por las empresas tractoras, apoyos gubernamentales y el mismo cliente.

Las fuentes mercantiles son las instituciones bancarias que otorgan prestamos en base a los proyectos de crecimiento que son presentados por las Pymes. Siendo trabajo de los propietarios de las Pymes buscar los proyectos que tengan un atractivo en cuanto a sus márgenes de utilidad, inversión y de esa manera lograr dichos créditos.

Las fuentes tractoras son aquellas empresas que por sus necesidades propias de productos y servicios buscan a las Pymes para que satisfagan su cadena de suministro, esto se logra mediante el siguiente mecanismo; La empresa multinacional denominada tractora entra en contacto con la Secretaria de Economía, ProMéxico por mencionar unas cuantas. Ellos poseen una lista de Pymes que van de acuerdo con las necesidades de la empresa tractora, esto es el arranque para

que tanto la empresa tractora como los Pymes entren en las negociaciones futuras, una vez alcanzado un acuerdo ProMéxico otorga a la Pyme las facilidades y apoyos y gubernamentales de acuerdo con las necesidades reciprocas para que la Pyme pueda insertarse en la cadena de suministro de las empresas tractoras.

Otra de las fuentes de apoyo financiero surge del mismo cliente primario que mediante anticipos para la compra de su materia prima y/o contratación de personal extra o cualquier otro requerimiento permite a la Pyme iniciar la producción del proyecto específico para ese cliente.

Apoyo Financiero es el instrumento que busca apoyar a las empresas en particular a las de menor tamaño y a los emprendedores con el propósito de promover el desarrollo económico nacional (Pyme, 2014). En la mayoría de los países de América Latina, la realidad de las Pymes se estima que de cada 4,000 Pymes que se crean, solo 500 sobreviven y gran parte porque no tiene capital para invertir en sus procesos productivos, menciona Domingo García Pérez de Lema, catedrático de la Universidad Politécnica de Cartagena, España (Hidalgo, 2013). En México, un 70% de las pequeñas y medianas empresas (Pymes) carece de apoyo financiero (Notimex, 2010).

En México el 80% de las pequeñas y medianas empresas Pymes fracasan en sus primeros dos años de vida por falta de un liderazgo efectivo. Es una parte fundamental en la vida de una empresa, uno de los errores más comunes de las organizaciones es la falta de solvencia y liquidez que se traduce en falta de crecimiento. Uno de los errores más comunes es la falta de información sobre programas de asistencia financiera gubernamentales o privados en apoyo a las Pymes (Gutierrez T. , 2013).

¿Por qué es tan importante el empresario Pyme como usuario de servicios financieros?

El empresario Pyme es el principal empleador del país. La Secretaría de Economía determina que la mayoría de empresas en México son Pymes y éstas aportan un 72% del empleo en México (Condusef, 2013). El empresario Pyme idealmente debe conocer la variedad de opciones financieras que existen, mismas que le ayudarán a mejorar su actividad cotidiana y, sobre todo, a incrementar su capacidad para obtener mayores ingresos (Condusef, 2013). Con más frecuencia de lo que se cree, los empresarios caen en la trampa de la mala planeación financiera porque no determinar con anticipación los fondos necesarios para poner en marcha la empresa y cómo van a obtener el capital (SHCP, 2013). En el entorno internacional, las Pymes se han mirado afectadas por los países en vía de desarrollo debido que su estructura sencilla y a sus finanzas limitadas, también por las barreras legales que ponen las empresas grandes (Heredia, 2014).

De acuerdo con un estudio de la Cámara de la Industria de la Transformación de Nuevo León, el portafolio de financiamiento dirigido a las Pymes sigue siendo bajo considerándose la capacidad de pago o historial crediticio como una de las razones principales.

En el 2013, del total de financiamiento bancario al sector privado, el 25.7 por ciento correspondió a estas empresas, mientras que el 74.3 por ciento se canalizó a las grandes compañías (Lara, 2015).

Como apoyos financieros para las industrias nuevoleonenses se creó el plan denominado "Impulso Nuevo León, Programa de Crédito Sectorial 2016" ante la Secretaría de Economía y el gobernador de este estado Jaime Rodríguez Calderón, ya que es uno de los objetivos de este

gobierno es ayudar a la sociedad de Nuevo León, debido a que siempre se ha caracterizado por ser emprendedora mencionó el actual gobernador.

En el boletín del 25 de Agosto del 2016 menciona que en su primera etapa, esta alianza de los Gobiernos estatal y federal contará con recursos por 280 millones de pesos para otorgar financiamientos accesibles a nacientes empresas dispuestas a reforzar la tradicional imagen del emprendedor de Nuevo León (Gobierno, 2016) a su vez, este programa “ Impulso Nuevo León ” será apoyado por el Gobierno ciudadano con 20 millones de pesos, al igual que el Instituto Nacional de Emprendedor, INADEM, y el resto de Nacional Financiera (NAFINSA) (Gobierno, 2016).

Este capítulo ha tenido la finalidad de destacar la importancia de tener un sistema financiero estable que permita conocer a las Pymes la salud financiera que poseen, pues la manera eficiente de hacer negocios es tener el conocimiento adecuado del capital que poseen, así como saber identificar donde pueden encontrar capital externo para las inversiones que desean realizar al trabar negocio con las multinacionales a las cuales desean su inclusión en la cadena de suministros.

Capítulo 4 Sistemas de gestión de calidad – ISO 9001 - API

4.1 Sistemas de gestión de calidad

Los sistemas de la gestión de la calidad en la presente investigación los vamos a definir como una serie de actividades coordinadas que se llevan a cabo sobre un conjunto de elementos para lograr la calidad de los productos o servicios que se ofrecen al cliente, es decir, planear, controlar y mejorar aquellos elementos de una organización que influyen en el cumplimiento de los requisitos del cliente y en el logro de la satisfacción del mismo

Según el modelo de la norma ISO 9000, la calidad es el “grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos”, entendiéndose por requisito “necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria”.

Nah-Chi indica que calidad es el conjunto de cualidades o beneficios que satisfacen algunas necesidades y Albrecht menciona que es la medida en una cosa o experiencia que satisface una necesidad, soluciona un problema o agrega valor para alguien. Hoy en día, la calidad es un factor decisivo para las empresas que desean permanecer en mercados competitivos.

Es así, como las organizaciones deberán tomar conciencia de que la calidad representa el único camino para lograr cumplir con el servicio que los clientes demandan y de la cual radica esencialmente la supervivencia de la organización (dbg, 2015).

En la época de los 70's se dio la importancia al factor de Calidad ya que fue denominado factor determinante en la competitividad de las empresas. En ese período la mayor reputación de

productos de calidad provenía principalmente de Europa y de Estados Unidos y los de mayor reputación en cuanto a carencias de calidad eran los producidos en Japón (NAFINSA, 2014).

La industria japonesa tuvo como asesor de gestión de calidad al consultor y evangelista de la calidad Joseph Juran (1904-2008), profesor de ingeniería de la Universidad de Nueva York quien en 1979 fundó el instituto Juran con el fin de dar exposición a sus ideas en relación con la gestión de calidad y las practicas relacionadas con ella. Y Japón lo aprendió tan bien que de acuerdo con un informe publicado en la revista Harvard Business Review indica que el número de defectos presentado por un lote de 100 ensambles era de 63.5 por la industria americana, mientras que la japonesa presento solo 0.95 defectos (NAFINSA, 2014).

Juran, considera que la calidad consiste en dos conceptos diferentes, pero relacionados entre sí. El primero lo considera que una forma de calidad está orientada a los ingresos, y consiste en aquellas características del producto que satisfacen necesidades del consumidor y, como consecuencia de eso producen ingresos. En ese sentido, una mejor calidad generalmente cuesta más. Una segunda forma de calidad estaría orientada a los costos y consistiría en la ausencia de fallas y deficiencia. En este sentido, una mejor calidad generalmente cuesta menos (Juran, 2013). La calidad puede definirse como el conjunto de características atributos de un producto o servicio que reflejan su habilidad para satisfacer las necesidades del consumidor.

De acuerdo con el profesor universitario de Yale y el colegio de Londres William Deming (1900-1993), define calidad como la satisfacción de las necesidades del cliente, no solo cumplir con sus expectativas sino excederlas. El renombre ganado por Deming es que demostró a la industria que cuando la calidad se 'persigue sin descanso se optimizan los recursos, se bajan los costos y se conquista el mercado. (Clifford, 2010)

Las 5 razones principales para implementar un sistema de gestión de calidad están basadas en el valor y los beneficios que proporcionan a las empresas sin importar su tamaño.

- 1) Se mejora la efectividad organizacional ya que se alinean los objetivos y metas de cada departamento de la empresa
- 2) Se mejora la satisfacción al cliente, ya que la retroalimentación de parte de ellos viene de múltiples fuentes y dicha información es utilizada para mejorar el producto.
- 3) Se mejora el cumplimiento de sus productos de acuerdo con los estándares y regulaciones ya que estos mismos están embebidos en la documentación de la gestión de calidad.
- 4) Se mejora la cultura organizacional ya que las prioridades de la empresa son claramente establecidas y comunicadas dando a los empleados la confianza de que están haciendo lo correcto, hoy, mañana, la próxima semana, mes, y siempre.
- 5) Se mejora la documentación ya que se entiende que el conocimiento crítico no debe descansar solo en la cabeza de unos cuantos miembros del equipo directivo, sino que se debe de permear a toda la organización mediante la distribución de la documentación apropiada en todos los niveles. (Belt, 2011)

En las empresas de servicios es importante generar ventajas competitivas para un correcto desarrollo del negocio, es por eso por lo que surge la necesidad de tomar la certificación del Sistema de Gestión de la calidad como una de esas ventajas que permite a la empresa lograr los objetivos que se plantean para alcanzar el éxito laboral (Pyme E. , 2008 - 2015). La satisfacción del cliente se logra teniendo una buena gestión de la calidad dentro de los procesos y actividades de la empresa (Cervantes, 2010).

Para obtener un éxito económico y trascender en el mundo de los negocios es relevante cumplir con ciertas características de la empresa que sean vistas por el cliente para cautivarlo y así generar una ventaja competitiva sobre las demás industrias (dbg, 2015). Una de estas características es la calidad con la es presente el servicio hacia los clientes. La certificación del sistema de gestión de calidad en las empresas es un requisito que se ha ido haciendo más importante en el mercado, y la evolución de las empresas certificadas ha ido en aumento. De acuerdo con el V informe de Gobierno México 2011 en el año de 1999 solo 176 empresas contaban con la certificación de ISO 9001 pero en el año 2011 se tienen registrados 1164 establecimientos.

Dentro de las empresas de servicios Pymes a la industria manufacturera es necesario contar con un porcentaje alto de satisfacción del cliente, ya que de eso depende el desarrollo en el mercado con los clientes potenciales (Rodarte, 2013). El buen desempeño de los sistemas de gestión de calidad en las empresas es un factor determinante en la competitividad en el mercado nacional e internacional (Rodarte, 2013). El mundo actual reconoce la importancia de la calidad como herramienta indispensable para proporcionar a las empresas de la competitividad para su inserción en el ambiente de los negocios (Conacyt, 2006).

El buen desempeño de los sistemas de gestión de calidad en las empresas es un factor determinante en la competitividad en el mercado nacional e internacional. Como resultado de la investigación se puede observar que las empresas de manufactura locales consideran como requerimiento importante que sus proveedores tengan la certificación del sistema de gestión de calidad, como una ventaja competitiva y aumenta el grado en que son elegibles para dar proveeduría en su cadena de suministro (Rodarte, 2013).

4.2 ISO 9001

En muchas empresas vemos la leyenda “Certificada en ISO 9001”, también lo vemos en las revistas de manufactura, o como parte de los requisitos de un posible cliente que puede ser una empresa global, multinacional, nacional, local, pero ¿qué es el ISO 9001?

ISO es una organización internacional independiente y no gubernamental con una membresía de 162 organismos de normalización de distintos países alrededor del mundo con sede en Ginebra Suiza que, a través de sus miembros, reúne a expertos para compartir conocimientos y desarrollar normas internacionales voluntarias, basadas en el consenso y relevantes para el mercado que respalden la innovación y brinden soluciones a los desafíos mundial fundado en 1946 en dónde delegados de 25 países se reunieron en el Instituto de Ingenieros Civiles en Londres y decidieron crear una nueva organización internacional para facilitar la coordinación internacional y la unificación de estándares industriales, así en el 23 de febrero de 1947, la organización ISO, comenzó a operar oficialmente (ISO, 2017).

Los estándares internacionales hacen que las cosas funcionen. Ofrecen especificaciones de clase mundial para productos, servicios y sistemas, para garantizar la calidad, la seguridad y la eficiencia. Son fundamentales para facilitar el comercio internacional (ISO, 2017) ISO ha publicado 21884 Normas Internacionales y documentos relacionados, que cubren casi todas las industrias, desde la tecnología hasta la seguridad alimentaria, la agricultura y la sanidad. Las Normas Internacionales ISO impactan a todos, en todas partes (ISO, 2017).

ISO crea documentos que proporcionan requisitos, especificaciones, directrices o características que se pueden utilizar de forma coherente para garantizar que los materiales, productos, procesos y servicios sean adecuados para su propósito.

La familia ISO 9000 aborda varios aspectos de la gestión de calidad y contiene algunos de los estándares más conocidos de ISO. Los estándares brindan orientación y herramientas para las empresas y organizaciones que desean garantizar que sus productos y servicios cumplan de manera constante con los requisitos del cliente, y que la calidad se mejore de manera constante. ISO tiene una variedad y gama de estándares para sistemas de gestión de calidad, basados en ISO 9001 y éstos son adaptados a sectores e industrias específicos, por mencionar unas pocas tenemos:

ISO/TS 29001.- Enfocada a las industrias del petróleo, petroquímica y gas natural

ISO 13485.- Sus normas están basadas para la industria de dispositivos médicos

ISO 14001.- Normas de sistemas de gestión del medio ambiente

ISO/TS 16949.- Normas para la industria automotriz

ISO/IEC 90003.- Ingeniería de software

ISO 17582.- Organizaciones electorales en todos los niveles del gobierno

ISO/AS9100.- Industria aeroespacial

El 15 de septiembre de 2015 se publicó la norma ISO 9001:2015 y se comunicó que existen tres años para realizar la transición de la norma ISO 9001:2008.

En la actualidad estamos frente a un mundo competitivo, donde encontramos nuevas tecnologías que nos sorprenden día a día, los clientes son cada vez más exigentes, requieren productos o servicios con características que satisfagan sus necesidades y expectativas.

Como una sinfonía, se necesita mucha gente trabajando en conjunto para desarrollar un estándar. El papel de ISO es similar al de un director de orquesta, mientras que la orquesta está compuesta por expertos técnicos independientes.

4.2 API

Por sus siglas en inglés American Petroleum Institute (API) que significa el Instituto de Petróleo Americano y respalda 10.3 millones de empleos en los Estados Unidos y casi el 8 por ciento de su economía (API, 2017). Los más de 625 miembros de API incluyen grandes compañías integradas, así como empresas de exploración y producción, refinación, comercialización, gasoductos y marinas, y firmas de servicios y suministros. Proporcionan la mayor parte de la energía de la nación y están respaldados por un movimiento de base creciente de más de 40 millones de estadounidenses (API, 2017).

Durante más de 90 años, la API ha liderado el desarrollo de equipos y estándares operativos de petróleo, gas natural y petroquímicos. Estos representan la sabiduría colectiva de la industria en todo, desde brocas hasta protección ambiental, y adoptan prácticas de operación y de ingeniería comprobadas y sólidas, y equipos y materiales seguros e intercambiables. La API mantiene casi 700 estándares y prácticas recomendadas. Muchos se han incorporado a las regulaciones estatales y federales y también son los estándares más ampliamente citados por la

comunidad reguladora internacional. API es la única asociación comercial nacional que representa todas las facetas de la industria del petróleo y el gas natural. En los últimos años el trabajo del API se ha expandido para incluir una dimensión internacional en crecimiento, y hoy el API es reconocido en todo el mundo por su amplia gama de programas. (API, 2017)

Cada día, la industria del petróleo y el gas natural depende de los equipos para producir, refinar y distribuir sus productos. El equipo utilizado es uno de los más avanzados tecnológicamente disponibles en la búsqueda de petróleo y gas y permite a la industria operar de una manera ambientalmente segura. Diseñado para fabricantes de equipos de producción, perforación y refinería, el Programa “API Monogram” verifica que los fabricantes estén operando de acuerdo con los estándares de la industria (API, 2017). El API también otorga certificaciones de sistemas de administración de seguridad y salud ocupacional, ambiental y de calidad a través de APIQR. Este servicio está acreditado por ANSI-ASQ National Accreditation Board (ANAB) para ISO 9001 e ISO 14001. El API también certifica a los inspectores de calidad que trabajan con los códigos de inspección diseñados para los equipos de la industria del petróleo a través de programas de certificación Individual. A través de diversos programas, API ofrece personal calificado y experimentados para observar material crítico, así como las pruebas y verificación de equipos. Así mismo, cuenta con un programa de certificación de proveedores de capacitación de API, el cual consiste en proporcionar certificación a terceros para ofrecer una variedad de cursos de capacitación en la industria del petróleo y el gas para la satisfacción de las necesidades de la industria. Para ayudar a mejorar la seguridad de la industria, API cuenta con entrenamientos y normas para que los propietarios de las estaciones de servicio se aseguren de que sus contratistas hayan sido entrenados de acuerdo con los estándares de seguridad de la industria (API, 2017).

Es por ello por lo que las organizaciones deben trabajar en pro de la satisfacción total de sus clientes, mediante un proceso de mejora continua e implementar normas estandarizadas para lograr la calidad máxima de los productos o servicios que ofrecen. Es importante la plena colaboración de todo el personal de la organización o empresa, para que sea efectivo el servicio realizado, y que de esta manera se obtengan excelentes resultados para la empresa (Mateo, 2009).

En este capítulo el investigador ha expuesto algunos de los sistemas de gestión de calidad con el fin de mostrar que ellos son un sistema estructurado que puede ser replicado en diferentes compañías. También debe resaltarse el hecho de que las multinacionales siguen dichos sistemas por lo que es entendible que al buscar a las Pymes como proveedores buscan que también estas posean dichos sistemas. Recordemos que la finalidad de la calidad es entregar a los clientes el producto en la forma deseada, esperada y a tiempo por ellos. Es por esto, que la Pyme debe acoger como una absoluta necesidad no solo el poseer un sistema de gestión de calidad, sino dominarla. Yendo más allá debe buscar el tener la maestría necesaria en más de un sistema de gestión de calidad, pues esto le permitirá atender multinacionales de diferentes campos y tener la habilidad de proveer más de un tipo de producto y así asegurar el que en tiempo difíciles puedan estar funcionando sus líneas de producción.

Capítulo 5 La Historia del petróleo y La Reforma Energética

La humanidad a lo largo de su historia ha buscado la manera de mejorar su vida y la sociedad en general, desde como iluminar sus noches u obtener calor para sus cuerpos y habitaciones, cocinar y prepara sus alimentos, buscar que maquinas que hagan el trabajo que desgasta y cansas y hacer las cosas más rápidamente. Todo esto se traduce en buscar fuentes de energía que se utilizan por todas las necesidades ya enunciadas y muchos otras más. Y que en el hombre moderno es una necesidad imperiosa como no se había visto antes, el uso de medios de transporte como el coche, motocicletas, aviones, el uso de celulares y tabletas electrónicas. El uso de la computadora para accederá a la última información que gracias a la internet es de ultima mano y en ocasiones directa. Nunca se había tenido acceso a tanto cumulo de conocimientos y tantos satisfactores.

La fábrica que producen la infinidad de productos que usamos a diario y que ahora damos por sentado: nuestra ropa y calzado, nuestros utensilios de cocina y herramientas, nuestros productos de higiene personal, todas esas fábricas requieren de plantas de energía que las abastecen o tener sus propias plantas generadoras de energía. Y sin ser la única fuente, desde hace muchos siglos el petróleo ha moldeado y regido mucho de nuestra historia pasada, pero sobre todo la moderna y contemporánea.

La etimología de la palabra PETROLEO, PETRO= roca y OLEUM= aceite, significa aceite de roca. Hace 5000 años que los sumerios usaban el asfalto para pegar sus mosaicos em paredes y pisos. Los mesopotámicos para sellar las uniones de madera en sus barcos y para construir sus caminos. Pare el 1500 AC técnicas de iluminación consistían en un recipiente o una

bandeja llena de aceite de baja volatilidad para que pudiese quemarse lentamente. Eventualmente la bandeja se reemplazó con algo parecido a las linternas de queroseno.

La invención de las lámparas de queroseno en mediados de 1850 llevó a el establecimiento de la Primera compañía petrolera de los Estados Unidos, the Pennsylvania Rock Oil Company (BERA, 2017).

Para 1896 Henry Ford (nacido en julio 1863) había construido su primer carruaje sin caballos, un carro propulsado por motor de gasolina llamado cuadríciclo porque se desplazaba en cuatro llantas de bicicleta, con su venta se financió su siguiente trabajo: un mejor modelo de carro. Y en octubre de 1908 lo hizo con la oferta del Modelo “T” que sería el heraldo de la Edad del Motor y que evolucionaría de un artículo de lujo a ser la esencial transportación del hombre ordinario. (Congress, 2017)

En 1878, Tomas Alva Edison (nacido en febrero 1847) formó la Edison Electric Light Company en la ciudad de Nueva York e hizo la primera demostración de su foco incandescente y la iluminación artificial afuera de su laboratorio en diciembre de 1878 en Menlo Park (Harbster, 2010).

Todo estos son los que llevaron a la búsqueda y explotación de recursos petroleros, no solo en Estados Unidos sino en el mundo entero incluyendo México.

En México se tuvo conocimiento de algunos afloramientos naturales de petróleo (Chapopoteras), desde la época prehispánica en la que los indígenas lo utilizaban con fines medicinales, como impermeabilizante, material de construcción; lo quemaban en ceremonias religiosas y lo usaban también con fines de higiene, para limpiar la dentadura (Lezama, s.f.).

El principio de la industria petrolera mundial tuvo lugar con el éxito del pozo Drake, en Oil Creek, Pennsylvania, en el año de 1859. Este fue perforado próximo a una chapopotera, pues en esa época era la clave para considerar la existencia de petróleo en el subsuelo. El pozo no era un suceso impresionante, con sus 23 metros de profundidad y bombeando a razón de 25 barriles por día; sin embargo, es considerado el primer pozo perforado con el propósito de hallar petróleo y su descubrimiento propició el desarrollo de la producción petrolera (Lezama, s.f.).

A fines del siglo pasado, las compañías extranjeras comenzaron la exploración en México. El primer pozo perforado con el fin de buscar petróleo en la República Mexicana fue, aparentemente, el que hizo Adolfo Audrey a una profundidad de 40 metros cerca de las chapopoteras de Chugas, conocido después con el nombre de febrero, en las inmediaciones de Papantla, Ver. Este pozo se perforó en 1869, sin encontrar producción.

Ya avanzado el año de 1899, Edward L. Doheny y su socio C.A. Canfield, prósperos productores de petróleo de California hicieron una inspección en la región de Tampico. Llegaron por el norte hasta San José de las Rucias, al oeste hasta Tempoal y hacia el sur, hasta San Jerónimo y Chinampa. Impresionados por la cantidad de chapopoteras cerca de las estaciones de ferrocarril de Ébano y Chijol, en el Estado de San Luis Potosí, adquirieron en mayo de 1900 la Hacienda Tullillo y organizaron la Mexican Petroleum Company of California. Comenzaron a perforar el primero de mayo de 1901. Ya para el final de 1903 habían perforado unos 19 pozos sin ningún resultado favorable. Doheny y Canfield habían perdido una buena parte de sus fortunas en Ébano. En ese trance estaban, cuando fue consultado el Ing. Ezequiel Ordóñez, geólogo mexicano de gran prestigio, quien una vez que analizó los resultados obtenidos, recomendó la perforación de un pozo cerca del cuello volcánico, conocido como Cerro de la Pez,

donde se encontraban dos chapopoterías muy grandes. El pozo, La Pez No. 1, se terminó el día 3 de abril de 1904, con una producción de 1,500 barriles de petróleo por día, a una profundidad de 503 metros. Este fue el primer pozo realmente comercial que se perforó en México. (Lezama, s.f.)

De acuerdo con la historia de la exploración petrolera en México, Francisco Mariel Lezama relata lo siguiente:

“En el sur del Estado de Veracruz, fue descubierto por otra compañía, el Campo San Cristóbal en el año de 1906. Los éxitos continuaron en el territorio mexicano. Otra Compañía de capital inglés de Sir Weetman Pearson, llegó a la región Tampico-Tuxpan, y después de varios intentos, en mayo de 1908, terminó el Pozo No. 2, en la Hacienda San Diego de la Mar, con una producción de 2,500 barriles de petróleo al día. Con ello se descubrió la faja de campos petrolíferos muy ricos, que llegó a conocerse con el nombre de la Faja de Oro. Las empresas internacionales siguieron la actividad petrolera. En 1910 llegaron a Tampico la Standard Oil Company y la Royal Dutch Shell, ésta última perteneciente al consorcio de holandeses e ingleses.

Los pozos productores de petróleo que tuvieron resonancia internacional fueron muchos, destacando el Casiano No. 7, que comenzó su producción el 8 de septiembre de 1910. En 1911, se terminó el Potrero del Llano No. 4. Pero sin duda, uno de los pozos más espectaculares en los anales petrolíferos, no sólo de México sino del mundo, fue el Cerro Azul No. 4, perforado en el año de 1916, localizado por Ezequiel Ordóñez. Su producción se estimó en 260 mil barriles por día (Lezama, s.f.).

La explotación de recurso petrolero por compañías extranjeras se dio con sus recursos financieros y recursos humanos, pero muy significativamente con mano de obra mexicana. El 16 de agosto de 1935 se constituyó el Sindicato de Trabajadores Petroleros de la República Mexicana y una de sus primeras acciones fue la redacción de un proyecto de contrato en el que se solicitaba una jornada de 40 horas y el pago del salario completo en caso de enfermedad.

El 3 de noviembre de 1937 se les exigió la firma del contrato colectivo y el 17 de mayo el sindicato emplazó a huelga en caso de no cumplir tal demanda. En los primeros días de junio el sindicato demandó a las compañías petroleras ante la Junta General de Conciliación y Arbitraje. Dicha huelga finalmente estalló el 31 de mayo y se levantó el 9 de junio.

Pero para el 8 de diciembre se realizó otro paro de labores al no tener respuesta de la Junta de Conciliación. Para el 18 de diciembre de 1937, la junta dio el fallo en favor del sindicato mediante un laudo en el cual se pidió a las compañías el cumplimiento de las peticiones y el pago de 26 millones de pesos en salarios caídos.

Las compañías extranjeras, advertidas por personas dentro del gobierno de que el presidente Lázaro Cárdenas (nacido octubre 1895) planeaba algo “fuerte” en contra de ellas, declararon en el último momento estar dispuestas a hacer el pago, pero el presidente Cárdenas ya había tomado una decisión: a las 10 de la noche declaró la expropiación mediante la cual la riqueza petrolera, que explotaban las compañías extranjeras. Este hecho fue efectuado de acuerdo con la Ley de Expropiación del 23 de noviembre de 1936 y al Artículo 27 de la Constitución Mexicana (Martinez, 2008).

Las 17 empresas petroleras extranjeras expropiadas fueron: Compañía Mexicana de Petróleo El Águila, (London Trust Oil-Shell), Mexican Petroleum Company of California (ahora Chevron-Texaco la segunda empresa petrolera global) con sus tres subsidiarias: Huasteca Petroleum Company, Tamiahua Petroleum Company, Tuxpan Petroleum Company; Pierce Oil Company, subsidiaria de Standard Oil Company (ahora Exxon-Mobil, la más grande empresa petrolera mundial); Californian Standard Oil Co. de México; Compañía Petrolera Agwi, SA., Penn Mex Fuel Oil Company (ahora Pennzoil); Stanford y Compañía Sucrs (Martinez, 2008).

Richmond Petroleum Company of México, ahora (ARCO); Compañía Exploradora de Petróleo la Imperial SA., Compañía de Gas y Combustible Imperio y Empresas; Mexican Sinclair Petroleum Corporation, sigue siendo Sinclair Oil; Consolidated Oil Companies of México SA, Sábalo Transportation Company; y finalmente la Mexican Gulf Petroleum Company (luego llamada Gulf). (Martinez, 2008)

El 7 de junio 1938 de ese año se crea Petróleos Mexicanos como una empresa paraestatal.

Una empresa paraestatal se define como: Dicho de una institución, de un organismo o de un centro: Que, por delegación del Estado, coopera a los fines de este sin formar parte de la Administración pública. Real Academia Española (Española, s.f.)

Algunos hechos históricos a tomar en cuenta y que son tomados la propia página de Pemex:

1942 PEMEX y el Sindicato de Trabajadores Petroleros de la República Mexicana firman el primer Contrato Colectivo de Trabajo.

1946: En el Distrito Federal, se inaugura la refinería "18 de marzo", en instalaciones originalmente construidas por la compañía "El Águila".

1952: Geólogos mexicanos descubren la prolongación de la Faja de Oro.

1956: Se inaugura la refinería "Gral. Lázaro Cárdenas del Río", en Minatitlán, Veracruz.

1965: Se crea el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP).

1972: Se descubre en el sureste del país la región petrolífera denominada Mesozoico Chiapas-Tabasco. Su producción promedio diaria fue de 711 mil barriles.

1974: De importar 6 mil barriles, pasó a exportar 37 mil barriles diarios. Las reservas de hidrocarburos se ubican en 5 mil millones 773 mil barriles.

1976: Se inaugura la refinería "Miguel Hidalgo" en Tula, Hidalgo. Primeros hallazgos marinos, las reservas se elevan a 11 mil millones de barriles.

1977: Cantarell empieza a mostrar su potencial. Las reservas se incrementan a 16 mil millones de barriles.

1978: El campo marino Cantarell, en la Sonda de Campeche, se confirma como uno de los más grandes yacimientos marinos del mundo. Las reservas alcanzan los 40 mil 194 millones de barriles.

1979: Se inauguran las refinerías "Héctor R. Lara Sosa", en Cadereyta, Nuevo León y "Antonio Dovalí Jaime", en Salina Cruz, Oaxaca. La perforación del pozo Maalob 1 confirma el descubrimiento de yacimiento Ku-Maalob-Zaap, el segundo yacimiento más

importante del país, después de Cantarell y vigésimo tercero a nivel mundial, en términos de reservas.

1981: Inicia operaciones el Complejo Petroquímico La Cangrejera. Se exportan 401 mil barriles diarios de petróleo.

1983: Se anuncian reservas por 72 mil 500 millones de barriles.

1986: Las exportaciones de crudo se ubicaron en un millón 298 mil barriles diarios en promedio.

1987: Entra en operación la ampliación de la Refinería "Miguel Hidalgo" en Tula, Hidalgo, con la Planta Primaria No. 2 de 165 mil barriles diarios, para llegar a 320 mil barriles diarios de capacidad instalada.

1992: Se expide una nueva Ley Orgánica de Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios que define a Petróleos Mexicanos como órgano descentralizado de la Administración Pública Federal, responsable de la conducción de la industria petrolera nacional.

1997: Arranque del proyecto Cantarell, diseñado para optimizar la explotación del yacimiento. Inicia proceso de Reconfiguración de las refinerías de Cadereyta y Ciudad Madero.

2003: Pemex Gas pone en operación un conjunto de Proyectos Ambientales para la Conservación del Agua (Mexicanos, 2017)

Desde la expropiación de 1938 la industria del petróleo y gas en México permanecieron sin cambios contrario a otros países que licitaron sus riquezas petroleras a otras compañías más allá de sus fronteras (Mexicanos, 2017)

Orquídea Soto de la revista Forbes apunta en septiembre de 2013 lo siguiente: La deuda total de Pemex, a marzo de 2013, fue de 61,000 millones de dólares (mdd), que se incrementa casi al doble (106,300 mdd) cuando se incorporan los pasivos laborales no fondeados, calcula Fitch Ratings. En tanto, S&P estima que los pasivos por pensiones ascienden a 48,044 mdd, es decir, 43% del total de la deuda. (Soto, 2013)

Pemex enfrenta un gobierno corporativo complejo y desafíos operativos, incluyendo ineficiencias en su ejercicio, una baja productividad laboral, un gran pasivo en pensiones y el envejecimiento de su fuerza laboral especializada.

El problema de Pemex es complejo, la solución aún más. La Reforma Energética está por discutirse y puede generar grandes cambios en lo que parece un negocio de perder-perder para las finanzas de la empresa; el reto se encuentra en equilibrar lo que la inversión privada puede invertir, con lo que pueda sacar de provecho.

Visto así, la empresa podría necesitar una inyección de capital nuevo para la explotación de los últimos yacimientos descubiertos en aguas profundas, y de los abundantes recursos de gas y petróleo de esquisto (Soto, 2013).

La crisis de Pemex es resultado de problemas estructurales y coyunturales, como el desplome de los precios del petróleo. Desde siempre, Pemex ha sufrido los problemas propios de

todo monopolio: baja calidad de sus productos y una producción menor, que si operara en condiciones de competencia (Echenique, 2017).

De acuerdo con la cifra dada por Pemex en 2014, el consumo de gasolina en nuestro país en 1997 era de 503,000 barriles al día y las importaciones eran 127,000 barriles al día. El consumo de gasolina en nuestro país en 2012 era de 811,000 barriles al día y las importaciones eran 395,000 barriles al día, es decir Pemex solo aportaba apenas la mitad del consumo nacional (Pemex, Reforma Energética en México y PEMEX como Empresa Productiva del Estado, 2014) (Pemex).

Todo esto es escenario que hizo que la Reforma Energética se hiciera presente.

La industria energética en México se encuentra rezagada. Los principales campos petroleros mexicanos están alcanzando su etapa de maduración y declinación. La tecnología y los recursos con los que cuenta Pemex no nos permiten acceder a nuevos yacimientos de petróleo y gas natural no convencionales. Asimismo, la limitada disponibilidad de combustibles limpios y de bajo costo, así como la falta de competencia en la generación eléctrica, nos impide tener tarifas de luz más competitivas, en beneficio de las familias mexicanas, los comercios y las industrias.

La Reforma Energética tiene el objetivo de detonar el potencial de la economía mexicana para crear empleos de calidad, reducir los costos de la energía y aumentar los ingresos del Estado para canalizarlos a programas sociales, a invertir en los recursos humanos que requiere el país y a un fondo de ahorro de largo plazo en favor de las futuras generaciones. En este sentido, la Reforma Energética establece un nuevo modelo de industria, tanto para el sector

hidrocarburos como para el sector eléctrico. El nuevo modelo energético permite mayor inversión en la industria y participación concurrente de empresas públicas y privadas. En particular, la reforma plantea la modernización más importante en la historia de las empresas energéticas mexicanas –Petróleos Mexicanos y la Comisión Federal de Electricidad– a fin de que éstas sean más competitivas y rentables, manteniendo su carácter público. Al convertirse en Empresas Productivas del Estado podrán asociarse y competir con otras empresas que participen en la industria, bajo criterios de seguridad industrial, protección ambiental, responsabilidad social y eficiencia económica en beneficio de los mexicanos.

El investigador hace mención de aquellas Reformas y Leyes que se dan a luz y por necesidad de que se dé la Reforma Energética de nuestro país sin entrar en detalle en cada una de ellas por sus títulos nos damos cuenta de que dichas reformas y leyes están encaminadas a lograr los cambios requeridos.

- Ley de Petróleos Mexicanos y la Ley de la Comisión Federal de Electricidad
- Ley de Hidrocarburos
- Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética
- Ley de la Industria Eléctrica y la Ley de Energía Geotérmica
- Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad hacendaria y Ley General de Deuda Pública
- Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos y Ley del Fondo Mexicano para la Estabilización y el Desarrollo (Reformas, s.f.)

Los Beneficios que busca Reforma Energética lograr en nuestro país son:

- Fomentar que el sector energético será más transparente

- Proteger el medio ambiente, a la población y a los trabajadores
- Proteger la industria energética y la soberanía de México
- Que la industria energética mexicana sea más competitiva y eficiente
- Que El sector energético apoye el crecimiento económico y desarrollo (Reformas, s.f.).

Ahora bien, ¿Cuál es la situación actual emanada de la reforma energética? De acuerdo con el secretario de Comunicaciones y Transportes, Gerardo Ruiz menciona que:

“México ha recibido flujos históricos por más de 156 mil millones de dólares, 50% más al mismo periodo del sexenio anterior. Gracias a la Reforma Energética más de 120 empresas nacionales e internacionales comprometieron inversiones superiores a los 80 mil millones de dólares. La economía ha crecido 2.1% en los últimos cuatro años. México este punto de alcanzar por primera vez en la historia la generación de más de 3 millones de empleos formales en un solo sexenio” (Ruiz G. , 2017).

Con la reforma energética, México abrió la puerta a compañías privadas nacionales y extranjeras para la extracción de hidrocarburos. Hay más de 40 empresas interesadas en las primeras dos licitaciones de la Ronda Uno. Hasta el momento, la Comisión Nacional de Hidrocarburos ha lanzado dos licitaciones dentro de la Ronda Uno: en la primera se decidirá qué empresas, mediante 10 asociaciones, desarrollarán junto con Pemex los primeros 14 campos maduros (Escamilla, 2015).

Las firmas deben cumplir con requisitos como: tener experiencia como operador en por lo menos tres proyectos de exploración y extracción e inversiones en Capex (Capital Expenditures

o inversiones en bienes de capitales) de por lo menos 1,000 millones de dólares durante el periodo 2010-2014; haber sido operador en un proyecto costa afuera o en dos proyectos de este tipo en su carácter de socio; contar con activos totales por 10,000 millones dólares; contar con calificación crediticia de inversión; disponer de un capital contable de 1,000 millones o de 700 millones si forman parte de un consorcio o asociación en participación (Escamilla, 2015).

De todo lo anterior podemos ver que compañías multinacionales especializadas en explotación de petróleo y generación de energía están arribando a nuestro país merced de los cambios estructurales efectuados en nuestro país por la reforma energética y dicho arribo conlleva la búsqueda de Pymes mexicanas en las cuales encontrar satisfacción a sus necesidades de insumos para su cadena de suministros. Es un momento crucial en nuestra historia pues las Pymes tienen la oportunidad de crecer y lograr producir las fuentes de empleo que necesita este país.

Capítulo 6 Innovación y Tecnología y su impacto en las Pymes

Hay una cierta tendencia a pensar que tecnología e innovación vamos tomadas de la mano y en algunos casos las personas intercambian dichos términos, por lo que es necesario aclarar estos términos.

El diccionario de la real academia española define Innovación (Del latín innovare) como “Mudar o alterar algo, introduciendo novedades”. Y define tecnología. (del griego téchnē 'arte' y logos 'tratado') como “el conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico” (Española D. R.)

Pensemos en el agricultor que por generaciones cosecho sus cultivos con la fuerza de sus manos y espaldas, hasta que el invento de la maquinaria, permitió hacerlo más rápido y con menos esfuerzo, en este caso se entiende que innovación y tecnología se confunden. La novedad radico en que se pasó de un trabajo manual a un trabajo mecanizado y ahí entra en juego la innovación. Pero este cambio se originó en la aplicación práctica del conocimiento que llevo la fabricación y construcción de maquinaria que mejora la vida del hombre, es decir entra en juego la tecnología.

Entendamos también que el uso de la tecnología y la aplicación de la innovación correctamente aplicadas tiene el poder de mejorar la condición de vida de la humanidad de manera substancial, de hacer más fácil la vida a sus usuarios y proveer satisfactores a la sociedad tanto tangibles como intangibles. Por desgracia aplicada ambas de manera incorrecta tienen resultados deplorables, pues podríamos enumerar docenas de máquina de tortura que poseían

tecnología y una innovación en la forma de hacer sufrir y ejecutar personas, pero es imposible pensar que esto algo bueno y deseable.

La tecnología puede ser clasificada como baja tecnología si su diseño es lo más simple posible o no requiere de muchos conocimientos científicos. Se dice alta tecnología si incorpora conocimientos nuevos o de una escala en la que involucra conocimientos de varias ramas del saber científico.

Así que se debe entender que no siempre la innovación va acompañada por alta tecnología y aun así tener un alto impacto en la calidad de la vida del hombre. Pensemos en los romanos que revolucionaron al mundo por el uso del concreto hace más de dos mil años y que obras como el Coliseo han resistido el paso del tiempo, con el uso de esta llamada baja tecnología los romanos fueron capaces de emprender proyectos de construcción en larga escala (Wayman, 2011).

Sin embargo, hay casos donde la innovación no va ligada a la tecnología, pensemos en la industria de la moda, que por su mismo título indica que debe estar presentando cada año y/o cada temporada, novedades y diseños recientes en ropa y accesorios que sin embargo no requieren de avances tecnológicos para presentar innovaciones dentro de su ramo industrial.

Para entender cómo se aplica la innovación y tecnología en temas más afines a las empresas y negocios y que después se hará más concreto a las Pymes el investigador se auxilia de estas definiciones específicas.

El Diccionario de Negocios define la innovación como el proceso de trasladar una idea o invención en un bien o servicio que crea valor por el cual los clientes están dispuestos a pagar (Dictionary, 2017).

Para que tal idea pueda ser llamada inventiva, debe ser replicable at un costo económico para que pueda ser adquirido por el mercado y que además cumpla con satisfacer una necesidad específica. La innovación envuelve la aplicación intencional de información, imaginación and iniciativa en derivar valores de diferentes recursos y que incluye todos los procesos por los cuales nuevas ideas son generadas y convertidas en productos útiles

El Diccionario de Negocios define tecnología como la aplicación a planeada y con propósito de información en el diseño y producción y utilización de bienes y servicios, además de la organización de actividades humanas (Dictionary, Technology, 2017).

La tarea de describir y enumerar todos los avances tecnológicos sería imposible de enumerar en una enciclopedia entera, mucho menos en un capítulo de una investigación, pues la historia de la humanidad va acompañada por cada adelanto tecnológico y cada mejora innovadora que le permitió primero sobrevivir como especie, dejar una cueva, cubrir sus cuerpos con ropajes, cruzar los mares, levantar especificaciones y eventualmente explorar el espacio. Es entonces que el Investigador ayudado por la enciclopedia británica busca resaltar solo aquellos hechos relevantes de la historia moderna relacionados con la industria y empresas manufactureras. Se ha dejado de lado los avances en la medicina, agricultura, armamentos militares, entre otros por no ser pertinentes a esta investigación

Las décadas siguientes a 1900 presenciaron un avance en un rango muy amplio de actividades, mayor a la suma de todas las registradas previamente en la historia. Los aviones, los cohetes, la energía atómica, los antibióticos, los insecticidas, los nuevos materiales, las computadoras, la internet, todo esto ha sido inventado y desarrollado para crear una situación

social sin paralelos nunca vista con anterioridad y experimentada, llena de posibilidades en varios campos.

Las dos Guerras Mundiales en sí mismas fueron los instrumentos tecnológicos más importantes como también el factor de cambio político en el siglo 20. En otros aspectos las dos Guerras impulsaron el desarrollo de la tecnología ya que los aparatos institucionales dieron el empuje de la innovación tanto de las industrias estatales y privadas. Este proceso fue más marcado en algunos países que en otros, pero ninguna de las naciones beligerantes podía resistir la necesidad de soportar y coordinar sus esfuerzos científicos y tecnológicos. Fue uno de los momentos cruciales porque altero y definió la calidad industrial y la organización social, este proceso aseguro a la tecnología por primera vez en su larga historia una posición de importancia y aun un lugar de honor en la estima de la sociedad (Buchanan, 2017).

Hubo adelantos tecnológicos de gran importancia de gran significado en muchos aspectos de la producción industrial durante el siglo 20. Hay que remarcar el hecho de que las industrias se hicieron conscientes de la necesidad de la innovación como medio de incrementar su productividad por medio de técnicas mejoradas, lo que condujo a una gerencia con bases científicas y estudios modernos de administración y organización industrial con el fin de generar mejores ganancias. Sin todo lo anterior no sería posible convertir los relativamente pequeños talleres del siglo 19 en los grandes establecimientos industriales del siglo 20 con sus sistemas de producción en masa y técnicas de líneas de ensamblaje, esto es el resultado de la aplicación de nuevas técnicas que forman parte de la historia de la tecnología (Buchanan, 2017).

En los tiempos actuales en los que vivimos resaltan tecnologías que se antojaban como ciencia ficción hace apenas unas décadas, refiriéndonos a la internet, los teléfonos inteligentes y

las tabletas, así como computadoras portátiles, el almacenamiento en la nube, los análisis estructurales, térmicos y magnéticos que solo se logran mediante procesadores las impresoras 3d, todas estas herramientas tecnológicas se presentan como medios de mejora y armas para que las Pymes puedan innovar.

La internet revoluciono el mundo de las comunicaciones y la computación, como nada lo había hecho antes, la invención del telégrafo, el teléfono, la radio y la computadora prepararon el escenario para esta integración de capacidades sin precedentes. Habiendo nacido como una serie de memos intercambiados en el MIT en 1962 y habiendo sido previsto como apoyo para un abanico de funciones desde distribuir archivos hasta compartir recursos se ha derivado en el correo electrónico y más reciente en la red amplia mundial (Leiner, 1997).

El crecimiento del acceso al correo electrónico presenta oportunidades para las compañías medianas y pequeñas para ver diferentes formas de hacer mercadeo directo o comunicarse directamente con sus clientes a través del correo electrónico. Estudios muestran que el correo electrónico es el servicio de Internet más usado en los negocios. Por ejemplo, en las Pymes de Australia e Inglaterra se reporta que las razones para usar el internet es el uso del correo electrónico (89%), buscar información (82%) y promover y promocionar sus negocios (50%). Otros estudios similares encontraron que el 94% de los entrevistados usan el Internet para comunicarse con compañías externas (Lawrence, 2009).

Los mayores impactos de la tecnología y la innovación cuanto a la mejora de las Pymes se dan debido al crecimiento de producto y al crecimiento del Mercado. El crecimiento del producto se refiere al desarrollo y manufactura de los nuevos productos y sus mejoras ofrecidos por las Pymes lo cual depende de sus capacidades de fabricación. El crecimiento del mercado

depende en la apropiada estrategia de mercadotecnia y de aquí la necesidad del internet como un foro público y de alcance mundial para publicitar tanto la pyme como sus productos y servicios (Dynamics, 2017),

La revista digital líder de Pymes en Inglaterra Business Matters nos dice que en la actualidad una de las grandes innovaciones y avances tecnológicos es el uso de la impresión 3d y esto se manifiesta de forma clara en la pyme. La impresión en 3d consiste en superponer capas de material ya sea plástico o metal de apenas unas fracciones de milímetro hasta formar piezas 3d funcionales de alta resolución (Matters, 2017)

Las Pymes tienen áreas de oportunidad para incrementar su productividad, atraer clientes y generar más ganancias. El costo de fabricar de prototipos es mucho más costeable y se producen objetos particulares que no son fáciles de encontrar en el mercado y es más barato que contratar a terceros. creando el prototipo con esta tecnología es cuestión de horas y no una espera de días para que el diseño cobre vida y pueda ser analizado para aprobarlo o rehacer para incorporar mejoras. La personalización de mercancía es un factor importante para las Pymes, pues cae en el olvido las ordenes con un pedido mínimo de piezas, lo que les permite ofrecer productos en mercados que antes les estaba vedado, precisamente porque no requerían altos consumos de productos ofrecidos por las Pymes. Derivado de lo anterior la Pyme puede tener un inventario pequeño de dichas piezas impresas sin necesidad de requerir a proveedores locales o extranjeros lo que ahorra costos de transporte y/o importación. Con la inclusión de la impresión 3d abre a las Pymes la puerta a nuevas ideas, pues ya la creación de partes ya no está supeditada a tener, requerir, mantener o pagar moldes de inyección de plásticos, dados de prensado para partes de metal u operaciones de taladrado y soldadura (Matters, 2017).

En un mundo donde se enfatiza la entrega al día siguiente, consumidores esperan sus productos a las puertas de su hogar en tiempos cada vez más cortos, es donde las Pymes deben capitalizar el uso y adquisición de impresoras 3d cuyo costo hoy en día se compara al de una computadora de escritorio (Matters, 2017)

La ingeniería asistida por computadora (CAE por sus siglas en inglés) es el proceso de resolver problemas a través del uso de sofisticados programas gráficos interactivos. El proceso inicia con el análisis de problema o situación como un fenómeno matemático. Enseguida, ecuaciones deben ser definidas de forma que representen dicho problema. Finalmente, un modelo de configuración física es creado. Este modelo puede consistir en superficies, formas, curvas, figuras en 2 o 3 dimensiones. Este modelo es aplicado a un mecanismo actual de producción para diseñar un producto (Techopedia, s.f.).

Las técnicas de la ingeniería asistida por computadora (CAE por sus siglas en inglés) han estado el dominio de la ingeniería por las pasadas décadas y ha ayudado tremendamente a eliminar el uso de validez por medio de la experimentación. Los estudios muestran que las mejores manufactureras utilizan la simulación en la fase de diseño para desarrollar mejores y más baratos productos. La razón de inclinarse por el CAE es su habilidad de llevar los productos lo más rápido posible al mercado. El incremento en el número de competidores que colocan los productos en el mercado más rápido que el pasado, pose un reto para las Pymes para que sus productos tengan un tiempo de entrega adecuado (CAE, 2015).

Lo anterior obliga a las Pymes a darse cuenta la importancia de la herramienta del CAE e incorporarlas en proceso de desarrollo del producto. Ha sido observado que la incorporación del CAE en la etapa temprana del proceso del diseño reduce sustancialmente los costos del prototipo

y el tiempo asociado con él. Para las Pymes que compiten con las grandes empresas las herramientas del CAE servirán como la forma rápida de evaluar el producto antes de manufacturarlo (CAE, 2015).

De los anteriores párrafos se desprende la importancia de las nuevas tecnologías y como impactan y benefician a las Pymes y la necesidad de incorporarlas a sus actividades productivas como un medio de inclinar la balanza a su favor. Ya que las empresas con cadenas de suministro cuentan con sus propios equipos de diseño por lo que buscan Pymes con capacidades tecnológicas de transmisión de archivos sobre internet, programas de computación para modelado en 3d o al menos 2d, maquinaria de control numérico para fabricar dichos diseños. En Pymes estructuradas las multinacionales tienen acceso a el inventario de materias primas de la pyme para determinar las mejores opciones de material a usar en su producto.

Las Pymes no necesariamente tienen que ser creadores de adelantos tecnología e innovaciones, pero si deben ser usuarias de ellas, pues él no utilizarlas, las va rezagando y las va llevando a un camino diferentes al de las multinacionales. El embarcarse en su uso les permite una oportunidad que más que excitante, es necesaria y que, por supuesto tendrá un costo, pero no hacerlo los dejara al margen de cumplir con los requerimientos de sus clientes pues como se estableció anteriormente el cumplir con ellos en tiempo, calidad y costo son las razones y valores por los que las multinacionales están dispuestas a pagar por el producto y/o servicio ofrecido por las Pymes.

Capítulo 7 Comprobación Cualitativa

De acuerdo con Gregorio Rodríguez, Javier Gil y Eduardo García mencionan que la investigación cualitativa “Estudia la realidad en su contexto natural, tal y como sucede, intentando sacar sentido de, o interpretar los fenómenos de acuerdo con los significados que tienen para las personas implicadas” (Rodríguez, Flores, & Garcia, 1996).

La investigación cualitativa implica la utilización y recogida de una gran variedad de materiales como lo fueron entrevistas, experiencia personal, historias de vida, observaciones, textos históricos, imágenes y sonidos; que describen la rutina y las situaciones problemáticas y los significados en la vida de las personas (Rodríguez, Flores, & Garcia, 1996). Uno de los aspectos más importantes de la investigación cualitativa es el hecho práctico que el investigador se constituye en el instrumento principal de recolección y análisis de datos. Según Flick U, la investigación cualitativa ha expandido su dominio debido a que los procesos de transformación social de nuestras sociedades contemporáneas se están concretando en procesos más simbólicos y subjetivos: los modos de construir identidad y de significar los espacios y procesos sociales. Siguiendo a este autor, la individualización, la disolución de los patrones biográficos sujetos a estructuras sociales rígidas, entre otros fenómenos, han generado una pluralización de los mundos vitales que requiere de una nueva sensibilidad para el estudio empírico de lo social.

Taylor y Bogdan mencionan que los investigadores cualitativos deberán ser flexibles, porque así lo requiere el carácter inductivo de esta metodología (Taylor & Bogdan, 1987). Consecuentemente deberán considerar su conocimiento y su conceptualización previa del objeto

de estudio como preliminar, para sobrepasarla y transformarla con nuevas informaciones no congruentes (Kleining, 1982).

En la siguiente ilustración muestra el proceso de la investigación cualitativa en el que se indica que se define el problema, se elabora el trabajo de campo y se elaboran los patrones culturales



Ilustración 6.1 Diagrama del proceso de la investigación cualitativa Fuente: (Bonilla y Rodríguez, 1997).

Esta investigación se llevó a cabo bajo la metodología cualitativa que es la que abordaremos en este capítulo bajo el principio filosófico interpretativo de una forma exploratoria y no experimental siguiendo las siguientes etapas.

- a) Familiarización o aproximación teórica
- b) Diseño del estudio (método)
- c) Recolección de datos - Transcripción
- d) Codificación

- e) Análisis
- f) Validez
- g) Resultados

Para explicar detenidamente cada una de las fases mencionadas con anterioridad se estableció de la siguiente manera:

7.1 Familiarización con el tema

En la presente investigación por medio del estudio cualitativo, el investigador para poder familiarizarse con los diversos temas que engloban un contorno de moda como lo era al inicio de la investigación el tema de la Reforma Energética, el significado de las cadenas de suministros, identificar a las Pymes de Nuevo León enfocadas a ese mercado y sobre todo el identificar a las empresas multinacionales que estaban establecidas en Nuevo León y las que pretendían establecerse que cuyo objetivo era identificar y calificar a las Pymes para que cumplieran con los requisitos que el mercado petrolero demandaba. También el identificar los requisitos de las empresas petroleras hacia el tipo de proveedor, calificaciones que pretenden aprobar y los tipos de auditorías que se iban a aplicar a estos Pymes, y por qué no, conocer ciertos tipos de productos que pretendían manufacturar en nuestro estado, todo lo anterior aunado y como objetivo central era el de identificar los factores que inciden positivamente para que una Pyme de Nuevo León se pueda insertar en la cadena de suministro de estas empresas multinacionales que se dedican a la fabricación de componentes para la extracción del petróleo.

Primeramente, se dio a la tarea de identificar a no menos de 25 autores como Michael Porter, James Stock, Douglas Lambert, Bernard Taylor, Fernando Mata, José Jiménez Sánchez, Ariel Lemes, Juan Carlos Cervantes, Strauss Anselm por mencionar unos cuantos ya que la literatura identificada se encuentra dentro del marco teórico presente., también se estudiaron los diferentes enfoques relacionados a la cadena de suministro, cadena de valor, para familiarizarse con sistemas de calidad se tomó un curso como auditor de sistema de gestión de calidad ISO9001:2015, y los sistemas de gestión de calidad enfocados a la industria petrolera y sobre todo identificar Pequeñas y Medianas Empresas en Nuevo León que cumplieran con el perfil identificado.

Sin dejar a un lado la parte de gobierno, el investigador se dio la tarea de visitar a diversos Consejos y Cámaras como lo es el Consejo Nacional de Acreditación de Empresas, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) así mismo diversas Secretarías como la de Hacienda y Crédito Público actualmente Secretaría de Atribución Tributaria, la Secretaria de Economía y mayormente con ProMéxico en Nuevo León que tiene enlaces con las ProMéxico en otros estados con el fin de compartir bases de datos de las Pymes, pero con un mayor enfoque y detalle de las Pymes de Nuevo León. Se asistieron a congresos y exposiciones del sector energético, manufactura, metal mecánico, soldadura, y de Pymes tales como

Expo-Manufactura 2014, 2015, 2016 y 2017. En la exposición se encuentran Pymes y las empresas multinacionales o globales que ofrecen y buscan proveeduría para alimentar su cadena de suministro. En el año 2014 se integra la manufactura del sector energético.

Fabtech 2015, 2016, 2017. Es la exposición más grande de México respecto a la industria metal mecánica llevada en el mes de mayo en Monterrey, N.L. En el 2015 se integran las ferias

de AWS, weldmex y metalform, en esta exposición se difunden los nuevos cambios respecto a las normativas del AWS que afecta a la API relacionada con la industria petrolera. También ofrece las nuevas tecnologías respecto a la soldadura, maquinarias y equipos de medición. Para esta investigación, el aporte más importante es identificar a los Pymes que ofrecen sus servicios.

Expo eficiencia energética realizado en Monterrey en agosto 2015 en donde el gobierno de Nuevo León expuso los planes para el desarrollo de proveedores respecto a los Pymes del estado. También con la interacción de Gobierno Federal y el medio académico.

Congreso Mexicano del petróleo 2016, en donde se expuso el mecanismo de las licitaciones para la proveeduría nacional e internacional.

Expo Pyme 2015, 2016, 2017 en coordinación con la UANL apoyan a los Pymes a la vinculación con la oferta disponible pública, privada y académica en las soluciones con una mejora, desarrollo y competitividad de las empresas durante el mes de junio.

La experiencia laboral del investigador le ha permitido vivir de primera mano ambas facetas del proceso de auditoría hacia una Pyme. La faceta de ser auditado que conlleva la apropiada documentación y mantenimiento de los sistemas de seguridad, normas ambientales, gestión de calidad, con el fin de lograr negocio para la Pyme en la cual se laboraba en el momento y lograr el acreditamiento en las auditorías de algunas empresas multinacionales quienes son los potenciales clientes. Y en la faceta de ser auditor líder para emitir un fallo acerca del cumplimiento de los requerimientos exigidos por la empresa global para la que se laboraba en el momento, este papel exigía tener el conocimiento suficiente para aconsejar y detectar

aquellas áreas en que la Pyme auditada debería de mejorar y corregir para lograr ser parte de la cadena de suministro.

Todo lo anterior aunado a la experiencia profesional por más de 30 años del investigador en diferentes departamentos tales como ingeniería, diseño, desarrollo de proveedores, calidad, ingeniero de transferencia, materiales, producción entre otras. Esta experiencia está repartida en varias empresas tanto locales, multinacionales y globales permitiéndole al investigador tener acceso y conocimiento de diferentes niveles de complejidad y pirámide organizacional. Y en lo relacionado a esta tesis el investigador hace mención que también ha laborado en empresas que tienen la necesidad de identificar Pymes para la elaboración de ensambles para la extracción del petróleo.

7.2 Diseño de estudio – método

El enfoque cualitativo se guía por áreas o temas significativos de investigación. Sin embargo, en lugar de que la claridad sobre las preguntas de investigación, proposiciones y/o hipótesis preceda a la recolección y el análisis de los datos, los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos (Sampieri, 2014).

Siguiendo el estudio cualitativo dentro del paradigma interpretativo se analizaron los factores determinantes que promulga para que la Pyme sea participe en esta cadena de suministro. Se analizaron estos factores en base a la relación de códigos con el objetivo de que las Pymes puedan ser parte de esta cadena de suministro y satisfacer el requerimiento que

conlleva la necesidad de proveedores calificados de fabricación y maquinados para las empresas multinacionales de la industria de extracción del petróleo.

En la presente investigación se ha definido a los proveedores de fabricación y maquinados de Nuevo León dentro del marco de los Pymes, como un eslabón de la cadena de suministro para satisfacer los requerimientos de las empresas multinacionales para elaborar sus productos de metal mecánica como ensambles y sub-ensambles para la extracción del petróleo. Sin embargo, existen factores que son determinantes para que estas Pymes puedan participar efectivamente. Por lo que para este estudio se consideró principalmente la pregunta de investigación:

Categoría	Personajes a Entrevistar	Empresa	Puesto
Sourcing	Ing. Alfonso Gallardo	Weatherford	Director Sourcing
Sourcing	Ing. Alejandro Ortiz	Weatherford	Quality Sourcing
Sourcing	Ing. Daniel Arteaga	Weatherford	Quality Transfer
Sourcing	Ing. Marco Rios	Forum	Sales Manager
Sourcing	Ing. Enrique Zapata	Sandvik	Sourcing Transfer
Sourcing	Ing. Mauricio Salas	Schlumberger	Manager
Sourcing	Ing. Monica Arroyo	Hill Rom	Sourcing Manager
Sourcing	Ing. Ivan Martinez	GE	Sourcing Manager
Sourcing	Ing. Jose Oliva Hdez	GE	Sourcing Transfer
Sourcing	Ing. Edgar Treviño	UTC	Quality Manager
Sourcing	Ian Tewson	Cullum	Subcontract Manager
Sourcing	Elfriede Voelkel	Siemens	Sourcing Manager
Sourcing	Roberto Fernández	PHB	Jefe de Proyecto
Sourcing	Ing. Andreina Erguola	WFT	Sourcing Transfer
Sourcing	Jackie	Sandvik	Sourcing Quality
Empresario	Ing. Gabriel Menchaca	Nelco	Empresario
Empresario	Ing. Fernando de la Vega	Xajay	Director – Empresario
Empresario	Ing. Jaime Ochoa	Maquinados Libra	Director
Empresario - Ventas	Ing. Raul Salazar	GE	Sales Manager
Empresario - Ventas	Ing. Aldo Almanza		Sales Manager
Empresario - Ventas	Ing. Antonio Islas		Sales Manager
Empresario - Ventas	Ing. Marco Rios		Sales Manager
Gobierno	Felipe de J Garcia	Proméxico	Trade & Investment Commissioner
Gobierno	Ing. Jose Astorga	Proméxico	
		Sector Energetico	

¿Las Pymes de fabricación y maquinado de Nuevo León están en condiciones de abastecer la cadena de suministro de las empresas multinacionales de la industria de extracción del petróleo que nace con la Reforma Energética promulgada en noviembre del 2013?

¿Cuáles son los factores determinantes para que la Pyme de Fabricación y Maquinado de Nuevo León pueda ser participe en la cadena de suministro de estas empresas?

Desde el punto de vista del investigador, una de las posibilidades metodológicas más completas al realizar entrevistas es la Teoría Fundamentada (Grounded Theory). Esta teoría fue denunciada por Strauss y Glaser en 1967 y consiste en una metodología que trata de desarrollar una teoría basándose en la recolección y análisis sistemático de datos empíricos, no partiendo de ninguna teoría o hipótesis inicial. El enfoque de la teoría fundamentada da preferencia a los datos y al campo en estudio frente a los supuestos teóricos. Éstos no se deben aplicar al objeto que se investiga, sino que se “descubren” y formulan al relacionarse con el campo y los datos empíricos que se encuentran en él. Su relevancia para el tema de investigación más bien que su representatividad es lo que determina la manera en que se selecciona a las personas que se estudiarán (Flick, 2007). Es una metodología que tiene por objeto la identificación de procesos sociales como punto central de la teoría. A través de esta metodología podemos descubrir aquellos aspectos que son relevantes de una determinada área de estudio como lo menciona Strauss y Corbin (Strauss & Corbin, 2013). Glasser afirma que la Teoría Fundamentada es útil para investigaciones en campo que conciernen a temas relacionados con la conducta humana dentro de diferentes organizaciones, grupos y otras configuraciones sociales. Ya que una Pyme es una empresa pequeña o mediana que es propensa a mejoras como toda entidad social y organizacional, esta metodología puede aplicarse para esta investigación. En un estudio

cualitativo, las decisiones respecto al muestreo reflejan las premisas del investigador acerca de la que constituye una base de datos creíble, confiable y válida para abordar el planteamiento del problema (Sampieri, 2014).

7.2.1 Tipo de Muestra

En un estudio cualitativo, las decisiones respecto al muestreo reflejan las premisas del investigador acerca de la que constituye una base de datos creíble, confiable y válida para abordar el planteamiento del problema (Sampieri, 2014).

El tipo de muestra en esta investigación fue no probabilística o dirigida, cuya finalidad no es la generalización en términos de probabilidad. También se le conoce como “guiadas por uno o varios propósitos”, ya que la elección de los elementos depende de razones relacionadas con las características de la investigación.

7.2.2 Perfil de los entrevistados

Según Pope y Mays los investigadores cualitativos estudian cosas en sus escenarios naturales en un esfuerzo por descubrir los significados vistos por quienes están siendo investigados en lugar del investigador. Dentro de esta investigación primeramente se define el perfil de los entrevistados que a continuación se menciona.

Empleados del departamento de sourcing por su nombre en inglés o abastecimientos como se le conoce en español que son tanto de nacionalidad mexicana como extranjera. Estos personajes son los estrategas para la identificación de oportunidades de negocio de las empresas multinacionales, que a su vez su función principal es la identificación de los proyectos de transferencias de negocio hacia cualquier parte del mundo, pero específicamente a países emergentes o países de bajo costo, pero en esta investigación nos concentramos en Nuevo León. Estos gerentes y/o líderes de transferencias dependiendo de la empresa a la que presten sus servicios son llamados “Commodity Managers”, “Lead Sourcing Specialist”, “Sourcing Transfer Leader” por mencionar unas cuantas de sus designaciones y quienes se especializan en tecnologías relacionadas con plásticos, metales, electrónicos, etcétera. Pero en esta investigación se seleccionaron los Commodity Managers de la familia de metal mecánica con especialización en ensambles de acero debido a que dichos ensambles son los requeridos por la industria petrolera que es una de las partes centrales de esta investigación.

Sourcing Quality Engineers que por sus siglas en inglés son conocidos como SQE's o ingenieros de calidad de proveedores en español, que como lo dice el nombre son ingenieros de calidad de proveedores para el abastecimiento de productos. Su función es diferente a un ingeniero de calidad de manufactura quien se centra en mantener la calidad de un producto ya establecido en una planta ya existente.

En la búsqueda de mejorar sus costos las compañías globales buscan la fabricación de sus productos en países emergentes donde la mano de obra es más barata y cuyas fuentes de materia prima pueden estar en dichos países, es en este punto donde los SQE entran en acción, pues son ellos los encargados de mantener que el nivel de calidad del producto sea el mismo en la nueva

planta de producción que la que se daba en la planta de producción de origen. Además, ellos son los encargados de la identificación, calificación y selección de los proveedores a quienes se les pretende otorgar el nuevo proyecto y determinar si el proveedor es capaz de insertarse en su cadena de suministro, también se aseguran de que éstos cumplen con los requisitos preestablecidos por las empresas que representan. Estos personajes son los que enfrentan en los posterior las situaciones de logro, fracaso o frustración en la transferencia de productos ya que en la fase final de transferencia son los mediadores entre su empresa y los proveedores para que éstos cumplan con los requisitos de calidad de producto.

Empresarios, directores y/o gerentes de ventas de empresas mexicanas dentro del rango de Pymes ubicadas en Nuevo León que pretenden insertarse en la cadena de suministro de las empresas multinacionales que se dedican a la extracción del petróleo.

Funcionarios que laboran en alguna dependencia de Gobierno como Secretarías, Cámaras y Organizaciones que apoyan a éstos Pymes para lograr su inserción en la cadena de suministro de las empresas multinacionales.

En la siguiente tabla se muestran los personajes propuestos a entrevistar de acuerdo con el perfil identificado en esta investigación.

Tabla 7.1 Personajes propuestos a entrevistar. Fuente: Creación propia

Categoría	Personajes por Entrevistar	Empresas	Función en la empresa
Gobierno	Director Felipe de Jesús Aguayo	ProMéxico	Trade & Investment Commissioner
Gobierno	Responsable de Proyecto Estatal José Astorga	ProMéxico	Unidad de Promoción de Exportaciones
Multinacional	Sourcing Saulo Hernández	PMP	Subcontract Sourcing Manager
Multinacional	Sourcing Hugo García	Forum	Sales Manager/ Quality
Multinacional	Sourcing Andreina Egurrola/Alfonso Gallardo/Alejandro Ortiz	WFD	Sourcing Manager
Multinacional	Sourcing Mauricio Salas	GE/Schlumberger	Transfer Manager
Multinacional	Gerente de Transferencia José Oliva/Fabián Aceves	GE/ Cameron	Sourcing/Design Engineer
Multinacional	Líder de Transferencia Global Thomas Haumer/J Iniguez	Geroldinger/Techin	Quality Manager
Multinacional	Ingeniero de Calidad Transferencia Norbert Beck	Geroldinger/Pemex	Transfer Manager
Multinacional	Sourcing Alejandro Menéndez Suarez /Oscar Pizaña	PHB/Dragados	Jefe de Proyectos
Multinacional	Sourcing Jack E Morrison	Sandvik	Sourcing Transfer
Multinacional	Sourcing Andreas Klusberger	Sandvik	Sourcing Quality Engineer

Una de las limitaciones que se enfrentó el investigador fue que, durante el cuarto periodo del año, es difícil encontrar a personal de sourcing por su nombre en inglés o desarrolladores y vinculación de negocios como se le nombra en español, debido a que las transferencias que se planearon durante el año ya están en proceso, la búsqueda de proveedores por lo general lo

realizan durante todo el año para empezar a realizar la etapa de evaluación de proveedores que puede extenderse por un periodo de no menos de 3 meses.

Con el personal de gobierno, al existir un cambio de administración, los personajes estaban fuera del país o del estado, así como sus múltiples ocupaciones organizando congresos, mesas de negocios, o simplemente ya no ejercían sus funciones. Sin embargo, se logró contactar a los personajes claves para esta investigación. Con los empleados de las empresas multinacionales al concertar la cita, siempre mostraron interés en la retroalimentación, e información proporcionada dentro de las entrevistas que fueron llevadas a cabo en el idioma inglés que posteriormente se realizó la tarea de su traducción. Con los empresarios locales por sus actividades, en diversas ocasiones no asistieron, y al llevarse a cabo, no siempre se permitió la grabación.

7.2.3 Instrumento

El instrumento utilizado para recoger los datos verbales fue mediante las entrevistas en profundidad con preguntas guía semiestructuradas, que a continuación se muestra un ejemplo de cada uno de acuerdo con el perfil antes mencionado.

Tabla 7.2 Instrumento. Fuente: Creación propia

<p>a) Entrevista semiestructurada dirigida a personajes extranjeros de sourcing de empresas multinacionales</p> <p>1.- ¿Como ves a México en su economía y el sector energético? 2.- ¿Qué piensas y que sabes de las Pymes de Nuevo León? Hablando de empresas ahora 3.- ¿Porqué Nuevo León? 4.- ¿Que buscan ustedes en un proveedor, que hace que lo elijan uno sobre otro? 5.- ¿Cuáles son las experiencias positivas que han tenido en México y cuáles son las negativas en cuanto a estos Pymes?</p>
<p>b) Entrevista semiestructurada dirigida a personajes mexicanos de sourcing de las empresas multinacionales</p> <p>1.- ¿Como comparas a Nuevo León con el resto del país? 2.- ¿Qué piensas y que sabes de las Pymes de Nuevo León? 3.- ¿Qué buscan ustedes en un proveedor, que hace que lo elijan uno sobre otro? Ejemplo de un proveedor local que cumpla con los requisitos, 4.- ¿Cuáles son las experiencias positivas que has visto en los Pymes que buscan ser tus proveedores?</p>
<p>c) Entrevista semiestructurada a personajes de Gobierno</p> <p>1.- ¿Como evalúan a las Pymes en Nuevo León 2.- ¿Que están haciendo para ayudar a las Pymes a que sean proveedores de industrias multinacionales en el sector energético? 3.- ¿Sabes si la Pyme cuenta con los factores determinantes para que pueda ingresar en la cadena de suministro de la empresa tractora? 4.- Ustedes como representantes de gobierno, ¿Cómo aconsejarías a las Pymes para que logren entrar a la cadena de suministro?</p>
<p>d) Entrevista semiestructurada dirigida a los Empresarios</p> <p>1.- De acuerdo con los factores identificados previamente en las entrevistas con los empleados de sourcing y a los funcionarios de gobierno se plantearán al empresario de la Pyme si cuenta con ellos y el nivel de importancia que ellos les asignan a dichos requerimientos que son los que los podrían llevar a la inserción en la cadena de suministro.</p>

Así mismo se realizó la siguiente tabla en la cual nos describe el perfil del personaje a entrevistar y una breve guía de preguntas para no perder el enfoque del objetivo principal que es el de identificar los factores determinantes para que una Pyme pueda insertarse en la cadena de

suministro de las empresas multinacionales para la extracción del petróleo y poderla relacionar con los objetivos.

Debido a la naturaleza humana cada entrevistado dará una respuesta diferente a la misma pregunta, esta variación es por lo tanto esperada, pero las preguntas están formuladas para que dicha variación sea lo mínimo posible. Las entrevistas se realizaron mediante la guía descrita con el objetivo claro sin perder el enfoque principal. Éstas fueron grabadas para posteriormente proceder con la transcripción y análisis de datos que es la parte medular del método cualitativo.

Tabla 7.2 Guía de preguntas. Fuente: Creación propia

PERFIL DE PERSONAJE A ENTREVISTAR	PORQUE?	GUIA DE PREGUNTAS
Gerentes/Ingenieros/ Economistas extranjeros del departamento de sourcing que buscan Pymes para transferir negocio hacia Nuevo León	Son los actores principales que indicaran el tipo de empresas que están buscando y las características que debe de contar la Pyme para poder insertarse en su cadena de suministro	1.- ¿Como ves a México respecto a su economía?
		2.- ¿Qué piensas respecto a la industria energética de México?
		3.- ¿Como ves a Nuevo León en ésta industria? ¿En comparación con el resto de la República Mexicana?
		4.- ¿Cuál es tu experiencia respecto a los Pymes de Nuevo León? ¿Cómo las ves?
		5.- ¿Porque Nuevo León?

		Al hablar acerca de su experiencia con la industria de N.L.
		6.- Háblame acerca de las necesidades de las empresas energéticas que se instalan en Nuevo León
Gerentes mexicanos que laboran en empresas multinacionales que buscan transferir negocios hacia los Pymes de Nuevo León		7.- Háblame acerca de la cadena de suministro. ¿Qué buscan?
Empresarios o directores de Pymes que buscan insertarse en la cadena de suministro de las empresas multinacionales	Son los actores que buscan identificar los factores necesarios para poder cumplirlos e insertarse en la cadena de suministro de las empresas multinacionales	8.- ¿Qué tipo de proveedor se necesita ser para estar en la cadena de suministro? (T1, T2, T3)
Empleados de Gobierno/ Secretaría de Economía/ ProMéxico	Son los actores que identifican a empresas tractoras para transferir negocios a nuestro país o estado y soportar a los Pymes con apoyos federales para desarrollar los factores que necesitan en la inserción de estos Pymes en la cadena de suministro.	9.- ¿Cómo deberán de ser los proveedores o que necesitan para estar dentro de la cadena de suministro?

El objetivo principal de la presente investigación es el de identificar los factores determinantes para que una Pyme pueda insertarse en la cadena de suministro de las empresas multinacionales para la extracción del petróleo. Se utilizó esta guía debido a que el perfil del investigador está orientado a procesar problemas por métodos numéricos, por lo que la siguiente tabla indica de forma objetiva los temas y subtemas para poder facilitar el manejo de método cualitativo en lo que se refiere a las entrevistas en profundidad, es primordial que la entrevista debe de ser clara sin perder el enfoque del objetivo y poder obtener de los entrevistados los datos esenciales.

En la siguiente tabla indica los temas y subtemas que se tomaron como referencia para la realización de la guía de entrevista.

Tabla 7.3 Temas y subtemas guía de entrevistas. Fuente: Creación propia

TEMAS	SUBTEMAS	OBJETIVO
I. Economía	I.a Conocimiento de la Economía en México I.b Conocimiento de la Economía en Nuevo León	Identificar la percepción del entrevistado de nuestro país y estado
II Pymes	II.a El papel de las Pymes de Nuevo León II.b Capacidad de las Pymes Mexicanas II.c Capacidad de las Pymes Pitcher	Identificar si las Pymes receptoras cuentan con la capacidad tecnológica de las Pymes emisoras
III Factores para negocios a transferir	III.a Factores que debe de contar las Pymes para ingresar III.b Cumple con las expectativas	Identificar los factores determinantes para que la Pyme pueda ingresar

7.3 Recolección de datos – Transcripción

En el análisis cualitativo respecto a la recolección de información implica organizar los datos recogidos y transcribirlos; ya que este análisis es iterativo y recurrente, en la presente investigación se utilizó como método de recolección de datos la grabación de las entrevistas y narraciones que se realizaron en forma individual a los siguientes personajes: Andreina Erguola, Alejandro Ortiz, Daniel Arteaga, Alfonso Gallardo de la empresa Weatherford; Mauricio Salas de la empresa Schlumberger; Hugo Garcia de la empresa Forum, Saulo Hernández de PMP, Fabián Aceves de la empresa Cameron, Thomas Haumer, Norbert Beck de la empresa Geroldinger así como Alejandro Menéndez y Oscar Pizaña de la empresa Dragados y Pemex; de Sandvik a Jack E Morrison y Andreas Klusberger y por parte de Techin a J Iniguez todos ellos del departamento de sourcing en el periodo del 2014 al 2017 y sus funciones son gerente de transferencia, líderes de calidad, desarrolladores de proveedores y gerentes del departamento de sourcing. Por parte de GE a José Oliva del departamento de tecnología y diseño, así como del departamento de garantías postventa de UTC a Edgar Treviño. En el área de gobierno a Felipe de Jesus Aguayo y José Astorga que sus funciones son la de director y responsable de proyecto estatal en ProMéxico. Los directores y empresarios no me permitieron proporcionar sus nombres.

. De estas conversaciones con un periodo de grabación menor a los 10 minutos se obtuvo material para su análisis previo a la guía de preguntas.

Posteriormente se realizaron entrevistas con una duración mayor a los 10 minutos que estas se realizaron en convenciones, congresos y pláticas de negocios que se realizaron en juntas, comidas y cenas. También se obtuvo información dentro de preámbulos y cierres de negociaciones que posteriormente también fueron compiladas y transcritas en Word. Si las

conversaciones, narraciones o entrevistas se realizaron en inglés, éstas fueron traducidas al español en el formato de Word.

Respecto a la recolección de datos se citan al menos ocho entrevistas

La primera entrevista se realizó al ing. Alejandro Ortiz, Global Sourcing Quality Engineer que en español se puede definir como Ingeniero Global de Calidad para identificación de proveedores y solución de problemas en calidad a nivel global. El protagonista es ingeniero de profesión con maestría en administración y cuenta con 30 años de experiencia en diversas industrias multinacionales de manufactura en el área de metal mecánica. Actualmente labora en una empresa trasnacional dedicada a la industria del petróleo que va desde la ex exploración, explotación de pozos petroleros y traslado por identificar parte del giro, estas empresas se encuentran localizadas en diversas partes de México y sus oficinas centrales se ubican en Houston. En Nuevo León están ubicadas las oficinas corporativas de abastecimiento o sourcing por su nombre en inglés que es en donde se realizan los procesos de identificación y transferencias de negocios de USA y Canadá hacia México. Los productos que se manufacturan en Nuevo León son exportados a todo el mundo.

Una de sus responsabilidades dentro de la empresa en la que labora es la dictaminar si el proveedor potencial cuenta con los requisitos de finanzas, seguridad y calidad para poder aceptarlo dentro de su cadena de suministro. Otra de sus funciones es la de desarrollar a estos proveedores que en su mayoría son Pymes y elevar la productividad de los mismos.

La entrevista se realizó siguiendo la guía de preguntas semiestructuradas en un restaurante de la localidad por espacio de más de 50 minutos que fue grabada para su transcripción de 4500

palabras en el formato de Word que llevó la tarea por espacio de 8 horas. El inconveniente enfrentado fue el nivel de ruido que se percibía al realizar la entrevista en el propio restaurante de la localidad, en donde el entrevistado aceptó la invitación para comer.

La segunda entrevista se realizó al ing. José Astorga en las instalaciones de la Secretaría de Economía en Nuevo León, se permitió el uso de la grabación por espacio de 60 minutos y amablemente se fue transportando y penetrando en el tema con la identificación de los factores que necesitan los Pymes para poder insertarse en la cadena de suministro.

El entrevistado, funcionario de Gobierno es un experto en la materia, ya que a través de su historia profesional se ha desempeñado como desarrollador de vinculación de negocios y promotor regional de la coordinación noreste de la unidad de promoción de exportaciones en las oficinas de ProMéxico. Actualmente cuenta con 17 años de experiencia en lo que se refiere a vinculación de negocios y presta atención en lo referente a las necesidades del sector externo en sus modalidades de comercio exterior y necesidades de las empresas multinacionales para identificar proveeduría nacional, pero en este caso al pertenecer a la zona de noreste, él atiende a las empresas extranjeras que se ubican en Nuevo León.

Las 7,400 palabras fueron el resultado de la transcripción también en Word por espacio de 70 minutos aproximadamente que duró la entrevista.

Una tercera entrevista fue realizada a la ingeniera extranjera Andreina Erguola con más de 12 años de experiencia laboral especializada en manufactura del ramo petrolero. Dentro de su experiencia citada se incluye laborar directamente en campo como ella lo menciona que explicando su significado indica que ella laboró en pozos y plataformas petroleras en su ciudad

natal Venezuela, en México ha trabajado en tierras veracruzanas como líder de manufactura, pero en Nuevo León su función principal es la de identificar, desarrollar y transferir negocio de USA hacia México.

La entrevista duró no menos de 60 minutos que en diversas ocasiones hacía referencia a su país natal y menciona que su cercanía con México desde el punto de vista de manufactura es que ella era usuaria de nuestros productos como ensambles o maquinaria hechos en México en su natal ciudad. Esta entrevista se desarrolló en un Starbucks con el permiso previo de su grabación y la transcripción fue de 6,400 palabras por espacio de 8 horas.

La no menos importante fue la cuarta entrevista realizada a un empresario de una Pyme de la localidad que su giro principal es fabricar y ensamblar productos del área metal mecánica que éstos a su vez son exportados a USA para ser distribuidos a cualquier parte del mundo en donde se requieran para la industria petrolera y minera a través de sus clientes. Dentro de la cartera de sus principales consumidores se encuentran empresas multinacionales del giro petrolero, minero, acerero y de la construcción. Ha permanecido en el mercado por más de 20 años localizado siempre en Nuevo León.

El logro de esta entrevista fue de los más complicadas ya que por la disponibilidad de horario por parte del empresario en varias ocasiones fue cancelada por sus múltiples actividades.

Al inicio de la entrevista no se permitió utilizar la grabadora, pero al final de ésta, accedió una grabación por espacio de 10 minutos y su transcripción fue de 1,350 palabras, pero las notas se realizaron en el mismo día para no perder detalles. Nos comenta que, con la caída del petróleo,

se están desvaneciendo los planes que se habían realizado respecto a crecimiento de negocio prometido con la Reforma Energética.

Una quinta, sexta, séptima y octava entrevistas se realizaron al ing. Norbert Beck, ingeniero global de calidad, extranjero con más de 25 años de experiencia. Austriaco, de profesión ingeniero mecánico y eléctrico con maestría en ingeniería. Labora para una empresa europea con presencia a nivel mundial. Su función en México fue la de liberación de ensambles que sus productos culminan en la industria petrolera, y en específico, este proyecto se exportaba a Estados Unidos a la ciudad de Corpus Christi en Texas. Estas entrevistas fueron realizadas en forma progresiva por un periodo de 18 meses, en las cuales se plasmaron las experiencias de un extranjero laborando directamente con soldadores, inspectores, materialistas, compradores, de una Pyme de Nuevo León.

Debido a que la empresa o Pyme que contrataron originalmente no cumplió las expectativas de la empresa europea en lo referente a la liberación de ensambles con la calidad requerida de sus productos que éstos eran fabricados por la Pyme local. Este ingeniero, enfrentándose el día a día con los retos a vencer para poder entregar sus productos con calidad y a tiempo tuvo la necesidad de identificar a otras Pymes de servicios y productos. Estas entrevistas fueron primeramente traducidas al español que en total se obtuvieron más de 4 horas de grabación con transcripción en forma individual desde 1500 hasta 6700 palabras.

7.4 Codificación

La teoría emana de las experiencias de los participantes y se fundamenta en los datos. Baptiste en el 2001 explica que los estudios cualitativos deben ser más que simples glosarios de

categorías o temas y descripciones lo cual es útil, pero insuficiente y que tienen que proporcionar un sentido de comprensión profunda del fenómeno estudiado. Así que en la presente investigación se utilizó una codificación abierta, exhaustiva, con una posible jerarquización. La codificación teórica es el procedimiento de analizar los datos que se han recogido para desarrollar una teoría fundamentada. Este procedimiento lo introdujeron

Glaser y Strauss en 1967 y lo elaboraron posteriormente Glaser en 1978, Strauss en 1987 y Strauss y Corbin en 1990.

En la siguiente tabla muestra los códigos obtenidos y utilizados como reflejo de la compilación de dichas entrevistas para posteriormente realizar el análisis con el software NVivo10.

Tabla 7.4 Codificación. Fuente: Creación propia

Claves	Descripción
AFG	Apoyo Financiero Gubernamental
AFP	Apoyo Financiero Privado
AT	Alianza Transnacional
BP	Business Plan
BUR	Burocracia
CAP	Capacitación
CF	Cultura Financiera
CP	Cultura Petrolera
DES	Desconocimiento
DIVN	Diversificación de Negocios
FIN	Finanzas
FOR	Forecast
IE	Inversión Extranjera
INE	Inst. Nacional Emprendedor
IT	Innovación y Tecnología
MGM	Management
MO	Mano de Obra
NET	Redes
OTD	On Time Delivery
RE	Reforma Energética
SC	Sistemas de Calidad
SDE	Sría. De Desarrollo Económico
VN	Vinculación de Negocios

Se realizó la codificación por segunda ocasión, utilizando el software QDA-Miner, en el cual se identificaron las categorías con sus subcategorías y códigos que se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 7.5 Codificación 2. Fuente: creación propia

Categoría	Código	Descripción
Sis calidad	Cert.	Certificación de sistemas de calidad ISO 9001
SC	CAL MFRA	Calidad de manufactura de producto
Sis calidad	NM	Normas que aplican en la industria del petróleo
Finanzas	CF	Cultura Financiera
México	MNL	Manufactura en Nuevo León
On time Delivery	OTD	On time Delivery/Entregas a Tiempo
Inn y Tec	IyT	Innovación y Tecnología
Finanzas	IE	Inversión Extranjera
Finanzas	FS	Finanzas Sólidas
México	Emx	Economía en México
RH	Cap	Capacitación del personal
Diversificación	DV	Diversificación
RH	Mgm	Management/ Gerenciamiento
Inn y Tec	Des	Desarrollo de negocio, de proveedores
Ref Ene	RE	Reforma Energética
Finanzas	VC	Ventaja Competitiva
Gobierno	SGF	Soportes de Gobierno Financiero
Gobierno	FDAG	Falta de difusión de los apoyos gubernamentales
Finanzas	Cos	Costos de manufactura
México	MMn	La manufactura que se cuenta en México
México	IN	Incremento de negocio de Oil and Gas
On time Delivery	FC	Forecast
Ref Ene	CP	Cultura Petrolera, conocimiento de los productos que se manejan
RH	Exp	Experiencia
Finanzas	Coh	Costo de overhead
Pymes	Pymes ok	Empresas pequeñas o medianas de buena calidad
RH	DC	Desconocimiento de los requerimientos
Sis calidad	Cgas	Cultura de Oil and gas
RH	Con	Conocimiento del producto, manufactura
Seguridad	SG	Seguridad laboral

Por tercera ocasión se identificaron categorías y se identificaron más códigos obteniendo el siguiente resultado

Tabla 7.6 Codificación 3. Fuente: Creación propia

Categoría	Código	Descripción
CALIDAD	SGC	Sistema de Gestión de Calidad
CALIDAD	SAPI	Sistema de Cal Petrolero (Asoc. Petr. Inst)
CALIDAD	CM	Calidad de Manufactura
DIVERSIDAD	EP	Empresa Petrolera
DIVERSIDAD	DIV	Diversidad
EDUCACION	PE	Presenta Educación
EDUCACION	NE	No cuenta con Educación
ENTREGAS A TIEMPO	OTD	Entregas a tiempo
FINANZAS	SF	Sistema Financiero
FINANZAS	COS	Costos competitivos
FORECAST	PRON	Pronostico – Forecast
GLOBAL	EG	Empresa Global
GOBIERNO	VN	Vinculación de Negocios
GOBIERNO	SE	Secretaria de Economía
GOBIERNO	SDE	Secretaria de Desarrollo Económico
GOBIERNO	PPCI	Programa para la productividad y competitividad industrial
GOBIERNO	PM	ProMéxico
GOBIERNO	INAE	Instituto Nacional de Apoyo al Emprendedor
GOBIERNO	DAP	Desconocimiento de apoyo de gobierno
GOBIERNO	AG	Apoyo de Gobierno
INOVACION Y TEC	TEC	Tecnología
INOVACION Y TEC	CD	Carece de Desarrollo
MANAGEMENT	REFORMA PETROLERA	Reforma Energética de Petróleo
MANAGEMENT	MGM	Management- Gerenciamiento
MANAGEMENT	EXP	Experiencia
MANAGEMENT	EDU	Educación
MFRA	MMEX	Manufactura Mexicana
MFRA	EXPMFRA	Experiencia, Conocimiento de Mfra.
MFRA	DMFRA	Desarrollo de Manufactura
MFRA	DESMFRA	Desconocimiento de Mfra
MFRA	COM	Competencia de manufactura

P Y MED EMPRESAS	PYMES	Pequeñas y Medianas Empresas
R ENERGETICA	REFORMA ENERGETICA	Reforma Energética de Petróleo
R ENERGETICA	PEMEX	Pemex como participante
R ENERGETICA	KNOW	Knowledge - Conocimiento de Cultura Petrolera
SEGURIDAD	SEG	Seguridad

7.5 Análisis

En la investigación cualitativa la recolección de datos y el análisis ocurren prácticamente en paralelo. El análisis no es uniforme, ya que cada estudio requiere de un esquema peculiar (Sampieri, 2014). La Teoría fundamentada es un diseño y un producto ya que el investigador produce una explicación general o teoría respecto a un fenómeno, proceso, acción o interacciones que se aplican a un contexto concreto.

En la actualidad se cuenta con diferentes programas de computadora que sirven de auxiliares en el análisis cualitativo además de los procesadores de textos. Pero de ninguna manera estos programas sustituyen el análisis creativo y profundo del investigador. Por mencionar algunos programas tenemos Atlas.ti éste es un programa que codifica datos y construye teorías para relacionar conceptos, categorías y temas. También existe Ethnography que identifica y recupera textos de documentos siendo su unidad básica el segmento, ya que codifica las unidades partiendo del esquema de categorización que haya establecido el investigador. Por mencionar un tercero tenemos a NVivo 11 software para Windows y es un excelente programa de análisis, útil para construir grandes bases de datos estructuradas jerárquicamente, que puede agregar documentos para ser analizados como apoyo a la investigación cualitativa. Su función

principal es compilar, organizar y analizar los contenidos de las entrevistas y encuestas. Y el QDA Miner que es un paquete de software fácil de usar de análisis de datos cualitativos para la codificar, anotar, recuperar y analizar pequeñas y grandes colecciones de documentos e imágenes que fue el que utilizamos en la presente fase. Las entrevistas menores a los 10 minutos, conversaciones y narraciones que se obtuvieron en los congresos, cenas, convivencia general y los datos obtenidos fueron transcritas y analizadas por medio del software NVivo 10. Sin embargo, la recopilación de las entrevistas en profundidad mayores a los 10 minutos y que fueron en idioma inglés, primeramente, se realizaron las traducciones literarias y se transcribieron a datos textuales en Word, como se mencionó en el inciso anterior, para posteriormente ser analizadas por medio de un programa de computación llamado QDA Miner Lite

7.6 Validez

En la investigación cualitativa poseemos una mayor riqueza, amplitud y profundidad de datos si provienen de diferentes actores del proceso, de distintas fuentes y de mayor forma de recolección de información. Ya que en la presente investigación se obtuvieron los datos por diferentes fuentes de información literaria, observación participante y entrevistas personales, se realizó la validez de éstos por medio de la Triangulación, que es el proceso para utilizar con diferentes fuentes y métodos de recolección de datos.

7.7 Resultado

Como resultado se obtuvo el objetivo principal de esta investigación:

- Identificar los factores para debe de tener una Pyme de fabricación y maquinado de Nuevo León para que pueda incursionar a la cadena de suministro de las empresas multinacionales de la extracción del petróleo

Y se obtuvo la confirmación o negación a las proposiciones planteadas y pregunta de investigación:

P1. Si la Pyme adopta un sistema de gestión calidad, aumenta su posibilidad de convertirse en parte de la cadena de suministro de estas empresas multinacionales de extracción del petróleo

P2. Si la Pyme cuenta con una salud financiera aumenta su posibilidad de convertirse en parte de la cadena de suministro de estas empresas multinacionales de extracción del petróleo

P3. Si la Pyme cuenta con apoyos gubernamentales aumenta su posibilidad de convertirse en parte de la cadena de suministro de estas empresas multinacionales de extracción del petróleo

P4- Si los factores identificados inciden positivamente en que la Pyme sea capaz de insertarse en la cadena de suministro de empresas multinacionales de extracción de petróleo.

- ¿Cuáles son los factores determinantes para que la Pyme de Fabricación y Maquinado de Nuevo León pueda ser participe en la cadena de suministro de las empresas multinacionales de la extracción del petróleo?

Capítulo 8 Análisis y discusión de resultados

Resultado de la entrevista realizada al líder de sourcing extranjero que su función principal era el de identificar y calificar a proveedores de México para otorgar un nuevo proyecto



Ilustración 8.1 Nube de palabras NVivo 11. Fuente: Entrevista con líder de sourcing extranjero

De la nube de palabras resalta la interacción entre México y Estados Unidos y en menor grado la palabra de problemas. De la plática con el líder de sourcing se hizo más claro entender por qué estas palabras están presentes. La cultura de México que se trasmite a todos los aspectos de nuestra sociedad también se hace presente en las Pymes.

El problema radica en que las personas de origen extranjero detectan que no hay una consistencia en las fechas de entrega de proyectos, como ya es sabido el mexicano es el hombre del “mañana”. Se dice “mañana” cuando se pregunta cuando se entregará un proyecto, se dice “mañana” cuando se pregunta cuándo se comprará un material. La cultura extranjera es precisa

en cuanto a los tiempos de entrega no así las Pymes mexicanas y este es uno de los factores que hacen difícil el concretar el negocio entre la Pyme y la empresa multinacional. En la corrección de esta actitud del empresario y dueño de la Pyme estriba parte de la solución para que su empresa sea realmente tomada en cuenta para su inserción en la cadena de suministro.

Resultado de la entrevista realizada a SQE de una empresa multinacional del sector petrolero



Ilustración 8.2 Nube de palabras NVivo 11. Fuente: Entrevista con Ingeniero de calidad

En esta nube de palabras las destacadas son empresas, Pymes, México y gobierno.

De la plática establecida con el SQE, el investigador notó que hay una percepción a nivel general de que las Pymes necesitan crecer y que para ello el gobierno tiene fondos para asistirlos, pero hay una reticencia a utilizarlos debido a un temor que de alguna manera el SAT tenga letras pequeñas que condicionen y les exijan en un futuro condiciones no convenientes para ellos. Esto solo reafirma lo ya expresado por el investigador anteriormente: Hay un desconocimiento de los mecanismos de ayuda del gobierno hacia las Pymes. Cabe destacar que este temor es infundado

pues las condiciones para otorgar dichos apoyos están bien delineadas y definidas en las cláusulas de gobierno federal.

En el peor de los casos una buena cantidad de Pymes ni siquiera están enterados de dichas “letras pequeñas” es decir, ni siquiera saben que existe dichos apoyos y que están a su disposición.

Resultado de la entrevista a personal de gobierno (ProMéxico):



Ilustración 8.3 Nube de palabras NVivo 11. Fuente: Entrevista con funcionario de gobierno

Es interesante notar que en esta nube de palabras “financiamiento” y “Pyme” se encuentran en un nivel de igualdad en cuanto a la frecuencia con que se mencionan. En un nivel más abajo se encuentra “banco” y en uno más abajo “certificación”. Esto se explica a la luz que si entendemos el propósito de una empresa incluyendo a las Pymes es generar dinero y generarlo en la mayor cantidad posible solo se logra con financiamiento, es decir: inyección de más dinero. Un empresario no puede esperar establecer una empresa por más pequeña que sea si no tiene el

capital para arrancar dicho negocio. Un empresario no puede esperar que crezca su negocio si no es mediante la reinversión de sus ganancias o la inyección de capital por parte de los bancos.

El entrevistado mencionó que no son tantas las Pymes que acuden a buscar el apoyo federal en comparación a las Pymes existentes. Se deduce que las Pymes que por su naturaleza de empresa pequeña están más dedicadas a resolver sus problemas del día al día que tener una visión más allá de su entorno local. Hay tecnologías nuevas que surgen constantemente, en su búsqueda de adquirirlas el empresario de las Pymes solo tiene en mente como recurso financiero el banco, pero constantemente desecha esta opción debido a que sus tasas de interés y plazos de préstamo no son nada atractivos para él, el investigador vuelve a hacer hincapié que el dueño de la Pyme no ve en el gobierno federal el apoyo financiero que el necesita por simple desconocimiento de que tal existe.

Resultado de entrevista con una gerente extranjera del departamento de Sourcing Transfer

Este personaje también es una entrevista preliminar se obtuvo el mismo resultado que la anterior, ya que, al contactarlos para la entrevista, comentaron su punto de vista personal y en la fase de investigación en la recolección de datos, éstos son importantes y no se debe de desaprovechar los comentarios de los expertos a la fecha.



Ilustración 8.4 Nube de palabras NVivo 11. Fuente: Entrevista con gerente extranjero de transferencia

Hay una correlación muy relevante entre lo expresado por el entrevistado y las palabras que sobresalen en esta nube, es decir “calidad” y “Pymes” no dejando de lado “sistema” y “proveedores”.

La entrevistada mencionó que en su carrera laboral establecida en Nuevo León como la búsqueda e identificación de Pymes que puedan ser insertadas en la cadena de suministro tiene como factor de definición principal de que estas cumplan con el nivel de calidad establecido requerido. Es decir, que cuenten con un sistema de gestión de calidad que puedan comprobar y que no tengan las técnicas de taller pequeño donde los procedimientos de calidad son prácticamente artesanales. Es por ello por lo que la palabra “proveedores” es que brota en esta nube, no basta con que la Pyme exista pues su existencia no tiene significado a menos que pueda ser proveedor de una empresa multinacional que requiera de sus servicios o productos.

La entrevistada destaca que Nuevo León la orientación de las Pymes está fuertemente orientada a la industria automotriz no así a la industria petrolera. Esto se traduce como un conocimiento sólido de las normas, procedimientos y tecnologías para satisfacer a las armadoras

de automóviles. Para desgracia de las empresas multinacionales petroleras y de las mismas Pymes no existe una especialización, un conocimiento o una difusión de las normas de manufactura requeridas por la industria petrolera. En específico se habla de las normas del API.

Tabla de Códigos

Tabla 8.1 Tabla de códigos y resultados. Fuente: Análisis de QDA Miner, Creación propia

Category	Code	Description	Count	% Codes	Cases	% Cases
CALIDAD	SGC	Sistema de Gestion de Calidad	73	12.80%	6	100.00%
CALIDAD	CM	Calidad de Manufactura	37	6.50%	6	100.00%
GLOBAL	EG	Empresa Global	32	5.60%	6	100.00%
INOVACION Y TEC	TEC	Tecnologia	29	5.10%	5	83.30%
FINANZAS	SF	Sistema Financiero	40	7.00%	5	83.30%
ENTREGAS A TIEMPO	OTD	Entregas a Tiempo	21	3.70%	5	83.30%
MFRA	EXPMFRA	Experiencia, Conocimiento de Mfra.	19	3.30%	4	66.70%
PEQUEÑAS Y MED EMPRESAS	PYMES	Pymes	36	6.30%	4	66.70%
MFRA	DESMFRA	Desconocimiento de Mfra	19	3.30%	4	66.70%
FINANZAS	COS	Costos competitivos	5	0.90%	4	66.70%
CADENA DE SUMINISTRO	CS	Cadenas de suministro	10	1.80%	4	66.70%
MANAGEMENT	MGM	Management- Gerenciamiento	24	4.20%	4	66.70%
FORECAST	PRON	Pronostico - Forecast	9	1.60%	3	50.00%
GOBIERNO	AG	Apoyo de Gobierno	29	5.10%	3	50.00%
CALIDAD	SAPI	Sistema de Cal Petrolero (Asoc. Petr. Inst)	12	2.10%	3	50.00%
MFRA	DMFRA	Desarrollo de Manufactura	21	3.70%	3	50.00%
DIVERSIDAD	DIV	Diversidad	23	4.00%	3	50.00%
INOVACION Y TEC	CD	Carece de Desarrollo	4	0.70%	2	33.30%
MANAGEMENT	REFORMA	Reforma Energetica de Petroleo	4	0.70%	2	33.30%
R ENERGETICA	REFORMA	ENERGETICA	6	1.10%	2	33.30%
EDUCACION	NE	No cuenta con Educación	6	1.10%	2	33.30%
DIVERSIDAD	EP	Empresa Petrolera	19	3.30%	2	33.30%
R ENERGETICA	KNOW	Knowledge - Conocimiento de Cultura Petrolera	10	1.80%	2	33.30%
GOBIERNO	DAP	Desconocimiento de apoyo de gobierno	16	2.80%	2	33.30%
MANAGEMENT	EXP	Experiencia	6	1.10%	2	33.30%
MFRA	COM	Competencia de manufactura	2	0.40%	2	33.30%
EDUCACION	PE	Presenta Educación	6	1.10%	1	16.70%
GOBIERNO	PM	Pro-México	17	3.00%	1	16.70%
GOBIERNO	SE	Secretaria de Economia	6	1.10%	1	16.70%
MANAGEMENT	EDU	Educación	2	0.40%	1	16.70%
GOBIERNO	VN	Vinculacion de Negocios	11	1.90%	1	16.70%
MFRA	MMEX	Manufactura Mexicana	2	0.40%	1	16.70%
GOBIERNO	SDE	Secretaria de Desarrollo Económico	2	0.40%	1	16.70%
GOBIERNO	PPCI	Programa para la productividad y competitividad industria	4	0.70%	1	16.70%
R ENERGETICA	PEMEX	Pemex como participante	1	0.20%	1	16.70%
GOBIERNO	INAE	Instituto Nacional de Apoyo al Emprendedor	7	1.20%	1	16.70%
SEGURIDAD	SEG	Seguridad	1	0.20%	1	16.70%

Category	Code	Description	Count	% Codes	Cases	% Cases
CALIDAD	SGC	Sistema de Gestion de Calidad	73	12.80%	6	100%
CALIDAD	SAPI	Sistema de Cal Petrolero (Asoc. Petr. Inst)	12	2.10%	3	50%
CALIDAD	CM	Calidad de Manufactura	37	6.50%	6	100%
DIVERSIDAD	EP	Empresa Petrolera	19	3.30%	2	33%
DIVERSIDAD	DIV	Diversidad	23	4.00%	3	50%
EDUCACION	PE	Presenta Educación	6	1.10%	1	17%
EDUCACION	NE	No cuenta con Educación	6	1.10%	2	33%
ENTREGAS A TI	OTD	Entregas a tiempo	21	3.70%	5	83%
FINANZAS	SF	Sistema Financiero	40	7.00%	5	83%
FINANZAS	COS	Costos competitivos	5	0.90%	4	67%
FORECAST	PRON	Pronostico - Forecast	9	1.60%	3	50%
GLOBAL	EG	Empresa Global	32	5.60%	6	100%
GOBIERNO	VN	Vinculacion de Negocios	11	1.90%	1	17%
GOBIERNO	SE	Secretaria de Economia	6	1.10%	1	17%
GOBIERNO	SDE	Secretaria de Desarrollo Económico	2	0.40%	1	17%
GOBIERNO	PPCI	Programa para la productividad y competitividad industrial	4	0.70%	1	17%
GOBIERNO	PM	Pro-México	17	3.00%	1	17%
GOBIERNO	INAE	Instituto Nacional de Apoyo al Emprendedor	7	1.20%	1	17%
GOBIERNO	DAP	Desconocimiento de apoyo de gobierno	16	2.80%	2	33%
GOBIERNO	AG	Apoyo de Gobierno	29	5.10%	3	50%
INOVACION Y T	TEC	Tecnologia	29	5.10%	5	83%
INOVACION Y T	CD	Carece de Desarrollo	4	0.70%	2	33%
MANAGEMENT	REFORM	Reforma Energetica de Petroleo	4	0.70%	2	33%
MANAGEMENT	MGM	Management- Gerenciamiento	24	4.20%	4	67%
MANAGEMENT	EXP	Experiencia	6	1.10%	2	33%
MANAGEMENT	EDU	Educación	2	0.40%	1	17%
MFRA	MMEX	Manufactura Mexicana	2	0.40%	1	17%
MANGEMENT	EXPMFR	Experiencia, Conocimiento de Mfra.	19	3.30%	4	67%
DIVERSIDAD	DMFRA	Desarrollo de Manufactura	21	3.70%	3	50%
MFRA	DESMFR	Desconocimiento de Mfra	19	3.30%	4	67%
COMPETENCIA	COM	Competencia de manufactura	2	0.40%	2	33%
PEQUEÑAS Y MI	PYMES	Pequeñas y Medianas Empresas	36	6.30%	4	67%
R ENERGETICA	REFORM	Reforma Energetica de Petroleo	6	1.10%	2	33%
R ENERGETICA	PEMEX	Pemex como participante	1	0.20%	1	17%
R ENERGETICA	KNOW	Knowledge - Conocimiento de Cultura Petrolera	10	1.80%	2	33%
SEGURIDAD	SEG	Seguridad	1	0.20%	1	17%

El resultado mostrado de la tabla de codificación es la conclusión del análisis realizado en las transcripciones de las entrevistas previamente transcritas a formato de Word. El análisis se realizó en forma manual identificadas por el investigador.

Dentro del análisis realizado por el software QDA miner, se procedió a realizar categorías y que a su vez se determinaron sub categorías. Para realizar un manejo de datos se procedió a

utilizar el software Excel. Dichos datos arrojaron la siguiente tabla en donde indica el porcentaje obtenido de acuerdo con cada categoría indicada por el investigador.

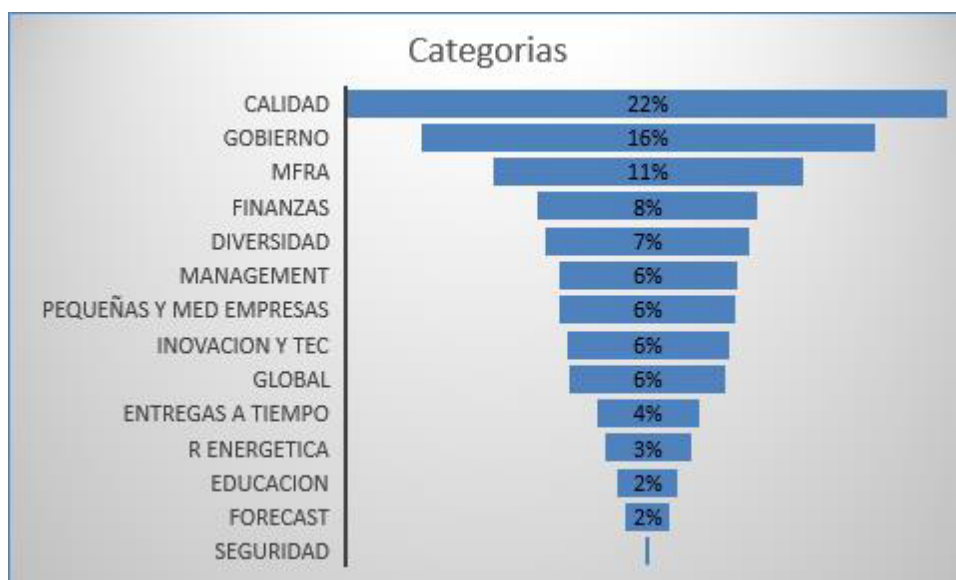


Ilustración 8.5 Resultado de análisis de las entrevistas. Fuente: Creación propia

Las categorías identificadas fueron el resultado de agrupar las menciones por la cantidad de veces que fueron referidas por los entrevistados. El grupo más grande pertenece al de Calidad, ya que ellos le dan una importancia mayúscula a este factor. Siguiendo con este nivel de importancia el siguiente factor agrupado es el de Gobierno con un 16%, en la lista siguen Manufactura con un 11%, Finanzas con un 8%, Diversificación con un 7%, Gerenciamiento con un 6%, Innovación y Tecnología con un 6%. Estos primeros factores mencionados engloban el 80% de las menciones, por lo cual el investigador dedica más tiempo a su análisis y estudio. Es importante destacar que el indicador resultante para Pequeñas y Medianas Empresas tiene un

valor del 6%, pero este factor no es considerado dentro del análisis debido a que siendo el foco central de la presente investigación era natural su mención.

Los siguientes factores que aparecen en nivel de importancia son Global con un 6%, Entregas a Tiempo con un 4%, Reforma Energética con un 3%, Educación con un 2%, Forecast con un 2% y Seguridad con un valor inferior al 1%, y que en el redondeo se trunca a un 0%. Este número de menciones no refleja en algunos casos su nivel de importancia, como un ejemplo citamos el factor de Educación, debido a que se subrayó el tremendo valor e impacto del entrenamiento y educación tanto del nivel operativo como el empresario de la Pyme a pesar de ser mencionado muy brevemente durante las entrevistas. De este análisis también se deriva la importancia de tener un sistema financiero establecido como una de las bases con las que debe de contar una Pyme.

También surge el factor Diversidad que se explica a la luz de las entrevistas como la habilidad de la Pyme en tener la capacidad de satisfacer más de un tipo de industria. Estos factores no fueron considerados inicialmente dentro de las premisas de la investigación, sin embargo, no pueden ser dejadas del lado por el valor que tienen en relación con el crecimiento y supervivencia de la Pyme.

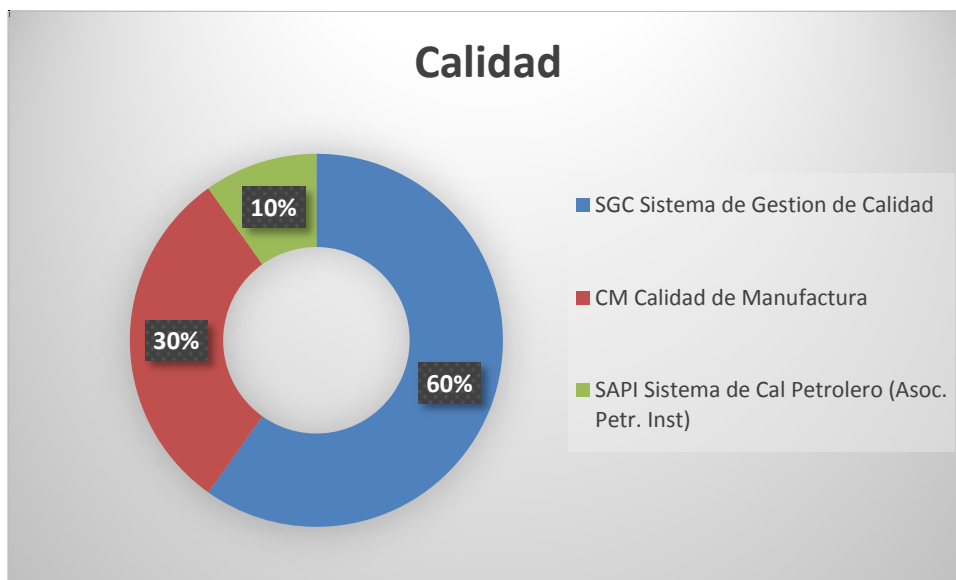


Ilustración 8.5 Porcentaje de resultados de la subcategoría de Calidad. Fuente: Creación propia

Con la finalidad de facilitar la interpretación de los datos, el investigador agrupó las subcategorías relacionadas con la mención de Calidad. Estos subgrupos son tres, el primero con un 60% es la mención del Sistema de Gestión de Calidad (SGC), el segundo identificado es Calidad de Manufactura con un 30% es importante destacar que este porcentaje es derivado del primer subgrupo, ya que la Calidad de la Manufactura de sus productos es el resultado de la efectividad del SGC. El 10% atribuido al SAPI que se traduce como el Sistema de Calidad de acuerdo con la norma de API (American Institute Petroleum) es debido a que esta investigación está relacionada con la industria petrolera

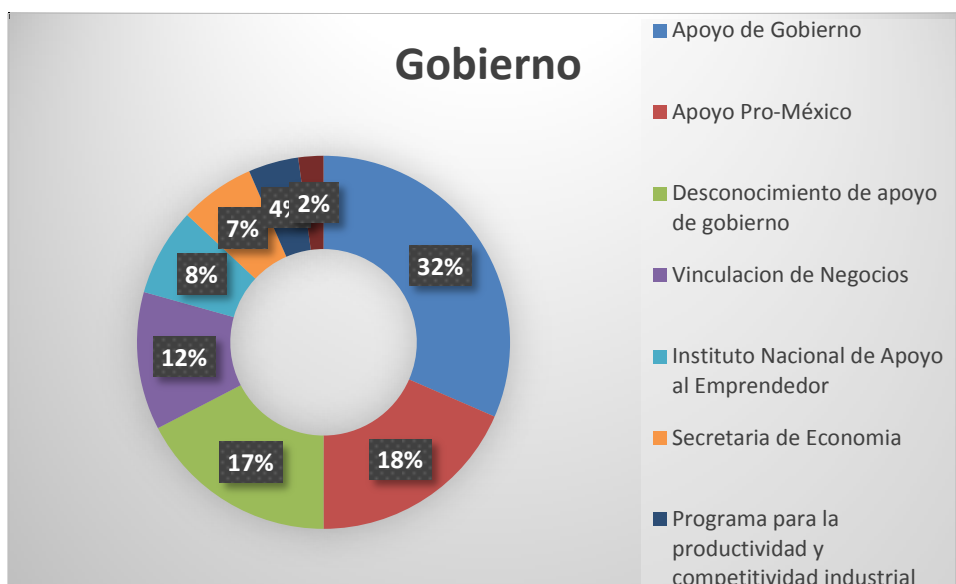


Ilustración 8.6 Porcentaje de resultados de la subcategoría de Gobierno. Fuente: Creación propia

Esta categoría engloba varias subcategorías, varias de ellas cuentan con un bajo porcentaje por lo cual, el investigador se enfoca en las tres primeras. La subcategoría de Apoyo del Gobierno cuenta con un 32%, pues en la mente de los entrevistados está presente la importancia y necesidad de dichos apoyos para el surgimiento y crecimiento de las Pymes. La subcategoría Apoyo ProMéxico ocupa un 18% demuestra una idea más objetiva en cuanto a donde obtener el apoyo esperado. La subcategoría Desconocimiento de Apoyo de Gobierno ocupa un 17% demostrando de forma llana que el empresario no sabe de la existencia de fondos federales para apoyarlo.

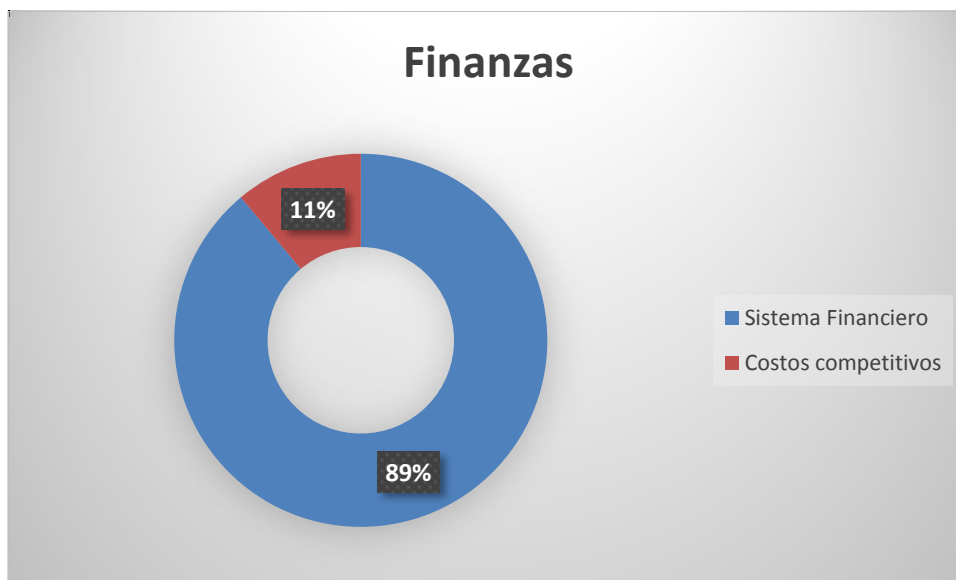


Ilustración 8.7 Porcentaje de resultados de la subcategoría de Finanzas. Fuente: Creación propia

En la categoría de Finanzas indica dos subcategorías. La subcategoría de Sistema Financiero arroja un resultado del 89% que en esta subcategoría incluye todo lo relacionado al correcto balance entre sus activos, ganancias y utilidades; la adecuada distribución del capital, la reinversión y adquisición de maquinarias, el pago de deudas, relación a pagos a proveedores y el apalancamiento financiero para que el sistema productivo de la Pyme se mantenga de forma continua. Todo lo anterior encuadra una administración financiera saludable y efectiva. La subcategoría de Costos Competitivos con un valor del 11% se refiere a que los entrevistados mencionan la necesidad de las Pymes de no solo contar con productos de calidad sino también con costos que les permitan competir en sus mercados.

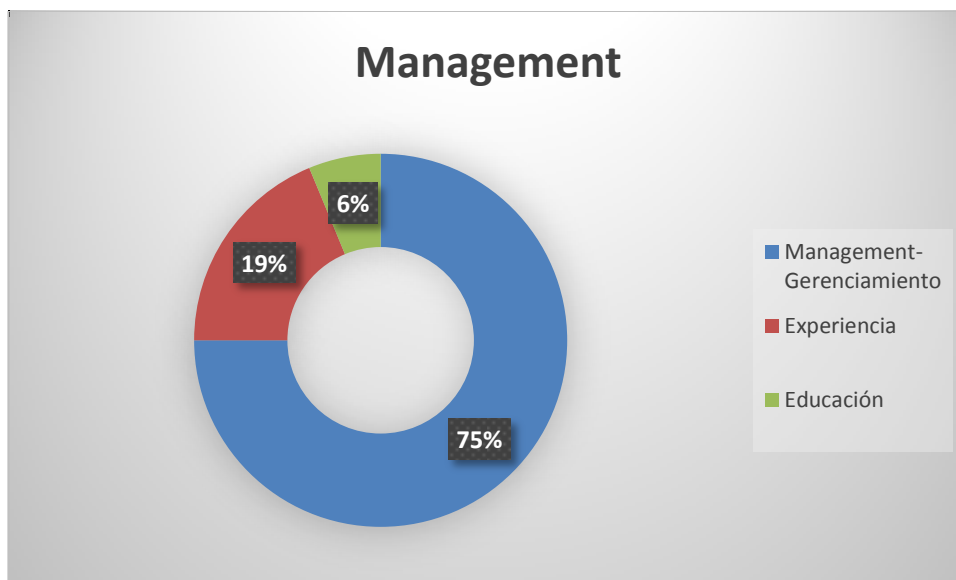


Ilustración 8.8 Porcentaje de resultados de la subcategoría de Gerenciamiento. Fuente: Creación propia

La categoría de Management o Gerenciamiento como se nombra en español abarca tres subcategorías. La primera subcategoría tiene tres de cada cuatro menciones, pues en la percepción de los entrevistados el Gerenciamiento ocupa un papel vital en la vida de la Pyme, pues la gerencia es la encargada de fijar el derrotero, establecer los criterios y medios para alcanzar sus niveles de producción, buscar las oportunidades de negocio, cuantificar que proyectos le son rentables y cuáles no. En pocas palabras tomar las decisiones adecuadas para que su empresa sobreviva y prospere. Las subcategorías de experiencia y educación están intrínsecamente ligadas en la opinión de los entrevistados debido a que al inicio de la carrera de sus negocios tuvieron que aprender de cada uno de los retos que se les fueron presentando pero en su proceso de maduración y con las nuevas generaciones se dieron cuenta de la importancia de aprender mediante una educación formal la administración y la contabilidad de sus negocios e incluir los procesos tecnológicos como medio de continuar y sobresalir en sus ramos de manufactura y servicio.



Ilustración 8.9 Porcentaje de resultados de la subcategoría de Diversidad. Fuente: Creación propia

De forma contundente la categoría de Diversidad no contiene subcategorías pues cada uno de los entrevistados hizo referencia a la necesidad de que las Pymes y sus gerentes tienen la obligación y necesidad de contar con equipos multifuncionales y personal con multi habilidades para poder satisfacer los proyectos y oportunidades de negocios ofrecidas por multinacionales de diferentes ramos.

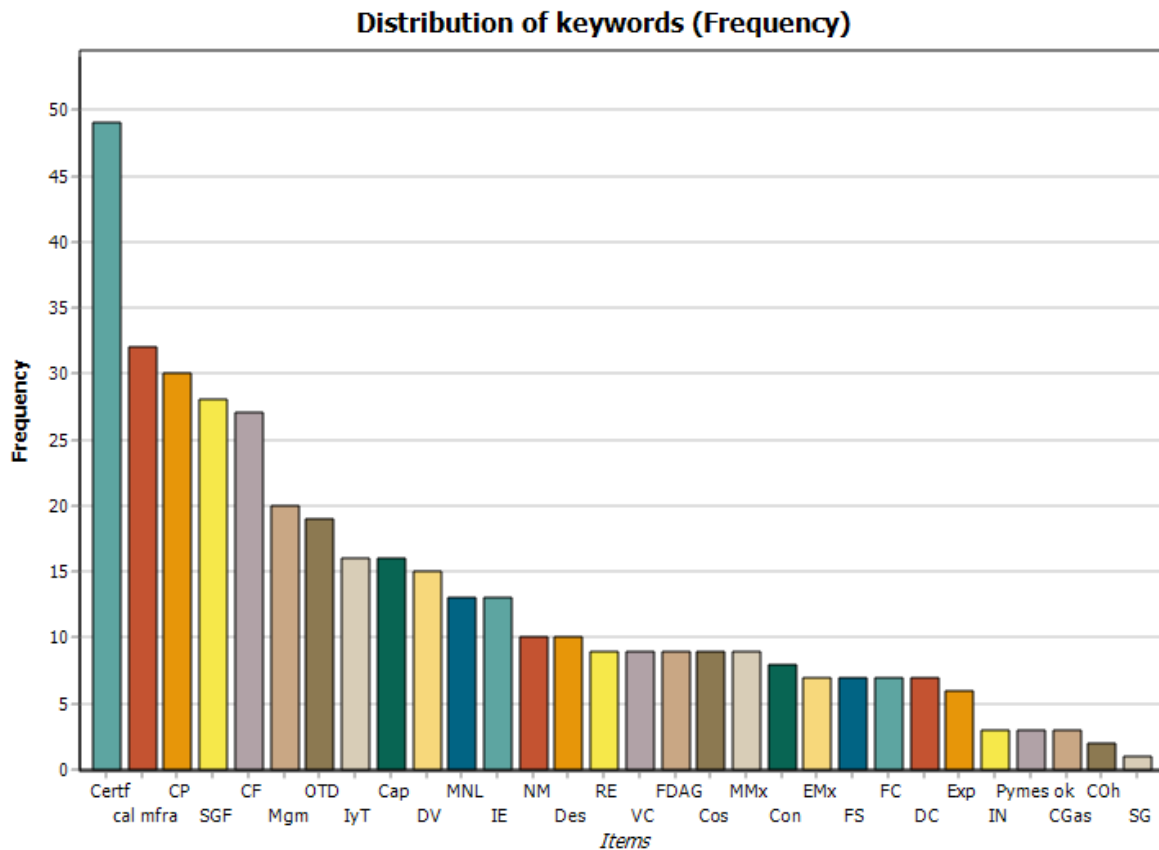


Ilustración 8.10 Resultado de grafica de barras del Software QDAMiner. Fuente: Creación propia

El resultado de QDAMiner indica que las variables encontradas en la literatura se confirman, ya que aparecen dentro de los resultados obtenidos de las entrevistas a profundidad y se identificaron nuevas variables como lo fue Cultura Petrolera, Diversidad, Gerenciamiento y Entregas a Tiempo

Conclusiones del Análisis

- Las variables encontradas en la literatura se confirman que aparecen también en los resultados a las entrevistas a profundidad.
- Se identificaron nuevas variables y que fueron consideradas en la investigación
 - Calidad en Manufactura

- Cultura Petrolera
 - OTD (On time delivery/ Entregas a tiempo)
 - Management (Sistema Gerencial)
 - Innovación y tecnología
- Con los resultados obtenidos se identificaron los factores determinantes para que la Pyme se pueda insertar en la cadena de suministro de empresas multinacionales.

Capítulo 9 Conclusión

EL Análisis que realiza el investigador consiste en tomar todas las piezas del rompecabezas que son las opiniones vertidas en las entrevistas hechas a diferentes personas relacionadas a las Pymes y darles un sentido tal, para que se puedan extraer datos comprobables y hechos concluyentes. A veces las opiniones aparecen dispares y más cargadas en un sentido que en otro, debido a que cada entrevistado tiene una visión a veces sesgada por su particular punto de vista para una situación. Pero una vez hilvanadas todas estas opiniones mediante un análisis estructurado se obtiene un panorama muy completo de la situación actual en cuanto el estado que guardan las Pymes de Nuevo León con relación a la reforma energética y los pasos a seguir para su inserción a la cadena de suministro de las empresas multinacionales.

Se enuncian los hallazgos en diferentes rubros en relación con la importancia que el análisis estructurado arrojó. Dicho análisis ha sido explicado e ilustrado anteriormente en páginas anteriores.

De los factores más importantes a destacar están la Calidad, los Apoyos Gubernamentales, la Salud Financiera de las Pymes, la Gerencia, la Diversificación, la Innovación y Tecnología, las Entregas a Tiempo del producto, la Educación, el Pronóstico del mercado y la Seguridad. El investigador expondrá los extractos más importantes y significativos de cada una de las entrevistas con la finalidad de sustentar sus hallazgos. Lo pondrá en enunciados sencillos para destacar lo más relevante en cuanto la finalidad de esta investigación, pero sin perder el espíritu de lo expresado por los entrevistados. El investigador se centrará en los rubros que conforman el

80 por ciento de las menciones, pero también resaltará, aunque de manera somera el 20 por ciento restante. Al finalizar daremos respuesta a las proposiciones antes enunciadas.

En el renglón de Calidad los puntos a destacar por los entrevistados son los siguientes:

El Quality Manager (QM) apunta que él ha trabajado en muchos otros países y en cuanto a los niveles de calidad, menciona que México está en un punto intermedio, pues según su experiencia a nivel global, el peor país es Rusia y el mejor es Alemania, lo cual es un indicativo de que hay áreas de oportunidad para poder mejorar, él menciona que una de ellas es el área de materia prima refiriéndose a la falta de calidad del proveedor, esto se traduce en insumos que varían de especificaciones ya que no están conformes al 100 por ciento con los requerimientos. También dice que, llevando la analogía de la cadena de suministro, si falla un eslabón falla todo, pues el cliente no recibirá el producto como él lo espera. En su opinión y basada en las Pymes con las que ha realizado diversos proyectos, la calidad es baja porque para él se refleja en la falta de consistencia de los insumos. Por citar un ejemplo menciona que algo tan básico como comprar latas de pintura de un mismo color, el resultante era tener producto con una tonalidad diferente de ese color. Sin embargo, otro eslabón que demasiadas veces falla es la inspección de los insumos recibidos en los almacenes de la Pyme.

Una de las razones es que no se cuenta con los instrumentos de medición adecuados, en algunas otras ocasiones es la falta de entrenamientos pues existe una alta rotación de personal ya calificado, pero podríamos decir que no se siguen adecuadamente los procedimientos establecidos en la documentación propia de la Pyme y/o los criterios establecidos por las normas internacionales. Un ejemplo de esto es la recepción de las placas de acero que deben de estar acompañadas de un certificado de calidad que emite la acerera, que estos certificados contienen

las características químicas, físicas y mecánicas. El inspector de calidad de recibo de materiales debe de cotejar dichas características, pero carece del instrumento de comparación que en este caso son las normas impresas o que pueden estar disponibles de forma digital pero que tienen un costo que debe de efectuarse por periodos establecidos por cada organización normativa, pero el empresario de la Pyme no asigna este costo en sus planes financieros.

El Sourcing Quality Engineer (SQE) está completamente de acuerdo con el entrevistado antes mencionado, ya que, si la Pyme quiere insertarse en la cadena de suministro, el poseer una certificación de su sistema de gestión de calidad es uno de los factores principales. Mencionó que durante su trayecto laboral de 30 años en ocho empresas de nivel internacional lo primero que identifican en las Pymes es el tipo de certificación de su sistema de calidad, ya que, si no lo posee, no es considerado a participar en las licitaciones de negocios.

Es tanta la importancia de las empresas globales este requisito, que una acción para aprobar al proveedor es que verifican la efectividad del mismo realizando auditorias al sistema de gestión de calidad al menos cada dos años. Para la presente investigación encasillando a los proveedores para la industria del petróleo en Nuevo León, el ingeniero comenta que la empresa para la que actualmente presta sus servicios ha desarrollado una combinación de los requerimientos de ISO9001:2008 con los requerimientos de API aplicado a sus productos. Como dato estadístico menciona que el 99% de sus proveedores están certificados bajo el ISO9001:2008 y los procesos con el 100% respecto a API.

Desgraciadamente en México se adolece bastante de proveeduría de este tipo, ya que en el área de manufactura muy pocas empresas cuentan con certificaciones en API, ya que indica que

menos de 50 empresas están certificadas, al menos en Nuevo León ya que la industria fuerte es la automotriz ya que la industria petrolera, por hoy está en desarrollo.

A este respecto la Sourcing Transfer (ST) indicó que el sistema de calidad es la columna vertebral de toda empresa pues el dicho sistema es el que te da la confianza y la certeza de poder responder a los nuevos proyectos que están buscando para llenar sus líneas de producción. La ST enfatizó en que se debe tener un sistema de calidad sea cual fuere, por mencionar algunos llámese un ISO 9001, TS, AS o un API; pues si la Pyme no cuenta con alguno o varios de estos sistemas, no será considerado por las empresas multinacionales para participar en sus licitaciones. En su opinión un sistema de calidad ofrece una respuesta homologada a los problemas regulares de una empresa productora lo que permite una solución rápida y efectiva y por lo tanto un tiempo de reacción más corto.

Siguiendo con el factor de Gerenciamiento o Management los puntos a destacar en boca de los entrevistados son los siguientes:

El SQE nos dice que con las Pymes que ha trabajado, no hay una actitud de aceptación de errores, pues al ser algunas Pymes de tipo familiar el empresario tiene la idea de que él debe dirigir en todo momento, más al recibir comentarios de mejora, lo toma como si él fuera a ser dirigido y esto dificulta el proceso de mejora de su empresa. También percibió que no hay una línea o plan de acción a largo plazo, es más un actuar y producir en base a ese día.

La ST indica que el apoyo más fuerte para el adecuado gerenciamiento es la educación formal por medio de instituciones educativas o al menos cursos cortos, pues los empresarios de

las Pymes tienden a ser autodidactas con el consabido proceso de prueba y error que conlleva un desperdicio de tiempo, materia prima lo cual se refleja en el derroche de recursos financieros. Demasiadas veces el espíritu empresarial de las Pymes no va acorde con las habilidades requeridas con la empresa que inicia, pues hay un deseo, pero no un método y una educación e información adecuada para iniciar tal tarea. También expresa lo siguiente: “El compromiso del empresario de la Pyme con el sistema de calidad no puede ser superficial, debe ser a fondo cuidando cada uno de los aspectos, pues esto es lo que le permitirá las entregas a tiempo de sus productos con la calidad requerida, esto es lo que hace atractiva a una Pyme y la distingue de las otras que están en el mismo ramo”. La ST ve en las crisis, la oportunidad para crecer, pues si la gerencia hace bien su función hará que su Pyme desarrolle las habilidades necesarias para ponerse a la altura de los retos, tales como la baja en el consumo del petróleo por los mercados internacionales y la competencia contra las Pymes del mismo ramo.

El Desarrollador y Vinculación de Negocios (DVN) precisa que la función principal de la gerencia de las Pymes es tener el conocimiento si su empresa es competitiva y que tanto lo es, con relación a lo que produce y lo que requiere el mercado y en relación con lo que las demás Pymes del mismo ramo ofrecen. Deberá poder detectar sus fortalezas para poder ofrecerlas y atraer negocio, pero deberá poner énfasis especial en sus debilidades pues ahí residen las áreas de oportunidad para incrementar el tamaño de su empresa, mejorar la calidad de los productos, tener un mejor porcentaje de sus entregas a tiempo, que son varios de los factores que las multinacionales hoy requieren. Además, el gerente tiene la obligación de establecer una comunicación clara y precisa entre las multinacionales y las Pymes para evitar cualquier malentendido en cuanto a especificaciones o cambios requeridos. Si todo lo anterior no se cumple, es que la gerencia no está cumpliendo con su función ni sus responsabilidades.

Con el factor de Finanzas los puntos a destacar en boca de los entrevistados son los siguientes:

El SQE ha notado y hecho notar que hay una pobre administración financiera o un buen sistema financiero que lo podemos llamar “cultura financiera”, ya que una buena administración implica el conocimiento asertivo de distribuir los recursos en las áreas en donde se necesita, por ejemplo, el comprar maquinaria donde se han detectado cuellos de botella. También implica el comprar la materia prima en el momento adecuado, es decir ni en etapas tempranas ni posteriores dentro del proyecto pues la materia prima en estos casos fluctúa los precios conforme al mercado del acero.

La ST expresa que para unas sanas finanzas es vital conocer el flujo de efectivo, es decir no solo cuánto dinero entra a la empresa, si no saber dónde está: cuanto hay en materia prima, cuanto en producto terminado, cuanto en producto en proceso.

El DVN menciona que las empresas extranjeras ya sea multinacionales o globales, el factor más importante es el área financiera, que lo llama “fortaleza financiera” que muchas Pymes no lo tienen, y lo traduce en el total de ventas al año. La Pyme debe de contar con una sólida administración reflejada en sus márgenes de utilidad lo cual es un parámetro importante para que sea atractivo para las multinacionales.

El SQE menciona que las empresas multinacionales al encontrar una Pyme con alto potencial de inserción a su cadena de suministro, las primeras acciones son la verificación que sus estados financieros sean sanos es decir que no estén viviendo al día o con una deuda a la que no pueden hacer frente o que adquieran una segunda deuda para cubrir la primera.

Otra cuestión que validan es que sus finanzas puedan cubrir y soportar los términos de pago a mediano plazo que son de dos o tres meses o los términos de largo plazo que pueden llegar hasta los seis meses.

Un factor adicional identificado dentro de la investigación fue el renglón de Diversificación, ya que los puntos relevantes percibidos por los entrevistados fueron los siguientes:

La persona de Sourcing Transfer (ST), expresó que ciertas áreas del país están demasiado especializadas, ya que carecen de equipos de trabajo multifuncionales y personal multi habilidades, por citar un ejemplo, en Nuevo León las Pymes de fabricación y maquinado están muy orientadas a la industria automotriz, por lo cual existe una preparación y conocimiento de esta industria, pero poca experiencia para la industria petrolera. También recalcó el hecho que éstas son dos industrias totalmente diferentes en el sentido de ingeniería, manufactura, requerimientos de calidad y requerimientos de productos. hablando en términos generales la industria automotriz genera un producto muy estandarizado con un muy alto volumen, pero a un bajo costo y por el contrario industria petrolera requiere de productos muy específicos por lo tanto de bajo volumen, pero de muy alto costo y el margen de utilidad es diferente, por citar un ejemplo menciona las flechas de pozos petroleros o las bombas eléctricas para extraer el petróleo o las mismas plataformas marítimas comparadas con partes del chasis de una automóvil.

El SQE encontró que tanto el empresario como los obreros tienen capacidad y habilidades dentro de su ramo, pero tienen muy delimitadas sus funciones y por lo tanto muy limitadas sus capacidades para llevar a cabo otras funciones, como la autoevaluación de su trabajo, como por

ejemplo ser al mismo tiempo un soldador e inspector de calidad de la estructura o producto que está soldando.

El SQE menciona que el poseer una certificación en API y otra en ISO 9001 siempre será un “plus” que hace más atractiva a la Pyme, pues es un indicativo que está preparada para desarrollar y producir más de un tipo de producto en su línea de producción que lo mismo puede ser para el ramo automotriz que para el ramo petrolero u algún otro ramo manufacturero, esto asegura su supervivencia y que se puedan mantener, pues su ingreso no está supeditado a un solo tipo de industria. Como en cualquier mercado existen periodos de depresión y la cantidad de flujo de dinero que entra a la Pyme es menor, pero si la administración ha sido la correcta y ha anticipado esto, podrá subsanar dicha baja mediante la diversificación que ya tiene preparada en su planta productiva y el entrenamiento adecuado de sus trabajadores. Esto podría parecer un paso lógico, pero muchas Pymes han preferido el camino de la especialización y pocas Pymes han acogido la diversificación con la convicción adecuada de que será su tabla de salvación en los momentos de caídas de sus mercados principales.

Respecto al factor de del apoyo gubernamental los puntos a destacar por los mismos entrevistados son los siguientes:

El empresario de una Pyme (EP) manifestó que hay conocimiento de los apoyos gubernamentales, pero no se confía en ellos, en su percepción hay demasiados trámites burocráticos para obtenerlos, mencionó en particular el caso de retorno de impuestos que toma el llenado de varios formatos y la espera de varios meses. Su experiencia abarca el conocer fábricas en China y de primera mano constató que los empresarios chinos reciben apoyo constante y directo de universidades y su gobierno en forma de apoyos financieros, apoyo y entrenamiento a

su plantilla laboral y la facilitación para exportar sus productos fuera de sus fronteras. Tal parangón hace que el empresario se sienta descobijado o pobremente apoyado por los planes del gobierno.

Para el EP la situación ideal sería contar con un cliente multinacional que llenase sus líneas de producción, se diera a la tarea de entrenar a su plantilla productiva y que inyectara capital desde el inicio para no tener que depender de los apoyos gubernamentales y menos buscar apalancamiento financiero en los bancos.

El SQE conoce los apoyos financieros que ofrece el gobierno, pero ha visto como las empresas Pymes prefieren no utilizarlos por el temor a que no están disponibles todo el tiempo, si no en determinados meses del año y que, según su percepción, las condiciones de dichos apoyos cambian de acuerdo con los periodos electorales del país, lo cual no ofrece la confianza de poder contar con ellos cuando se le necesita, ya que las oportunidades de negocio con las multinacionales no conocen de calendario.

El funcionario que tiene el puesto Desarrollador y vinculación de negocios (DVN) hizo del conocimiento del investigador el programa que el gobierno pone a disposición de los empresarios de las Pymes, y que lleva por título Programa para la productividad y competitividad industrial y que tiene como finalidad fortalecerlas para que puedan ser insertadas a la cadena de suministro. Dichos apoyos consisten en soportes económicos para que los Pymes adquieran maquinaria y/o equipos nuevos y modernos con un retorno a la inversión hasta del 65%. También existen apoyos económicos y capacitación para que la Pyme logre una certificación de gestión de calidad. Menciona que como en todo proceso es necesario llevar una

documentación apropiada para cuantificar el apoyo que se otorgará basado al proyecto presentado por la Pyme.

Respecto al inciso de tecnología, el DVN nos dice que basado en su experiencia una buena cantidad de Pymes dejan que pase el tiempo y sus maquinarias queden rezagadas en cuanto a los avances tecnológicos que surgen cada día. No es necesariamente tener equipo de última generación, lo de vanguardia, pero si algo acorde a las necesidades que impone el mercado.

Todos los entrevistados exteriorizaron que para tener costos competitivos en imprescindible que las Pymes constantemente deben de modernizarse, ya que la tecnología corre a pasos acelerados y deben de considerar la inversión a la innovación y tecnología como un rubro en sus finanzas.

La ST menciona que el control de tiempos es un factor situado en el tercer lugar, ya que si la Pyme cuenta con un buen control de calidad y buen gerenciamiento, pero no entrega a tiempo los productos, con todo lo anterior se corre el riesgo de perder el negocio, ya que los Pymes miden los tiempos en cada etapa de producción, pero el tiempo acumulado de todas ellas, que inicia con la orden de compra hasta la facturación es la que determina si la Pyme cumple con sus tiempos establecidos para la entrega de productos, esto a su vez se refleja en el retraso provocado a los ensambles finales, y como consecuencia la multinacional se hará acreedora de penalizaciones impuestas por sus propios clientes.

En su experiencia propia el GM le da un alto valor al factor de “entrega a tiempo”, pues su compañía dedicada a la fabricación e instalación de estructuras industriales es alimentada por compañías subcontratadas para abastecer de sub ensamblajes por lo que la llegada tardía de

algunos de estos componentes tiene un alto impacto en la fecha de entrega de su proyecto Una de las Pymes subcontractadas y localizadas en Nuevo León empezó a exhibir problemas de calidad y retraso en las fechas de entrega. Este fue uno de los motivos principales para que el GM europeo viajara desde Austria a Nuevo León y permanecer con el Pyme por espacio de 6 meses, El menciona que el compromiso de la entrega de sus productos fue realizado por el director de la Pyme, y de acuerdo con su experiencia indica que el empresario carecía de argumentos y justificaciones para el atraso mostrado y apunta que los compromisos aun en papel son tomados muy a la ligera.

Este factor es vital para que la Pyme permanezca en la cadena de suministro de las multinacionales, ya que, al no cumplir a tiempo con la entrega de sus productos, el Pyme se puede hacer acreedor a penalizaciones económicas que pueden llevarlos a la quiebra.

Un segundo SQE también extranjero al ser cuestionado por la importancia de este rubro menciona “Me refiero a un chiste que comentamos en estados unidos, porque cuando pedimos una fecha de entrega de México o cuando vamos a recibir las partes, hacemos un tipo de broma preguntando qué tiempo quieres que te responda, ¿Tiempo de México o tiempo de Estados Unidos? porque las fechas de entrega nunca son las correctas, no tienen sentido de urgencia; en México todo llega tarde”. Esto trae a colación como demasiados empresarios restan importancia a las entregas a tiempo.

El factor respecto a educación se encuentra en el lugar número doce de nuestra tabla, sin embargo, la ST menciona que en los Pymes de Nuevo León existe una herencia empresarial que inició con el tesón de sus fundadores para iniciar sus compañías, con el devenir del tiempo se requirió que sus siguientes generaciones además de dicha herencia se complementara con

educación especializada para el incremento a la productividad y del crecimiento y expansión de sus operaciones. Ella menciona que la mezcla de ambos reactores que son educación y experiencia es la combinación ideal para tener una tendencia de mejora continua, y ella tiene identificado a Nuevo León como la punta de lanza en la actividad empresarial. Así que indica que estos son aspectos positivos y deseados para localizar negocio en nuestro estado.

El hecho de que en Nuevo León se cuente con oferta educativa de varias universidades y varias de ellas reconocidas de alto nivel nacional es fuente de tener profesionales altamente educados, lo cual marca una diferencia sumamente marcada en comparación a las Pymes del resto del país.

La categoría de seguridad tiene el último lugar en la lista de resultados debido a que solo alguien lo mencionó. Dicha mención pertenece al QM debido a que durante su estancia en México y en el transcurso de esta investigación fue afectado por un accidente ocurrido en las instalaciones de la Pyme donde desarrollaba su función. El proceder y reaccionar fue poco comprensible para él debido a que no se contaban con las medidas adecuadas de seguridad y tampoco se contaba con los procedimientos adecuados para responder a tal urgencia médica que, aunque afortunadamente fue menor puso de relevancia que en caso de un accidente mayor las consecuencias pudiesen tener resultados graves.

El funcionario que tiene el puesto Desarrollador y vinculación de negocios (DVN) hizo del conocimiento del investigador el programa que el gobierno pone a disposición de los empresarios de las Pymes, y que lleva por título Programa para la productividad y competitividad industrial y que tiene como finalidad fortalecerlas para que puedan ser insertadas a la cadena de suministro. Dichos apoyos consisten en soportes económicos para que los Pymes

adquieran maquinaria nueva o equipos más modernos con un retorno a la inversión hasta del 65%, o menciona que como en todo proceso es necesario llevar una documentación apropiada para cuantificar el apoyo que se otorgará basado al proyecto presentado por la Pyme.

En lo tocante a la tecnología el DVN nos dice que basado en su experiencia una buena cantidad de Pymes dejan que pase el tiempo y sus maquinarias queden rezagadas en cuanto a los avances tecnológicos que surgen cada día. No es necesariamente tener equipo de última generación, lo de vanguardia, pero si algo acorde a las necesidades que impone el mercado.

Dentro de las conclusiones de la entrevista con el empresario, el investigador menciona que la situación ideal esperada por el empresario podrá ser alcanzada bajo las siguientes condiciones: basar sus planes de crecimiento y desarrollo para su empresa en una solidez financiera dada por la correcta aplicación de la administración de su capital existente, así como de los apoyos gubernamental que, sí existen, pero que requieren que se hagan en la forma y tiempo adecuados. Deberá así mismo aplicarse más en el sistema de calidad, no como una certificación que se obtiene para salir del paso o ganar un proyecto, pero si como una forma de vida que exige que se lleve a cabo día a día y que debe trasminar a todos los niveles de su empresa.

Desde hace tiempo existen las llamadas “Joint Venture” que nosotros tomamos como “Alianza Estratégica” y que se define cuando dos empresas crean un contrato cuya finalidad es lograr un negocio predeterminado mediante la combinación de sus fuerzas productivas y habilidades tecnológicas pero que siguen siendo independiente una de la otra. Normalmente, esta alianza estratégica se da entre una empresa multinacional que aporta un proyecto de producto ya estudiado para cumplir con una necesidad de mercado existente, también aporta su capital y

tecnología propia muchas veces de vanguardia y una Pyme aporta los medios de producción para lograr la fabricación de dicho producto.

Un Pyme que constantemente tiene que pedir adelantos por un trabajo que aún no ha hecho, no es una Pyme que demuestre su habilidad financiera. Esto es algo que queda bien asentado en los datos recabados por el análisis, pero aún más en las entrevistas. Una Pyme que demuestra que maneja al dedillo sus inventarios y costos de manufactura involucrados y que no cambia el precio basado en su ineficiencia, es una Pyme que sobrevive pues es buscada y apreciada y se considera proveedor estratégico.

Otra conclusión es que las Pymes esperan que el apoyo federal esté listo y disponible cuando ellos lo necesiten, cuando la realidad nos dice que como toda oportunidad de negocio hay que justificar porque es una oportunidad y más en el caso de pretender obtener un apoyo, es decir poner en números y presentaciones el proyecto, sus costos de operación, la inversión esperada, el horizonte de retorno de dicha inversión y las ganancias esperadas, por mencionar tan solo unas cuantas variables contables que debe plasmar en los formatos que debe llenar para obtener los apoyos.

A todo lo anterior el empresario de la Pyme lo califica de papeleo, cuando en realidad esto habla de su mala planeación para anticiparse a los cambios del mercado o anticipar las necesidades de sus clientes actuales o buscar desde antes los fondos para cumplir con las demandas de los clientes a los que desea atraer. La Pyme es quien está obligada a romper el círculo vicioso en que muchas viven, es decir que tengan las certificaciones adecuadas y los niveles de calidad correctas esperadas y requeridas por las multinacionales y no esperar a

desarrollarlo todo lo anterior hasta que una multinacional es la que toca a su puerta para una oportunidad de negocio.

Una conclusión más es la importancia de la educación y los dividendos que paga al invertir en ella. Cada entrevistado desde su particular óptica remarcó la importancia de tener personal calificado con la educación correcta en términos de estar orientada a la función que se desempeña.

Un ejemplo de tal inversión es contratar asesores que evalúen lo que el personal operativo y gerencial hacen y ejecutan en su trabajo diario, porque sin autoevaluación y cuestionamiento de si se trabaja de la mejor manera en términos de rapidez y costo monetario, es fácil está fugando productividad. La rutina y el cumplir con fechas de entrega, evita el que la gerencia se pregunte si hay un método nuevo o un avance tecnológico que les permita ser más productivos. Fritz Perl sintetizo la educación como “Aprender es descubrir que algo es posible”. El investigador interpreta y lo expone de la siguiente manera: “El gerente que no asigna los recursos ni el tiempo para que sus empleados reciban entrenamiento actualizado, es un gerente que está destinando a sus empleados y su Pyme al rezago y, por lo tanto, al fracaso y a la larga a su eventual desaparición. Tomado en cuenta los factores del mundo real, es casi imposible el poder llevar a todos los empleados de la Pyme a dónde se impartan dichas actualizaciones, pudiese ser más factible el llevar a expertos y asesores a la planta de trabajo. Otra opción es permitir que algunos de sus empleados puedan tomar tiempo de sus labores, para poder dedicarlo a obtener la educación adecuada en línea y después compartir el conocimiento aprendido a sus compañeros de trabajo. Pero de forma definitiva lo que puede y debe hacer la gerencia, porque es la opción más viable, es que al momento de efectuar contrataciones se hagan todas las pesquisas adecuadas

necesarias de sus potenciales empleados, estar seguro de que ellos tienen los conocimientos técnicos que buscan, verificar su historial educativo, tanto los que ha recibido de las universidades y colegios como los que ellos han tomado por su cuenta o recibido de sus empleas anteriores. Y deberá la gerencia basar sus contrataciones, no el sueldo más bajo que quiera pagar, con el argumento de que es lo que paga el mercado, si no la inversión que desea hacer para mejorar en las áreas donde el nuevo empleado se desempeñara. Toda educación cualquiera que sea su fuente, como las mencionadas y aconsejadas anteriormente es una puerta por descubrir e incorporar nuevas formas de ejecutar y mejorar las áreas productivas y las de oficina, que a finales de cuentas es lo que toda gerencia inteligente debe buscar.

Basado en las conclusiones anteriores y los datos emanados del estudio cualitativo, el investigador procede a dar respuesta a las premisas formuladas a priori y que son la razón para presentar esta tesis y cuyas respuestas son las que aportan el valor de conocimiento.

La proposición 1 de esta tesis esta formulada con la siguiente pregunta: “Si la Pyme adopta un sistema de gestión calidad, aumenta su posibilidad de convertirse en parte de la cadena de suministro de estas empresas multinacionales de extracción del petróleo”. Esta proposición se contesta de forma afirmativa ya que la investigación que el 75% de las Pymes que cuentan con un sistema de gestión de calidad cierran negocios con las multinacionales. También se comprueba con el dato ofrecido por la ST que la base de sus actuales proveedores, un 90% de ellos cuentan con alguna certificación a su sistema de calidad.

La proposición 2 de esta tesis esta formulada con la siguiente pregunta “Si la Pyme cuenta con una salud financiera aumenta su posibilidad de convertirse en parte de la cadena de suministro de estas empresas multinacionales de extracción del petróleo”, se contesta de forma

afirmativa. Está demostrado en el hecho de que cada uno de los entrevistados mencionó la administración financiera como un punto de partida y una finalidad de las compañías que hacen negocios de la manera adecuada.

La proposición 3 de esta tesis esta formulada con la siguiente pregunta “Si la Pyme cuenta con apoyos gubernamentales, aumenta su posibilidad de convertirse en parte de la cadena de suministro de estas empresas multinacionales de extracción del petróleo. Se contesta de forma afirmativa pues derivada la respuesta de las opiniones de cada uno de los entrevistados fue asertiva. Ninguno de ellos dejó de lado el hecho de que una empresa que puede fundamentar sus operaciones productivas con capital es más fácil de continuar su proceso normal de producción y si dicho apalancamiento financiero ofrece ventajas con respecto a lo ofrecido por las instituciones bancarias será más provecho obtenerlo mediante los apoyos federales.

La proposición 4 de esta tesis esta formulada con la siguiente pregunta “Si los factores identificados inciden positivamente en que la Pyme sea capaz de insertarse en la cadena de suministro de empresas multinacionales de extracción de petróleo” se responde de forma afirmativa, ya que cada uno de los entrevistados atribuye el éxito de las Pymes no a un solo factor sino el conjunto de todos ellos. La Pyme podrá contar con un sistema de gestión de calidad de primer nivel, pero adolece de una solidez financiera estará destinada a no ser tomada en cuenta para el cierre de negocios. En otro sentido si la Pyme posee una administración financiera calificada, pero carece de los medios y apoyo financieros de cualquier origen no podrá mantenerse a flote más allá de unos años. El cabal cumplimiento de los factores enunciados asegura la meta deseada de ser insertados en la cadena de suministro.

En el transcurso de la recopilación de datos el investigador ha vislumbrado tres proposiciones adicionales que no se encontraban entre las primeras cuatro y que no pueden dejarse de lado por el valor enseñanza que aportan al conocimiento y las oportunidades de mejoras de las Pymes.

La proposición 5 de esta tesis esta formulada con la siguiente pregunta “Si la Pyme Diversifica sus servicios y productos aumenta la posibilidad de convertirse en parte de la cadena de suministro de las empresas globales” Y se contesta de forma afirmativa. En cada una de las entrevistas se mencionó la diversificación y el énfasis efectuado en este tópico fue de importante a muy importante.

La proposición 6 de esta tesis esta formulada con la siguiente pregunta “Si la Pyme cuenta con personal educado aumentara sus niveles de desempeño e índices de productividad”. Y se responde de manera afirmativa, pues cada uno de los entrevistados señalan que uno de los resultados y efectos de la educación desde el personal operativo como gerencial lleven a cabo sus funciones y sus actividades de la forma correcta, basadas en métodos científicos que resultan ser efectivos.

La proposición 7 de esta tesis esta formulada con la siguiente pregunta “Si la Pyme cuenta con la tecnología adecuada para responder a las multinacionales podrá ser insertada en su cadena de suministro”. La respuesta es afirmativa pues el investigador dedicó un capítulo a explicar la interacción que puede y debe de existir entre las Pymes y las multinacionales para compartir información en aras de lograr un producto que lanzar al mercado en el menor tiempo posible y prácticamente libre de fallas.

El investigador ha abierto el camino para que una siguiente generación de investigadores continúen con este proceso de sacar a la luz los datos pertinentes y discernir aquellos factores que conducen a las Pymes a que triunfen en el ámbito de los negocios. Se ha dejado a los lectores un punto de partida que no existía de manera clara, para entender situaciones que viven las Pymes de Nuevo León en lo referente a los retos que enfrentan, pero que en ocasiones no saben cómo resolver, por no tener en una sola investigación todos los factores, como las que esta investigación ha puesto a su alcance. Al final como todo conocimiento debe tener un propósito y en este caso es dejar una pauta para que más Pymes tengan una inserción más rápida y menos problemática en las cadenas de suministros, esto permitirá a nuestra estado en particular y en nuestra país en lo general , permitir que nuestra sociedad cuente con los beneficios económicos que las Pymes derraman en su plantilla productiva y por ende se traducen en una sociedad más prospera y satisfecha , que es lo que el investigador desea dejar como legado a sus hijos, familia y su país.

Referencias

- Anderson, A. (1999). Diccionario de Economía y Negocios. Madrid: Espasa Calpe SA.
- Anderson, D. (apr de 2007). National Academy of Sciences. Obtenido de TRID: trid.trb.org/view.aspx?id=837073
- Andrew Copus, D. S. (2008). An Empirical Comparative Study of SME's in six European Union member countries. Greece: Innovation and Peripherality.
- Anton, R. M. (nov de 2012). Master Executive Supplu Chain Management. Recuperado el 01 de 2014, de Escuela de Organización Industrial / Libro de Guide to supply management David Jacoby 1st edition, ISBN 978-1576603451: <http://www.eoi.es/blogs/scm/2012/11/04/origen-del-termino-cadena-de-suministro/>
- Anzola, S. (2010). Administracion de pequeñas empresas. Mexico: Mc Graw Hill.
- API. (2017). API. Obtenido de Energy API: <http://www.api.org/about>
- Aragon, A. R. (2002). Factores explicativos del exito competitivo. Un estudio empirico en la Pyme. Murcia: Cuadernos de gestion Vol 2 No.1.
- Ayers, J. B. (2000). Handbook of supply chain Management. En J. B. Ayres, handbook of supply chain management. ISBN 157442732.
- Belmares, N. Z. (1 de marzo de 2008). Cadena de suministros. Obtenido de Gestipolis: www.gestipolis.com/cadena-suministro/
- Belt, B. (7 de October de 2011). Quality Management System. Obtenido de Quality Management Education and Resources: <http://qualitymanagementsystem.com/top-5-reasons-to-implement-a-quality-management-system/>
- BERA. (27 de July de 2017). Business Reference Services. Obtenido de The Library of Congress: <https://www.loc.gov/rr/business/BERA/issue5/history.html>
- Buchanan, R. A. (2017). History of the 20th century. Obtenido de Encyclopedia Britannica: <https://www.britannica.com/technology/history-of-technology/The-20th-century>

- Burgos, C. (s.f.). Cadena de Suministros (SCM). Obtenido de cburgos.ublog.cl/archivos/.../c2_cadena_de_suministros_scm.pdf
- CAE. (1 de Oct de 2015). CAE Driven Product Development: A Competitive Tool for SMEs. Obtenido de Daily Cadcam: <http://www.dailycadcam.com/cae-driven-product-development-a-competitive-tool-for-smes/>
- Caraland, J., & Boulton, F. H. (1984). Differentiating Entrepeneur from Small business. The Academy of Management.
- Catalan, C. (2012). Entendiendo la logistica reflejo. Revista Industrial y Negocios.
- Cerecedo, L. (s.f.). TUV. Obtenido de 10 básicos para PyMEs sobre ISO 9001: https://www.tuv.com/media/mexico/boletines_de_prensa/050215-10_Basicos_para_PYMES-TUV.pdf
- Cervantes, J. C. (10 de nov de 2010). Pymes de Mexico problematica y estrategia. Obtenido de wordpress: <https://pymesdemexico.wordpress.com/2010/11/10/historia-de%20las%20pymes/>
- Chopra, S. (2006). Entender que es la cadena de suministros. En S. Chopra, Supply Chain Management (3era. edición). Pearson Prentice Hall.
- Chopra, S. (2008). Administración de la cadena de suministro. En S. Chopra, Administración de la cadena de suministro. Estrategia Planeación y Operación (pág. 20). Mexico: Pearson Educación 3era edición.
- Claro, P., & Zylbersztajn, B. d. (2005). Relationship Marketing Strategies: When Buyer and Supplier Follow Different Strategies to Achieve Performance. Brazilian Administration Review.
- Clifford, N. (2010). Circling back: Celaring up myths about the Deming cycle and seeing how it keeps evolving.

- Cobas, F. M. (26 de marzo de 2008). Manufactura Información Estrategica para la industria .
Obtenido de Manufactura: <http://www.manufactura.mx/industria/2008/03/26/cmo-administrar-la-cadena-de-suministro>
- Comercio, O. M. (2013). Factores que determinan el futuro del comercio. Ginebra, Suiza: Organización Mundial del Comercio.
- Conacyt, I. G. (2006). Establecimientos certificados en ISO 9000:2000 en México. Mexico: Conacyt Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología.
- Condusef, M. (19 de julio de 2013). Secretaria de Hacienda y Credito Publico. Obtenido de Condusef De que tamaño es una Pyme: <http://www.condusef.gob.mx/index.php/empresario-pyme-como-usuarios-de-servicios-financieros/542-ide-que-tamano-es-una-pyme>
- Congress, L. o. (30 de July de 2017). today in History. Obtenido de Library of Congress: <https://www.loc.gov/item/today-in-history/july-30>
- Constantino, N. y. (2010). Choosing between single and multiple sourcing based on supplier default risk: A real options approach. En P. & Constantino, Journal of Purchasing & Supply Management (págs. 27-40).
- Copernico, N. (13 de 05 de 2015). Biografias y vidas. Obtenido de biografia: http://www.biografiasyvidas.com/biografia/a/avila_camacho.htm
- dbg, u. (2015). Customer Relationship Management. monterrey: dbg uanl.
- Definicion. (2008). Definición de. Obtenido de Pyme: <http://definicion.de/pyme/>
- Dictionary, B. (2017). Innovation. Obtenido de BusinessDictionary: <http://www.businessdictionary.com/definition/innovation.html>
- Dictionary, B. (2017). Technology. Obtenido de Business Dictionary: <http://www.businessdictionary.com/definition/technology.html>
- DOF. (2013). Programa de Desarrollo Inovador. Mexico: Secretaria de Gobernacion.

- Drzeniek-Hanouz, M. (2013). Trade facilitation international supply chains and SME competitiveness. International Trade Centre, 1-4.
- Dynamics, I. (6 de July de 2017). Industry Dynamics Technology. Obtenido de SMEVENTURE: <http://www.smeventure.com/impact-internet-technology/>
- Echenique, C. (2 de ene de 2017). La crisis de Pemex: Puntos clave para entender el gasolinazo. Obtenido de Ibero 90.9: <http://ibero909.fm/la-crisis-de-pemex-puntos-clave-para-entender-el-gasolinazo/>
- Economía, E. R. (2015). Las Pymes en México: desarrollo y competitividad. México: Observatorio de la Economía Latinoamericana.
- Economía, S. (2014). Secretaría de Economía. Recuperado el 18 de agosto de 2014, de Trade and Investment: <http://www.economia.gob.mx/en>
- energético, c. (2017). cluster energético. Obtenido de cluster energético: www.clusterenergetico.org
- Energético, C. (2017). Cluster Energético de Nuevo León. Obtenido de Cluster Energético: <http://clusterenergetico.org/nosotros.php>
- Escamilla, V. M. (3 de Mayo de 2015). Economía y Finanzas. Obtenido de Forbes: <https://www.forbes.com.mx/estas-son-las-empresas-que-vienen-por-el-petroleo-mexicano/>
- España, R. (1 de enero de 2016). Cadena de suministro. Obtenido de Internacionalmente: <https://internacionalmente.com/importancia-de-la-gestion-en-la-cadena-de-suministro/>
- Española, D. R. (s.f.). Diccionario de la Real Academia Española.
- Española, R. A. (s.f.). Diccionario Real Academia Española. Obtenido de Real Academia Española: <http://dle.rae.es/?w=diccionario>
- Española, R. A. (s.f.). Real Academia Española. Obtenido de Real Academia Española: <http://dle.rae.es/srv/search?m=30&w=paraestatal>

- Financiera, N. (15 de may de 2015). Instituto Pyme - La Pyme y sus empresarios. Obtenido de SME Tool kit Instituto Pyme: <http://mexico.smetoolkit.org/mexico/es/content/es/3525/La-Pyme-y-los-empresarios>
- Flick, U. (2007). Introduccion a la investigacion cualitativa. España: Ediciones Morata.
- Foro deEconomía digital. (3 de dic de 2014). Obtenido de sistemas logisiticos avanzados: www.foroekonomiadigital.com/sistemas-logisticos-avanzados/#sthash.2krc2fLi.dpuf
- Gartner. (jul de 2017). Obtenido de Gartner.: <https://www.gartner.com/technology/home.jsp>
- GEN. (2014). Global Entrepreneurship Network. Recuperado el 26 de noviembre de 2014, de <http://www.wearegen.co/>
- Gobierno de la República. (2013). Reforma Energética Resumen Ejecutivo. Obtenido de <https://embamex.sre.gob.mx/suecia/images/reforma%20energetica.pdf>
- Gobierno, N. (25 de Aug de 2016). Nuevo Leon Gobierno. Obtenido de n.l. gob. mx: <http://www.nl.gob.mx/noticias/facilitaran-financiamiento-pymes-de-nl>
- Gobnl. (19 de enero de 2015). Nuevo Leon Energetico. Obtenido de Nuevo Leon: www.administracion2009-2015.nl.gob.mx/publicaciones_nuevo-leon-energetico
- González, H. (10 de Ago de 2015). ISO 9001:2015. ENFOQUE BASADO EN RIESGOS. Obtenido de Calidad y Gestión: <https://calidadgestion.wordpress.com/2015/08/10/iso-90012015-enfoque-basado-en-riesgos/>
- Gutierrez, F. (14 de Agosto de 2014). Reforma energética, la gran oportunidad de los proveedores. El Economista, pág. 1.
- Gutierrez, T. (19 de Ago de 2013). Las Finanzas y el liderazgo, dos errores comunes en las Pymes. Obtenido de Alto Nivel Management: <http://www.altonivel.com.mx/37586-las-finanzas-y-el-liderazgo-dos-errores-comunes-en-las-pymes.html>
- Harbster, J. (22 de December de 2010). Science, Technology & Business. Obtenido de Library of Congress: https://blogs.loc.gov/inside_adams/2010/12/illuminating-our-holidays/

- Heredia, E. A. (2014). Observatorio de la Economía Lationamericana. Obtenido de Eumed.net:
<http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/mx/2014/cooperacion.html>
- Hidalgo, W. A. (11 de mayo de 2013). Las pymes: el exito brasileño. La Prensa -Economía.
- Hidrocarburos, C. N. (2012). Lineamientos de Medición . American Petroleoum Institute.
- Hines, T. (2004). Supply Chain Strategies: Customer Driven and Customer Focused. Burlington MA: Elsevier Butterworth-Heinemann.
- INADEM. (2014). Instituto Nacional del Emprendedor. Recuperado el 26 de noviembre de 2014, de https://www.inadem.gob.mx/que_es_inadem.html
- INEGI. (13 de JUL de 2016). INEGI. Obtenido de ENAPROCE:
http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/establecimientos/otras/enaproc/default_t.aspx
- INEGI Geografía, I. N. (23 de nov de 2015). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI):
<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mapa/denue/default.aspx>
- Internacional, C. F. (2012 - 2014). Herramienta Pyme. Recuperado el 1 de octubre de 2014, de <http://mexico.smetoolkit.org/mexico/es/content/es/3639/Normas-en-tu-empresa>
- ISO. (2017). International Organization for Standardization. Obtenido de International Organization for Standardization: <https://www.iso.org/about-us.html>
- Jacoby, D. (2009). Guide to supply chain management. En D. Jacoby, How getting it right boosts corporate performance. Editorial Bloomberg Press, .
- Jesus Reyes Heróles . (2014). PEMEX. Recuperado el 20 de Agosto de 2014, de Dirección Corporativa de Procura y Abastecimiento:
<http://pronosticodemanda.pemex.com/DemandaBienes/>
- John Brown, M. G. (s.f.). University of Michigan. Recuperado el Sept de 2014, de <http://www-personal.umich.edu/~afuah/cases/case3.html>

- Juran, J. (2013). Metodo Juran Analisis y planeacion de la calidad. usa: Mc Graw Hill.
- K-2, M. (19 de Jun de 2017). Accidentes en México generan dudas de la exploración en aguas profundas. Obtenido de Herald de México: <https://heraldodemexico.com.mx/mer-k-2/accidentes-en-mexico-generan-dudas-de-la-exploracion-en-aguas-profundas/>
- Kamiya, M. (s.f.). El apoyo a la Pyme en America Latina. Debates IESA .
- Kannan, V. y. (2002). Supplier selection and assesment: Their impact on business performance. En V. y. Kannan, Journal of Supply Chain Management (págs. 38 (4), 11.21). Wiley on line library.
- Krauss, E. M. (7 de dic de 2016). Licitación de pozos mexicanos demuestra optimismo entre las empresas petroleras extranjeras. Obtenido de The New York Times: <https://www.nytimes.com/es/2016/12/07/licitacion-de-pozos-mexicanos-demuestra-optimismo-entre-las-empresas-petroleras-extranjeras/>
- Lambert, J. S. (2001). Elementos de la cadena de suministro . En S. y. Lambert, Strategic Logistics Management (pág. 59).
- Lara, J. A. (13 de 04 de 2015). Sufren Pymes falta de Financiamiento. Obtenido de El Financiero: <http://www.elfinanciero.com.mx/monterrey/sufren-mipymes-falta-de-financiamiento.html>
- Lassar, W. (2010). Determinants of strategic Risk Management in Emerging Markets: The Case Mexico. Journal of Economics, Fiannce and Administrative Science.
- Lawrence, J. E. (June de 2009). The internet to small to medium sized . Obtenido de London Met: <http://eprints.londonmet.ac.uk/81/1/InformationSocietyAndJustice%20v2,n2%20p221-235.pdf>
- Leiner, B. M. (1997). Brief History of Internet. Obtenido de Internet Society: <https://www.internetsociety.org/internet/history-internet/brief-history-internet/>

- Lemes, A. (2007). Las Pymes y su espacio en la economía Latinoamericana. Malaga, España: eumed.net.
- Lezama, F. M. (s.f.). Historia de la exploración petrolera en México. Obtenido de Pemex: <http://www.ref.pemex.com/octanaje/23explo.htm>
- Lopez, F. (2015). Exportación: oportunidad para las Pymes. El economista.
- Manufactura, R. (2014). Proveedores tienen complicaciones para integrarse con Pemex. Mexico: Manufactura Información estratégica para la industria.
- Martinez, O. R. (06 de Ago de 2008). Historia de la industria petrolera en México y la reforma energetica. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/historia-de-la-industria-petrolera-en-mexico-y-la-reforma-energetica/>
- Master Executive Supply Chain Management. (4 de 11 de 2012). Master Executive Supply Chain Management. Recuperado el 02 de septiembre de 2014, de Escuela de Organización Industrial: <http://www.eoi.es/blogs/scm/2012/11/04/origen-del-termino-cadena-de-suministro/>
- Mata, F., & Cobas, E. (2008). Como administrar la cadena de suministro. CNN expansion, Edicion 1165.
- Maté, M. L., & Hernández, G. (2013). Efectos de interaccion regional en el comportamiento de las Pymes. España: El trimestre económico Vol. LXXX (4) num. 320.
- Mateo, R. (21 de Agosto de 2009). Sistemas de Gestion de la Calidad. Obtenido de Quality Trends: <http://qualitytrends.squalitas.com/item/108-sistemas-de-gesti%C3%B3n-de-la-calidad-%E2%80%93-un-camino-hacia-la-satisfacci%C3%B3n-del-cliente-%E2%80%93-parte-i.html>
- Matters, B. M. (2017). How SMEs can get in on the 3D printing revolution. Obtenido de Business Matters UK: <http://www.bmmagazine.co.uk/tech/how-smes-can-get-in-on-the-3d-printing-revolution/>

Mexicanos, P. (20 de 07 de 2017). Historia de Petróleos Mexicanos. Obtenido de Pemex:
<http://www.pemex.com/acerca/historia/Paginas/default.aspx>

NAFINSA. (2014). Fundamentos de negocio Administracion de la calidad. Mexico: Nacional Financiera.

Notimex. (2010). Pymes carecen de apoyo financiero. CNN.

OCDE. (2014). Organización para la cooperación y desarrollo económicos. Recuperado el 18 de sept de 2014, de <http://www.oecd.org/centrodemexico/laocde/>

Oriente, U. d. (9 de 11 de 2014). Universidad de Oriente Monagas, Venezuela. Recuperado el 26 de 11 de 2014, de Tecnologías utilizadas en la cadena de suministros:
http://wiki.monagas.udo.edu.ve/index.php/Tecnolog%C3%ADas_utilizadas_en_la_Cadena_de_Suministro

PEMEX. (2014). Estrategia de Pemex para el desarrollo de proveedores, contratistas. Mexico: Pemex.

Pemex. (9 de 10 de 2014). Pemex Desarrollo de Proveedores. Recuperado el 19 de 10 de 2014, de Pemex: <http://www.pemex.com/proveedores-y-suministros/desarrollo-proveedores/Paginas/default.aspx#.VEQuefldX6I>

Pemex. (sept de 2014). Reforma Energética en México y PEMEX como Empresa Productiva del Estado. Obtenido de pemex:
http://www.pemex.com/ri/herramientas/Presentaciones%20Archivos/201409_EPS_esp.pdf

Pérez, R. (23 de Enero de 2014). Reforma Energética. Obtenido de Forbes:
<https://www.forbes.com.mx/reforma-energetica-nuevo-leon-levanta-la-mano/>

PILOT. (s.f.). Manual práctico de la logística. Manual practico de logistica.

Portal, A. (2011). Supply Chain Management. Managers Magazine.

Porter, M. (30 de ene de 2012). La Cadena de Valor de Michael Porter. Obtenido de Web y empresas: <http://www.webyempresas.com/la-cadena-de-valor-de-michael-porter/>


- Porter, M. (11 de Abril de 2014). Value Based Management.net. Recuperado el 18 de nov de 2014, de http://valuebasedmanagement.net/methods_porter_value_chain.html
- Presidencia de la República. (18 de diciembre de 2013). Reforma Energética. Recuperado el 20 de septiembre de 2014, de <http://cdn.reformaenergetica.gob.mx/decreto-reforma-energetica.pdf>
- Proméxico. (2014). Pro Mexico Negocios Internacionales. Recuperado el 20 de octubre de 2014, de PYMES, eslabon fundamental para el crecimiento en Mexico: <http://www.promexico.gob.mx/negocios-internacionales/pymes-eslabon-fundamental-para-el-crecimiento-en-mexico.html>
- Pro-México. (2014). Pro-México Inversión y comercio. Recuperado el 12 de agosto de 2014, de <http://www.promexico.gob.mx/negocios-internacionales/pymes-eslabon-fundamental-para-el-crecimiento-en-mexico.html>
- Pyme, E. (2008 - 2015). emprende pyme. Obtenido de emprende pyme.net: <http://www.emprendepyme.net/que-es-una-sme.html>
- PYME, F. (Noviembre de 2014). Fondo PyME fondo de Apoyo para la Micro, Pequeña y Mediana Emresa. Recuperado el 26 de Noviembre de 2014, de Secretaria de Economía: <http://www.fondopyme.gob.mx/>
- Pyme, F. (2014). Programa de Apoyo Pyme. Mexico: Entrepreneur Mexico.
- PYME, I. (2014). SME TOOLKIT Herramientas PYME . Recuperado el 26 de Noviembre de 2014, de <http://mexico.smetoolkit.org/mexico/es/content/es/3533/Factores-internos>
- R, T. S. (1986). Introducción a los métodos cualitativos. Buenos Aires: Paidós.
- Reformas. (s.f.). Reformas y Leyes. Obtenido de Reforma Energetica: <http://reformas.gob.mx/reforma-energetica/reformas-y-leyes>
- República, G. d. (2013). Reforma Energética Resumen Ejecutivo. Recuperado el 01 de 2014, de Reforma Energética Resumen Ejecutivo: <http://embamex.sre.gob.mx/suecia/images/reforma%20energetica.pdf>

- República, G. d. (s.f.). Reformas. Recuperado el 20 de sept de 2014, de <http://reformas.gob.mx/reforma-energetica/que-es>
- Richard, C., Jacobs, R., & Aquilano, N. (2009). Administración de operaciones. Produccion y cadena de suministros 20 edicion. En R. J. Chase Richard, Administración de operaciones (págs. 1-19). Mexico, D.F.: McGraw Hill.
- Rodarte, O. A. (2013). - El proceso de la certificación de gestión de calidad en la Pyme de la región fronteriza de cd. Juarez, Chih. Como estrategia competitiva. Cd. Juarez, Chih: EBSCO HOST .
- Rodriguez, G., Flores, J., & Garcia, E. (1996). Metodología de la Investigación Cualittiva. En J. F. Gregorio Rodriguez, Metodología de la Investigación Cualittiva (pág. 32). Granada, España: Ediciones Aljibe.
- Rodriguez, J. (2016). 1er. informe de gobierno . Obtenido de Gobierno de Nuevo Leon: http://www.nl.gob.mx/sites/default/files/documento_narrativo_del_primer_informe_de_gobierno.pdf
- Ruiz, G. (13 de Sept de 2017). Cinco años transformando a México. Obtenido de El financiero: <http://www.elfinanciero.com.mx/opinion/cinco-anos-transformando-a-mexico.html>
- Ruiz, J. (12 de jul de 2017). Economía. Obtenido de El Financiero: www.elfinanciero.com.mx/economia/reformas-petroleras-van-en-el-camino-correcto-talos-energy.html
- Sampieri, R. H. (2014). Metodología de la investigación. Mexico: Mc Graw Hill.
- Sampieri, R. H. (2014). Metodología de la Investigación. México: Mc graw Hill.
- Sanchez, J. E. (2002). Marco Conceptual de la Cadena de suministros. Safandila Querétaro: Secretaria de Comunicaciones y Transportes .
- SE. (30 de May de 2016). Secretaria de Economía. Obtenido de Secretaria de Economía: <https://www.gob.mx/se/articulos/mexico-cuenta-con-12-tratados-de-libre-comercio?idiom=es>

- Secretaría de Gobernación. (2013). Plan Nacional de Desarrollo. Obtenido de Sria. de Gobernacion: <http://pnd.gob.mx/>
- SHCP. (19 de Julio de 2013). Errores mas comunes de empresarios Pyme. Mexico, DF, Mexico.
- Silvia Pomar, J. R. (2014). la influencia de las barreras a la innovacion que limita la competitividad y el crecimiento de las pymes. Aguascalientes: Ebsco Host .
- Sosa, J. O. (2014). Competitividad intrnacional de las Pymes enfocado a sistemas de calidad. Colima: Global Conference on business and finance proceedings.
- Sosa, J. O., & Reyes, O. B. (2014). Competitividad de Pymes. Colima, Mexico: Global Conference on Business and Finance Vol 9 No. 1.
- Soto, O. (16 de sept de 2013). Pemex: el lastre de los problemas financieros. Obtenido de Forbes: <https://www.forbes.com.mx/pemex-el-lastre-de-los-problemas-financieros/>
- Stock, J., & Lambert, D. (2000). Strategic Logistics Management. USA: Mc Graw-Hill.
- Strauss, A. L., & Corbin, J. (2013). Bases de la investigación cualitativa: Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada. Medellin: Universidad de Antioquia.
- T21. (21 de Jul de 2017). Top 25 de cadena de suministro. Obtenido de T21: <http://t21.com.mx/logistica/2017/07/21/top-25-cadenas-suministro-nivel-mundial>
- Taylor, R. (2013). Operations Management: Creating Value along the supply chain. USA: Wiley 7th edition.
- Taylor, S., & Bogdan, R. (1987). Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Barcelona: Paidos Ibérica.
- Techopedia. (s.f.). Computer Aided Engineering (CAE). Obtenido de Techopedia: <https://www.techopedia.com/definition/2066/computer-aided-engineering-cae>
- Thuer, M. (2011). Optimizing workload norms. Taylor and Francis.

- Vicarronero, R. (2013). Biblioteca virtual eumed.net. Recuperado el 5 de sept de 2014, de Administración de la Producción: https://www.academia.edu/8507633/Administraci%C3%B3n_de_la_Producci%C3%B3n
- Vijay R. Kannan, K. C. (2002). Supplier Selection and Assessment: Their Impact on Business Performance. *Journal of Supply Chain Management*.
- Wayman, E. (11 de Nov de 2011). Smithsonian. Obtenido de Smithsonian: <https://www.smithsonianmag.com/history/the-secrets-of-ancient-romes-buildings-234992/>
- Webber, K. O. (2012). Administración de la cadena de suministro. En A. y. Booz, *Administracion de la cadena de suministro*. Cleveland, Ohio: Booz, Allen.
- Wert, J. V. (s.f.). El gobierno y las empresas pequeñas en Estados Unidos. Mexico: Bancomext Revistas Magazines.
- WG Lewis, K. P. (2007). The effect of ISO 9001 on TQM Implementation in SME . *West Indian Journal Engineering*.
- Zubar, H. A. (2013). Vendor selection problem. En H. A. Zubar, *International Journal of Production* (pág. 1536). Tamil, Nadu India: Taylor & Francis.

ANEXO I

 GEROLDINGER Wissen schafft die besten Anlagen	Nr.: 201502
	Seite: 1 / 1
	Datum: 06.03.2017
	Ersteller : nor C:\Users\nor.W7LT01\Desktop\Montagen\Diverse Unterlagen\Leeres


To :

Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Políticas y Administración Pública
PhD Division

Sanjuana Isabel Anguiano Castillo is collaborating with us in a special project in Monterrey, she is helping us because we identified several quality issues with our quality supervisor with a company in Monterrey.
Her investigation is part of her educational program for PhD.

Our company has global presence in material-handling , storage and material transport.
Our project in Monterrey was part of a big recycling plant in Texas

I was collaborating with Sanjuana Isabel since April and we are still working together.
I came back to work with her because we want to finish this project .


BECK NORBERT