



Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

Vicerrectoría de Posgrados e Investigación

Posgrados en Ingeniería y Negocios

Doctorado en Logística y Dirección de la Cadena de Suministro

**Análisis en pequeñas y medianas empresas mexicanas para
incentivar la administración de la cadena de suministro
sustentable.**

Presenta

Yonatan López Santos

Directora

Diana Sánchez Partida

Julio 2019



UPAEP – Secretaría General

Dirección General de Apoyos Académicos

Dirección del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación.

Biblioteca Central - **Karol Wojtyla**

Tesis Digitales Restricciones de uso:

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de textos, imágenes, gráficas, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente de donde la obtuvo mencionando el autor o autores involucrados en el documento.

Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

Vicerrectoría de Posgrados e Investigación

Posgrados en Ingeniería y Negocios

Doctorado en Logística y Dirección de la Cadena de Suministro

Se aprueba la Tesis llamada:

Análisis en pequeñas y medianas empresas mexicanas para
incentivar la administración de la cadena de suministro
sustentable

Comité de Revisión.

Dra. Diana Sánchez Partida

Directora

Dra. Patricia Cano Olivos

Asesora

Dr. José Luis Martínez Flores

Asesor

Puebla, México.

Julio 2019

Resumen

La Administración de la Cadena de Suministro Sustentable (*Sustainable Supply Chain Management* o SSCM por sus siglas en inglés) es un tema de investigación que cada vez ha cobrado mayor interés. Actualmente, existen varios estudios de este tema, pero aún faltan algunos que se enfoquen en la SSCM y en las pequeñas y medianas empresas (pymes) con inversión nacional, principalmente en economías emergentes como la mexicana. Existen varias razones por las que no se ha implementado en mayor medida la SSCM en Pymes de economías emergentes.

No obstante, es claro que las empresas tienen que ser capaces de resolver determinadas problemáticas relacionadas a la sustentabilidad junto con los miembros de la cadena de suministro con el fin de obtener ventajas competitivas. Por lo que se asume que la SSCM tiene que ser analizada de manera más profunda considerando sectores mexicanos para obtener resultados más precisos. Es así que esta tesis se centra en los vacíos teóricos con el objetivo de analizar los factores que permiten incentivar la SSCM en Pymes focales mexicanas, valorando estratégicamente la viabilidad y la compatibilidad entre la sustentabilidad y la competitividad por medio de un estudio mixto por multiniveles teniendo como finalidad el logro de una ventaja competitiva para aportar conocimiento.

La metodología de la tesis en general se desarrolla por el diseño de triangulación, específicamente con el "modelo multinivel" para avanzar por etapas y así lograr cinco objetivos específicos que estarán reflejados en cinco artículos. Dicha metodología ayuda a que cada artículo se vaya relacionando entre sí, y que tenga su propia metodología, resultados y conclusiones, para finalmente formar una conclusión de la tesis.

Los resultados y conclusiones demuestran que existen varios vacíos teóricos a nivel operacional, táctico y estratégico, por lo cual no es posible generalizar modelos conceptuales y matemáticos que involucren a Pymes focales mexicanas, ni tampoco es posible generalizar dicha teoría entre economías emergentes y desarrolladas. Por medio de la actividad productiva de la malanga y el sector del calzado, se puede constatar que los factores que influyen en la incentivación de la SSCM son varios. En síntesis, las oportunidades más prominentes para que las Pymes mexicanas incentiven la SSCM se hallan en la formalización, integración, diseño y planeación estratégica, además se indica que es más viable y existe mayor compatibilidad para lograr la sustentabilidad con una

estrategia de diferenciación que con el liderazgo en costos, consiguiéndose beneficios económicos, sociales y ambientales.

Abstract

The Sustainable Supply Chain Management (SSCM) is a research topic that has become increasingly popular. Currently, there are several studies on this subject, although studies focusing on SSCM and small and medium-sized enterprises (SMEs) with national investment are lacking, mainly in emerging economies such as Mexico. There are several reasons why SSCM has not been implemented in SMEs in emerging economies.

However, it is clear that companies have to be able to solve certain problems related to sustainability in collaboration with members of the supply chain in order to obtain competitive advantages. So, it is assumed that the SSCM has to be analyzed in a deeper way considering Mexican sectors to obtain more accurate results. Thus, this thesis focuses on the theoretical gaps with the objective of analyzing the factors that allow the SSCM to be incentivized in Mexican Focal SMEs, to assess the feasibility and compatibility between sustainability and competitiveness in a strategic way by a mixed research method (multilevel) having as purpose the achievement of a competitive advantage to get knowledge.

The methodology of the thesis in general is developed by the triangulation design, specifically with the "multilevel model" to advance in stages and thus achieve five specific objectives that will be reflected in five papers. This methodology helps each paper that relates to each other, and has its own methodology, results and conclusions, to finally form a thesis conclusion.

The results and conclusions show that there are several theoretical gaps at the operational, tactical and strategic level, so it is not possible to generalize conceptual and mathematical models involving Mexican SMEs, nor is it possible to generalize this theory between emerging and developed economies. It can be verified by means of the malanga productive activity and the footwear sector that the factors that influence the incentive of the SSCM are several. In short, the most prominent opportunities for Mexican SMEs to incentivize SSCM are found in formalization, integration, design and strategic planning, and it is also indicated that it is more feasible and compatible to achieve sustainability with a differentiation strategy than a cost leadership strategy, achieving economic, social and environmental benefits.

Dedicatorias

La presente tesis es dedicada a mi padre José Pedro y a mi madre Isabel Alicia, ya que sin el soporte de ellos hubiera sido imposible lograr esta meta, por sus consejos y cuidados, por orientarme para hacer de mí una mejor persona, por creer en mí, y sobre todo por su amor incondicional que siempre me han brindado.

A mis hermanas Nuri Itzel y Wendy Sarahí. A Nuri Itzel por compartir mi niñez y enseñarme tantas lecciones de vida. A Wendy Sarahí por ser una gran luz en mi vida, por alentarme en momentos difíciles, y especialmente por compartir su alegría y felicidad.

ÍNDICE GENERAL

CAPITULO I. INTRODUCCIÓN	13
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
Pregunta de Investigación	17
HIPÓTESIS	18
OBJETIVO	19
Objetivos específicos	19
JUSTIFICACIÓN.....	20
BENEFICIOS	21
LIMITACIONES	22
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO.....	23
ADMINISTRACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO	23
Definición de la Cadena de Suministro	23
Objetivo de la Cadena de Suministro.....	24
Definición de la Administración de la Cadena de Suministro.....	24
Visualización de los procesos de una Cadena de Suministro	30
SUSTENTABILIDAD	32
Sustentabilidad	32
Objetivos del Desarrollo Sustentable	33
ADMINISTRACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO SUSTENTABLE (SSCM)	35
CAPITULO III. REVISIÓN DE LITERATURA.	37
LA ADMINISTRACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO SUSTENTABLE Y LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS DE ECONOMÍAS EMERGENTES: CASO MÉXICO	37
Resumen	37
Abstract	38
Introducción	39
Marco teórico	40
El desarrollo sustentable y la administración de la cadena de suministro (SCM).....	40
Las pequeñas y medianas empresas (pymes)	41
La administración de la cadena de suministro sustentable (SSCM)	42
La administración de la cadena de suministro sustentable (SSCM) y las pymes de las economías emergentes.....	42

Metodología.....	44
Recolección de material	45
Análisis descriptivo.....	46
Selección de categoría.....	47
Resultados.....	48
Las pymes y la sustentabilidad	50
Las pymes y la SCM	52
Las pymes, la SCM y el aspecto social	53
Las pymes y la SSCM	53
La situación mexicana sobre la SSCM y las pymes.....	55
La situación mexicana sobre la SSCM manufacturera y las pymes.....	55
La situación mexicana sobre la SSCM agroalimentaria y las pymes	56
Discusión	57
Conclusiones	58
CAPITULO IV. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	60
Método de investigación mixto	60
Diseño de triangulación.....	61
CAPITULO V. ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN DE MALANGA (COLOCASIA ESCULENTA) EN LA PRINCIPAL REGIÓN PRODUCTORA DE VERACRUZ, MÉXICO: UN ENFOQUE DE CADENA DE SUMINISTRO	65
Resumen	65
Abstract	66
Introducción	67
Materiales y métodos.....	68
Resultados y discusión	71
Conclusiones	79
Agradecimientos	80
CAPITULO VI. ANÁLISIS COMPETITIVO DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA DE LA MALANGA: UN ENFOQUE BASADO EN LA TEORÍA DE MICHAEL PORTER	81
Resumen	81
Abstract	83
Introducción	84
Marco teórico	85
Definición de estrategia.....	85

La teoría de la ventaja competitiva de las naciones de Michael Porter	86
Metodología.....	87
Resultados y discusión	89
Las cinco fuerzas competitivas en la actividad productiva de la malanga.....	89
Amenaza de nuevos participantes (alto).....	90
El poder de los proveedores (bajo).....	92
El poder de los compradores (alto).....	92
La amenaza de los sustitutos (alta)	93
Rivalidad entre competidores existentes (alta)	93
El diamante de Porter en la actividad productiva de la malanga.....	93
a. Condiciones de los factores.....	94
b. Condiciones de la demanda	95
c. Sectores afines y auxiliares	100
d. Estrategia, estructura y rivalidad de las empresas	101
e. Gobierno.....	101
f. Casualidad o azar	102
Posicionamiento de la actividad productiva de la malanga.....	102
Conclusiones	103
Agradecimientos	104
CAPITULO VII. ANÁLISIS COMPARATIVO PARA VALORAR ESTRATÉGICAMENTE LA SUSTENTABILIDAD Y LA COMPETITIVIDAD EN UNA PYME AGROALIMENTARIA..	108
Resumen	108
Abstract	109
Introducción	110
Marco Teórico.....	111
Administración de la Cadena de Suministro Sustentable	111
Administración de la Cadena de Suministro Sustentable y la competitividad.....	112
Proceso Analítico Jerárquico y las cadenas de suministro	113
La Cadena de Suministro Sustentable y las Pymes focales mexicanas agroalimentarias	114
Materiales y métodos.....	114
Modelo propuesto	118
Resultados.....	125
Discusión	132

Conclusiones	133
CAPITULO VIII. ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA DE CALZADO PARA ESTABLECER ESCENARIOS ESTRATÉGICOS CONSIDERANDO LA COMPETITIVIDAD Y SUSTENTABILIDAD: PARADOJAS Y COMPATIBILIDADES.....	134
Introducción	135
Marco teórico	136
La Sustentabilidad y la Administración de la Cadena de Suministro.....	136
El análisis estructural de una industria y las estrategias	137
La Teoría de la Ventaja Competitiva de las Naciones de Michael Porter	138
Las Pequeñas y Medianas empresas (Pymes) mexicanas	138
Método	139
Estudio de caso.....	139
Resultados.....	140
Las cinco fuerzas competitivas en la Industria de Calzado de la ZMG	140
Posicionamiento de la industria de calzado de la ZMG	144
Análisis comparativo de la industria de calzado	144
Conclusiones	152
Recomendaciones	153
CAPITULO IX. CONCLUSIONES	154
TRABAJO FUTURO	157
REFERENCIAS	158
ANEXOS.....	172
Anexo 1	172
Anexo 2	175
Anexo 3	177
Anexo 4	182
Anexo 5	184
Anexo 6	185

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Numero de artículos encontrados por dimensiones.....	48
Tabla 2. Clasificación de artículos analizados.....	48
Tabla 3. Porcentajes de respuestas referentes a proveeduría (etapa 1).	72
Tabla 4. Porcentajes de respuestas referentes a la siembra y cosecha (etapa 2).....	75
Tabla 5. Volumen, precio y valor de la malanga en México entre 2010 y 2015.	105
Tabla 6. Los 10 países que importan más malanga en Canadá, por cantidad y valor económico	106
Tabla 7. Los 10 países que importan más malanga en los Estados Unidos de América, por cantidad y valor económico	107
Tabla 8. Escala fundamental de AHP.	117
Tabla 9. Alternativas o casos del modelo.....	120
Tabla 10. Clasificación de criterios.....	120
Tabla 11. Matriz inicial.	121
Tabla 12. Valoración inicial de casos y criterios.	122
Tabla 13. Valoración con escala de Saaty.	122
Tabla 14. Matriz normalizada.	123
Tabla 15. Valoración con escala de Saaty.	124
Tabla 16. Matriz normalizada.	124
Tabla 17. Matriz normalizada (3x3).....	125
Tabla 18. Matriz comparativa inicial de casos y criterios.	126
Tabla 19. Matriz de comparación de casos por cada criterio.....	129
Tabla 20. Resultados finales de AHP.....	131
Tabla 21. Comparativo de la industria de calzado considerando la sustentabilidad con la estrategia de liderazgo en costos y con la estrategia de diferenciación.	146

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Etapas de una Cadena de Suministro.....	24
Figura 2. Modelo de dirección de la Cadena de Suministro.	25
Figura 3. Jerarquía de la planeación.....	27
Figura 4. Planeación esquemática de actividades.	29
Figura 5. Ciclo de proceso de una cadena de suministro.....	30
Figura 6. Visualización Push/Pull de la cadena de suministro.....	32
Figura 7. Los 17 Objetivos del Desarrollo Sustentable.....	35
Figura 8. Proceso de investigación para la estructuración del análisis de contenido.....	45
Figura 9. Número de artículos publicados entre 2007 y 2014.	47
Figura 10. Selección de categoría para la revisión de literatura.	47
Figura 11. Diseño de triangulación.....	61
Figura 12. Diseño de triangulación: Modelo Multinivel.	62
Figura 13. Metodología de la investigación por medio del modelo multinivel.	64
Figura 14. Localización de municipios del Estado de Veracruz.....	69
Figura 15. Etapas de la Cadena de Suministro de la Malanga.....	71
Figura 16. Tipo de malanga sembrada.	73
Figura 17. Principal inversión de los agricultores en su actividad.....	73
Figura 18. Indicadores para medir el rendimiento de la producción.	74
Figura 19. Compra de insumos en función de la demanda.	75
Figura 20. Estimación de la producción.	76
Figura 21. Las cinco fuerzas competitivas en la actividad productiva de la malanga.....	90
Figura 22. Diamante de Porter en la actividad productiva de la malanga.	94
Figura 23. Importación mundial de malanga en Canadá por cantidades entre 2012 y 2016.	96
Figura 24. Importación mundial de malanga en Canadá por valor entre 2012 y 2016.....	96
Figura 25. Importación mundial de malanga en EE. UU. por cantidades entre 2012 y 2016.	97
Figura 26. Importación mundial de malanga en EE. UU. por valor entre 2012 y 2016.....	97
Figura 27. Exportaciones de malanga de México a Canadá por cantidades entre 2012 y 2016.	98
Figura 28. Exportaciones de malanga de México a Canadá por valor entre 2012 y 2016.....	98
Figura 29. Exportaciones de malanga de México a EE. UU. por cantidades entre 2012 y 2016.	99
Figura 30. Exportaciones de malanga de México a EE. UU. por valor entre 2012 y 2016.....	99
Figura 31. Esquema metodológico.....	115
Figura 32. Matriz cuadrada.	117
Figura 33. Secuencia del modelo propuesto.	119
Figura 34. Las cinco fuerzas competitivas en la industria de calzado de la ZMG.....	140
Figura 35. Escenarios estratégicos futuros con y sin sustentabilidad de la industria de calzado de la ZMG.....	149

CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

La Administración de la Cadena de Suministro Sustentable (Sustainable Supply Chain Management o SSCM por sus siglas en inglés) ha tomado cada vez más importancia e interés. Esto es debido a que involucra dos términos importantes que son la Sustentabilidad y la Administración de la Cadena de Suministro (Supply Chain Management o SCM por sus siglas en inglés), los cuales son de suma relevancia para la actualidad y para el futuro.

Presentemente las empresas han puesto un gran énfasis para ser más competitivas en los mercados globales junto con los miembros de sus cadenas de suministro, sin embargo, ya no es suficiente ser solamente competitivo y enfocarse en el aspecto económico. Ahora la SCM ha tenido que involucrar el aspecto ambiental y social, es decir, involucrar la sustentabilidad debido a las necesidades que se están presentando en el mundo. Es así como la SCM ha evolucionado hacia la SSCM.

La SSCM es difícil comprenderla y ponerla en práctica, ya que existe un gran número de situaciones que no pueden ser estandarizadas y generalizadas. Estas diferencias están presentes entre países, industrias y empresas, lo que afecta el desarrollo de la teoría de SSCM para generalizarla. Es por eso que esta tesis se enfoca en dicha teoría desde varias perspectivas complementarias, siendo dividida en nueve capítulos.

En el primer capítulo se presenta una introducción en la que se pueden encontrar las generalidades de la investigación como el planteamiento del problema, hipótesis, objetivo, justificación, y por último las limitaciones. Una vez definido el presente capítulo, e identificados los vacíos teóricos de la SSCM, se diseña y desarrolla el marco teórico (capítulo dos), la revisión de literatura (capítulo tres) y la metodología de la investigación (capítulo cuatro), los cuales son la base para los demás capítulos.

En el segundo capítulo se tiene el marco teórico. Este capítulo contiene en sus principales apartados temas generales como: la Administración de la Cadena de Suministro, Sustentabilidad y la Administración de la Cadena de Suministro Sustentable.

En el tercer capítulo se desarrolla una revisión de literatura de manera profunda sobre la SSCM y las Pequeñas y Medianas empresas (Pymes) de economías emergentes considerando el caso de México. En este apartado se detectan oportunidades de

investigación sobre el tema para realizar estudios específicos en México a través de diversas metodologías en el sector agroalimentario y manufacturero.

En el cuarto capítulo se encuentra la metodología de la investigación usada en la tesis. Se optó por una metodología de investigación mixta por niveles para resolver las preguntas de investigación planteadas con la finalidad de tener varias perspectivas sobre la SSCM y las Pymes mexicanas, y así publicar cada capítulo en artículos conforme se avanzaba para obtener al final las conclusiones de la tesis con un punto de vista más holístico.

En el quinto capítulo se presenta un artículo llamado “Análisis de la producción de malanga (colocasia esculenta) en la principal región productora de Veracruz, México: un enfoque de cadena de suministro”. Este artículo es la continuación de la revisión de la literatura, donde se contempla solo a la actividad productiva de la malanga, la cual se trata como un caso especial dentro de la teoría de SSCM por ser parte del sector agroalimentario.

En el sexto capítulo se encuentra un artículo publicado en la Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo (RIDE). El nombre de dicho documento es “Análisis competitivo de la actividad productiva de la malanga: un enfoque basado en la teoría de Michael Porter”. Este artículo complementa el artículo anterior del capítulo quinto desde la perspectiva de la competitividad a través de la teoría de Michael Porter para entender en mayor medida la situación de la actividad productiva de la malanga.

En el séptimo capítulo se encuentra el artículo “Análisis comparativo para valorar estratégicamente la sustentabilidad y competitividad en una Pyme agroalimentaria”. Este artículo surge como continuación del quinto y sexto capítulo, en el que se consideran ciertos hallazgos de ambos artículos anteriores para valorar estratégicamente la sustentabilidad y la competitividad por medio del Proceso Analítico Jerárquico, esto para asimismo aportar un modelo a la teoría de la SSCM.

En el octavo capítulo se toma otro sector industrial para comparar los casos anteriores y tener otra perspectiva más de la teoría de SSCM y las Pymes mexicanas. Es por eso que en este apartado se realiza un análisis en la industria de calzado para establecer escenarios estratégicos considerando la competitividad y la sustentabilidad.

El noveno y último capítulo contiene las conclusiones generales de la tesis. En este apartado se consideran los resultados y las conclusiones de cada artículo para así obtener una visión holística como conclusión general de la tesis.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La literatura señala que se necesita más investigación en temas ambientales, incluso aún más en temas sociales dentro de la teoría de la SSCM (Carter y Rogers, 2008). La SSCM se basa en alianzas a largo plazo (Seuring y Müller, 2008), aunque estas son difíciles de lograr (Fawcett y Magnan, 2002 citado en Chkanikova, 2012, p. 18) y es costosa (Wolf, 2011, p. 231). Además, no es clara la manera de cómo implementar la SSCM (Wolf, 2011, p. 223).

Existe una menor cantidad de estudios sobre temas ambientales y sustentables en economías emergentes que en países desarrollados, asimismo, se sabe que SSCM no se implementa a menudo en países emergentes (Zhu et al, 2008, p. 323; Ehr Gott, Reimann y Carter, 2011, p. 99) como México. Las razones por las que se implementa en menor cantidad la SSCM en empresas clasificadas como Pymes de economías emergentes no han sido analizadas profundamente. Algunas de las razones probablemente incluyen la falta de recursos, el poder y las presiones externas (Zhu et al., 2008, p. 332). Mientras tanto, las empresas focales podrían encontrar problemas con las normas de cada país, aunado a una limitada capacidad administrativa de los proveedores de esos países (Sautter, 2002, pp. 4, 8, citado en Koplin, 2003, p. 9).

Por lo tanto, existe una escasez de estudios avanzados de países emergentes, como México que integren a las Pymes con inversión nacional con la SSCM. No obstante, es claro que las empresas tienen que ser capaces de resolver determinadas problemáticas relacionadas a la sustentabilidad junto con los miembros de la cadena de suministro con el fin de obtener ventajas competitivas (Young y Young, 2001, citado en Bispo, Roldán, y Hansen, 2011, p. 29). Por lo que se asume que la SSCM tiene que ser analizada de manera más profunda considerando sectores específicos mexicanos para obtener resultados más precisos. Es así que esta investigación se centra en los vacíos teóricos de la SSCM y las Pymes focales mexicanas.

Pregunta de Investigación

La principal pregunta de investigación derivada de los vacíos existentes de la teoría de SSCM enfocada a las Pymes focales mexicanas, es:

¿Cuáles son las posibilidades y obstáculos que las Pymes focales mexicanas deben tomar en cuenta para considerar la implementación de la SSCM y al mismo tiempo lograr una ventaja competitiva?

La pregunta anterior nos lleva a otras preguntas más específicas, las cuales direccionan a un artículo que a su vez corresponde a un capítulo:

1. Preguntas para el primer artículo (capítulo III): ¿Cuál es la situación mexicana sobre la SSCM y las pymes con inversión nacional? ¿Cuáles son los hallazgos y las oportunidades para que las pymes con inversión nacional incentiven la SSCM en economías emergentes como la mexicana?
2. Preguntas para el segundo artículo (capítulo V): ¿Cómo está formada la cadena de suministro de la malanga en la principal región productora de Veracruz, México? ¿Cuáles son las etapas que intervienen en la cadena de suministro de la malanga en la principal región productora de Veracruz, México?
3. Pregunta para el tercer artículo (capítulo VI): ¿Cuál es la situación estratégica y competitiva de la actividad productiva de la malanga mexicana de acuerdo a la teoría de Michael Porter?
4. Pregunta para el cuarto artículo (capítulo VII): ¿Bajo qué estrategias genéricas es más viable y compatible combinar la sustentabilidad y la competitividad en una Pyme que lidera su cadena de suministro en la actividad productiva de la malanga?
5. Pregunta para quinto artículo (capítulo VIII): ¿Cuáles son los escenarios estratégicos que pueden encontrar las Pymes de calzado de la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG) con inversión nacional para desarrollar la sustentabilidad y la competitividad?

HIPÓTESIS

Considerando que se tienen varias preguntas de investigación, una escasez de estudios en la SSCM en México y el uso de una metodología por medio del modelo multinivel, se menciona la siguiente hipótesis:

Los factores que influyen en la incentivación de la Administración de la Cadena de Suministro Sustentable en Pymes focales de la actividad productiva de la malanga y del sector de calzado de la ZMG son diversos y varían entre ambos casos. Algunos factores están principalmente en la integración, la formalización, y un diseño adecuado de la cadena entre sus miembros ya que no están claramente identificadas sus etapas y actores. Asimismo, se desconocen modelos para valorar la viabilidad y la compatibilidad entre la sustentabilidad y la competitividad para tomar decisiones estratégicas. Sumado a todo lo anterior, algunas oportunidades de mejora se presentan en los problemas clásicos que enfrentan las Pymes como deficiencias en financiamiento, capacidad administrativa, tecnología, etc. Todos estos factores junto con la presión de los consumidores y gobierno influyen para que se implemente la administración de la cadena de suministro sustentable, y para que se logre al mismo tiempo una ventaja competitiva en el mercado global.

OBJETIVO

El objetivo de esta tesis es analizar los factores que permiten incentivar la Administración de la Cadena de Suministro Sustentable en Pymes focales mexicanas, valorando estratégicamente la viabilidad y la compatibilidad entre la sustentabilidad y la competitividad por medio de un estudio mixto por multiniveles teniendo como finalidad el logro de una ventaja competitiva para aportar conocimiento a la teoría.

Objetivos específicos

1. Realizar una revisión literaria para conocer la situación de la SSCM y las pymes mexicanas con inversión nacional por medio de un análisis de contenido.
2. Analizar la cadena de suministro del cultivo de malanga para conocer las etapas y los actores que intervienen en ella, en la principal zona productora de México, Veracruz.
3. Desarrollar un análisis competitivo de la actividad productiva de la malanga o *Colocasia esculenta*, a través de la teoría de Michael Porter, para conocer su situación estratégica y competitiva desde la perspectiva del agricultor mexicano.
4. Proponer un modelo de toma de decisiones para valorar estratégicamente la sustentabilidad y la competitividad de una Pyme focal mexicana agroalimentaria que lidera su cadena de suministro, haciendo un análisis comparativo por medio del Proceso Analítico Jerárquico (AHP).
5. Desarrollar un análisis estructural de la industria de calzado de la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG), Jalisco, México teniendo como finalidad establecer escenarios estratégicos, considerando la competitividad y sustentabilidad de Pymes nacionales de acuerdo a la situación del mercado mexicano.

JUSTIFICACIÓN

Este tema es de interés tanto científico como práctico, debido a que en la actualidad y en un futuro las empresas, gobierno y sociedad aspiran a satisfacer sus necesidades y competir en los mercados de manera más sustentable.

Esta investigación se realiza para contribuir al conocimiento de la SSCM a través de los vacíos teóricos detectados. Particularmente se trata de apoyar dicha teoría considerando a las Pymes mexicanas con inversión nacional para valorar la viabilidad y compatibilidad existente entre la sustentabilidad y la competitividad, reflejando los vacíos teóricos en los casos de la actividad productiva de la malanga y el sector del calzado.

Algunos problemas que se pretenden resolver con esta tesis; son los hallados en sectores económicos concernientes al ambiente, aspecto social, económico y competitivo. Además, se pretende apoyar a la actividad productiva de la malanga por medio de la presente investigación, así como proporcionar una idea clara de la situación en la que se encuentra el sector del calzado de la ZMG, para finalmente comparar los casos y poseer conclusiones con mayor sustentación.

Otro punto destacable en la presente investigación es la creación de un modelo para la toma de decisiones a nivel estratégico en la SSCM. Dicho modelo no solo contribuye en el desarrollo de teoría, sino también es un aporte práctico para las Pymes que estén interesadas en adoptar prácticas de la SSCM a nivel estratégico.

La teoría de SSCM está siendo investigada y puesta en práctica en mayor medida por países desarrollados, mientras en países emergentes como México se siguen rezagando en este tipo de tendencias. Es por eso que esta tesis tiene una mayor relevancia, ya que no se tienen referencias de estudios a fondo en cadenas de suministro lideradas por Pymes que posean inversión nacional. Por lo que algunas repercusiones positivas en este estudio se hallan en las soluciones a problemas ambientales, sociales y económicos que podrían beneficiar al mundo.

BENEFICIOS

En esta investigación se pretende tener un impacto social, ambiental y económico en las organizaciones involucradas. Como es conocido, la sustentabilidad es benéfica tanto para las organizaciones o empresas que forman parte de las cadenas de suministro, así como para todas partes que están involucradas directamente o indirectamente. Es decir, los beneficios generados no solo son para las empresas, sino también para los consumidores o los mismos pobladores donde se encuentran las mismas.

Específicamente, se puede señalar que los beneficiarios directos son los involucrados en la actividad productiva de la malanga, así como los del sector del calzado de la ZMG. En la actividad productiva de la malanga se obtendrán mayores beneficios, debido a que en este estudio en una parte se colaboró con el proyecto “Aprovechamiento de la diversidad genética y desarrollo de tecnología sustentable de producción, beneficio y manejo pos-cosecha de la malanga”, por lo mismo no solo gozarán de los resultados de este documento sino también de los resultados de todo el proyecto mencionado. Mientras en el sector del calzado, el beneficio principal que obtendrán será mediante los resultados del análisis, brindándoles un panorama sobre los posibles escenarios que podrían encontrar en caso de dirigirse hacia la sustentabilidad.

Es por eso que este tipo de investigaciones en México se presentan como pioneras, abriendo un camino para replicarlas en diversos sectores, ya que se involucran los tres ejes de la sustentabilidad, es decir, el económico, social y ambiental, además de considerar la parte competitiva que es necesaria en el mundo de los negocios.

LIMITACIONES

Las limitaciones en las actividades de este proyecto de investigación se centraron en la obtención de información, ya que existió una gran dependencia con las personas y organizaciones seleccionadas para su realización. Además, se presentaron escasos recursos literarios debido a la temprana etapa teórica del tema.

Por otra parte, se puede señalar que los resultados hallados reflejan solo una parte de la SSCM y las Pymes mexicanas por medio de los casos de la actividad productiva de la malanga y del sector del calzado de la ZMG, por lo que aún falta contemplar más sectores y hacer uso de varias metodologías para tener un sustento más asertivo en esta teoría.

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

ADMINISTRACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO

La Administración de la Cadena de Suministro (SCM por sus siglas en inglés, Supply Chain Management) es de gran amplitud. Este tema resulta complejo por la diversidad de corrientes teóricas existentes de varios autores, así como por la rápida y natural evolución que ha tenido en el transcurso de los años.

Definición de la Cadena de Suministro

Para entrar en mayor profundidad al tema de SCM, es importante especificar en qué consiste la Cadena de Suministro (SC por sus siglas en inglés, Supply Chain). La Cadena de Suministro comprende todas las partes y actividades involucradas de manera directa o indirectamente para satisfacer la petición de un cliente (Chopra y Meindl, 2013). Es decir, la Cadena de Suministro está formada básicamente por proveedores, fabricante, distribuidores e incluso hasta los clientes mismos, sin descartar que en esta cadena también se involucran a los transportistas, almacenistas, vendedores al detalle (menudeo), entre otros y de la misma manera se incluyen todas las funciones implicadas (por ejemplo: operaciones, marketing, distribución, finanzas, servicio al cliente, etc.) según sea el caso (Chopra y Meindl, 2013; Handfield et al., 1999). Una Cadena de Suministro simple se puede visualizar de manera lineal en cinco etapas:

- 1) Proveedores de componentes y materias primas
- 2) Fabricantes
- 3) Mayoristas y distribuidores
- 4) Detallistas
- 5) Clientes

Sin embargo, la realidad es más compleja, ya que un fabricante puede tener varios proveedores y distribuidores. Por consiguiente, existen varias combinaciones dependiendo de las empresas y la industria, por lo que la mayoría de las cadenas de suministro son redes como se muestra en la Figura 1 (Chopra y Meindl, 2013).

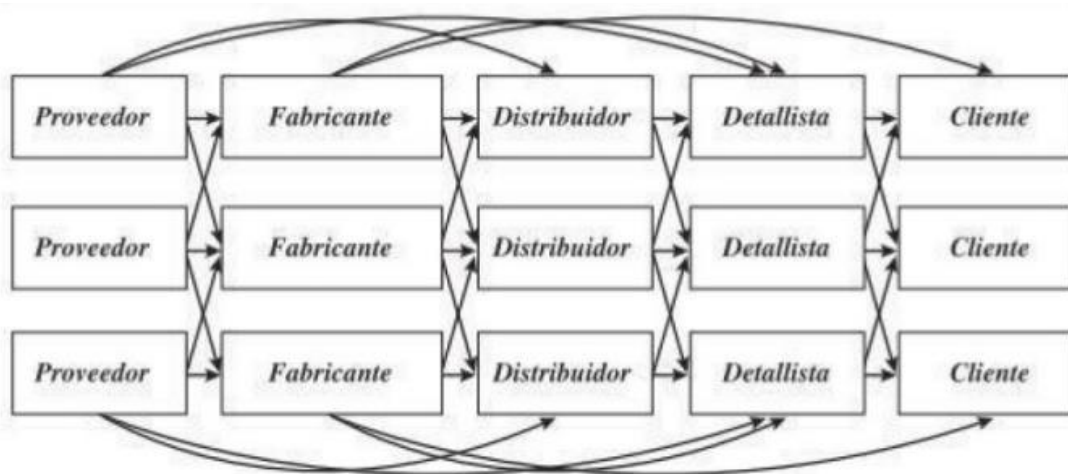


Figura 1. Etapas de una Cadena de Suministro.

Fuente: Chopra y Meindl, 2013, p. 3.

Objetivo de la Cadena de Suministro

El objetivo de toda la Cadena de Suministro es maximizar el valor total generado, conocido como “superávit”. Este superávit es la diferencia entre lo que paga el cliente final y los costos en los que incurre la cadena al cumplir con el pedido (Chopra y Meindl, 2013). En otras palabras, es el “valor para el cliente menos el costo para toda la cadena de suministro”. Sin embargo, cabe señalar que el éxito de la Cadena de Suministro se debe basar en la rentabilidad entera de la misma y no solo en las utilidades, especialmente en las utilidades individuales de los miembros involucrados.

Definición de la Administración de la Cadena de Suministro

Para poder alcanzar el objetivo de la Cadena de Suministro es fundamental la Administración de esta, por lo que una de las definiciones clásicas de la Administración de la Cadena de Suministro (SCM) está dada por Mentzer y otros, la cual esta relaciona con el “modelo de dirección de la cadena de suministro” Figura 2:

“La **administración de la cadena de suministros** se define como la coordinación sistemática y estratégica de las funciones tradicionales del negocio y de las tácticas a través de estas funciones empresariales dentro de una compañía en particular, y a través de las empresas que participan en la cadena de suministro con el fin de mejorar el desempeño a largo plazo de las empresas individuales y de la cadena de suministros como un todo” (Mentzer et al, 2001 citado en Ballou, 2004).

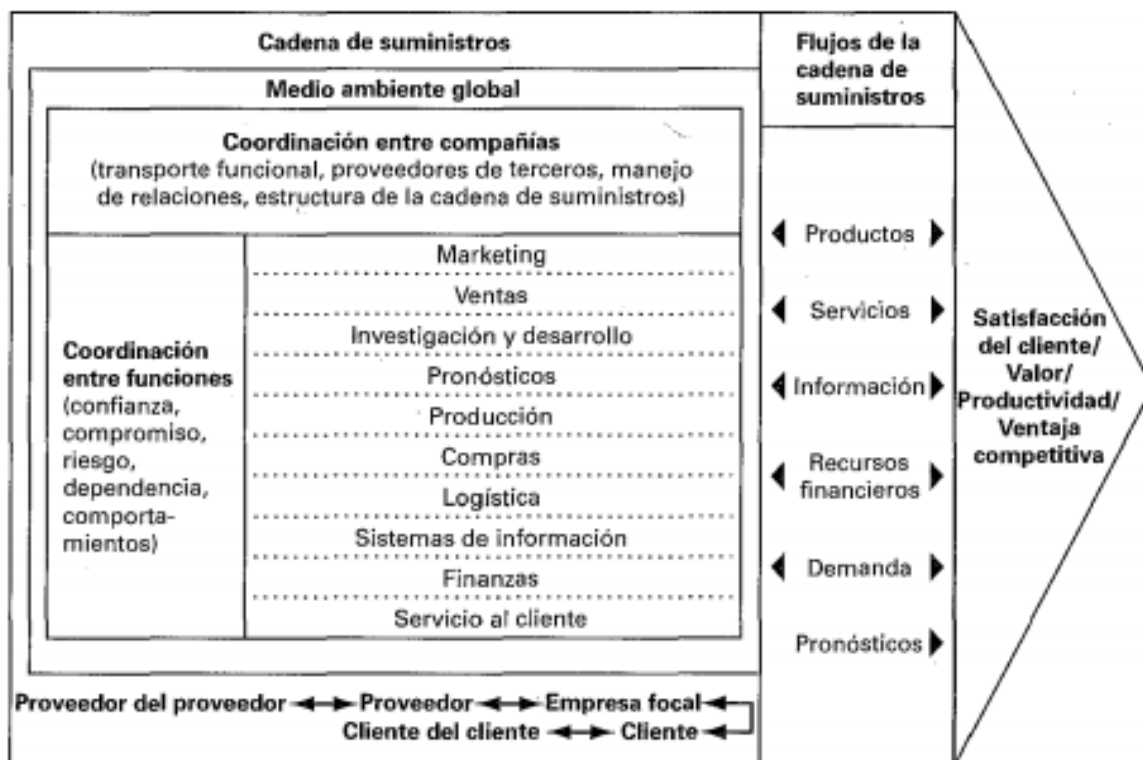


Figura 2. Modelo de dirección de la Cadena de Suministro.

Fuente: Mentzer et al, 2001 citado en Ballou, 2004, p.6.

En la definición anterior se puede señalar que el “superávit” estaría representado por esa satisfacción del cliente o el valor, el cual se encuentra en la última parte del “Modelo de dirección de la cadena de suministro”. Mientras, los costos incurridos se encuentran en el resto del modelo.

En tanto, una de las definiciones más recientes está dada por Stock y Boyer (2009, p. 706.), quienes definen a la SCM como:

"La administración de una red de relaciones dentro de una empresa y entre organizaciones interdependientes así como unidades de negocio consistiendo de proveedores de materiales, compras, instalaciones de producción, logística, marketing, y sistemas relacionados que facilitan hacia delante y hacia atrás el flujo de los materiales, servicios, finanzas y la información desde el productor inicial hasta el cliente final con los beneficios de agregar valor, maximizando la rentabilidad a través de la eficiencia y la satisfacción del cliente ".

Sin embargo, esas definiciones no incluyen varios aspectos importantes de SCM, como los principales niveles de planeación que afectan a la SCM. Los niveles de planeación en SCM, como se muestran en la Figura 3, son tres: planeación estratégica, planeación táctica y planeación operacional. Rushton, Croucher y Baker, (2010, p. 18) señalan que los tres niveles de planeación deben de estar bajo una jerarquía que muestra los diferentes horizontes de tiempo de la planeación, es decir, la longitud del horizonte de planeación está dada por: la planeación a largo plazo que está dentro de la planeación estratégica, la planeación a mediano plazo que se encuentra en la planeación táctica y por último la planeación a corto plazo que se encuentra en la planeación operacional. Los niveles de planeación se traslapan, como se observa en la Figura 3 de la jerarquía de la planeación. En otras palabras, no existe un límite o frontera específica y estándar para todos los casos, por lo que varía de una empresa a otra. Además, en la jerarquía de la planeación también se indica la interrelación entre la planeación y el control, por lo que se necesita planear correctamente y posteriormente controlar y monitorear para asegurar que las operaciones acontezcan conforme a lo planeado.

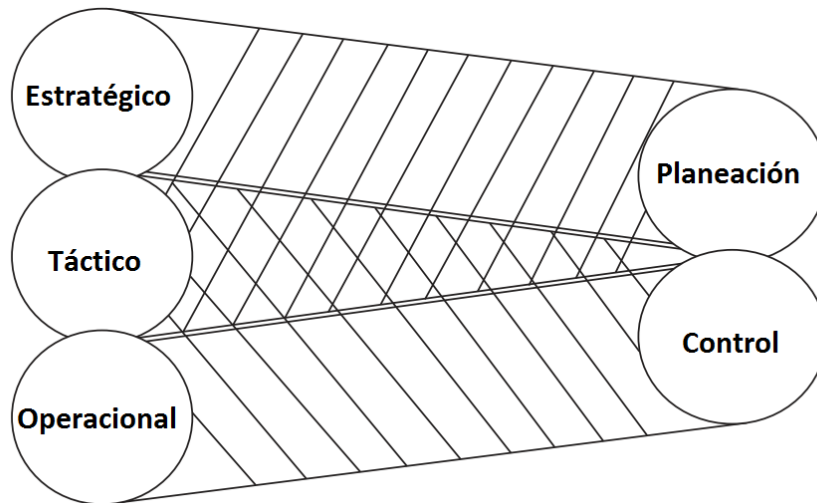


Figura 3. Jerarquía de la planeación.

Fuente: Rushton, Croucher y Baker, 2010, p. 18.

Con lo anterior, se entiende que no es importante que exista una clasificación o límite exacto para la planeación y el control, y así tampoco que esto exista para la planeación estratégica, táctica y operacional. No obstante, lo que sí es relevante para la SCM es comprender y tener una idea clara del funcionamiento, interacción y dependencia de los tres niveles de planeación en la cadena de suministro.

Para tener una idea más clara de los tres niveles de planeación en la SCM, Fogarty, Blackstone y Hoffmann, (2000, pp. 20-25) proponen una planeación esquemática de actividades, Figura 4. Esta es basada en la longitud del horizonte de tiempo y posee las siguientes actividades según sea la planeación:

- **Planeación a largo plazo (Aproximadamente de 18 meses a mas):** En esta planeación se encuentra la planeación comercial, planeación de producto y ventas, planeación de la producción, planeación de los requerimientos de recursos y planeación financiera.
- **Planeación a mediano plazo (Aproximadamente 1 mes a 18 meses):** Aquí se encuentra la planeación de los requerimientos de distribución (DRP), administración de la demanda, programa maestro de la producción (MPS), planeación de la

capacidad aproximada (RCCP), planeación de los requerimientos de materiales (MRP) y planeación de los requerimientos de la capacidad (CRP).

- **Planeación a corto plazo (Aproximadamente menos de 2 meses):** En esta planeación se incluye la programación del ensamble final (FAS), planeación y control de entradas/salidas, control de las actividades de producción (PAC), planeación y control de las compras, administración de proyectos, manufactura justo a tiempo (JIT), control de la calidad y mantenimiento preventivo, manufactura sincronizada entre otros.

Mientras, en la planeación esquemática de actividades, las actividades interactúan en conjunto de acuerdo con la estrategia de la empresa y la cadena de suministro. Estas actividades deben de ser posibles y compatibles entre ellas. Aunque, es importante aclarar una vez más que los límites de estas actividades pueden abarcar a más de una planeación en el horizonte de tiempo, como lo es el programa maestro de producción (MPS) que casi siempre contempla la planeación a mediano y a corto plazo (Fogarty, Blackstone y Hoffmann, 2000, p.18).

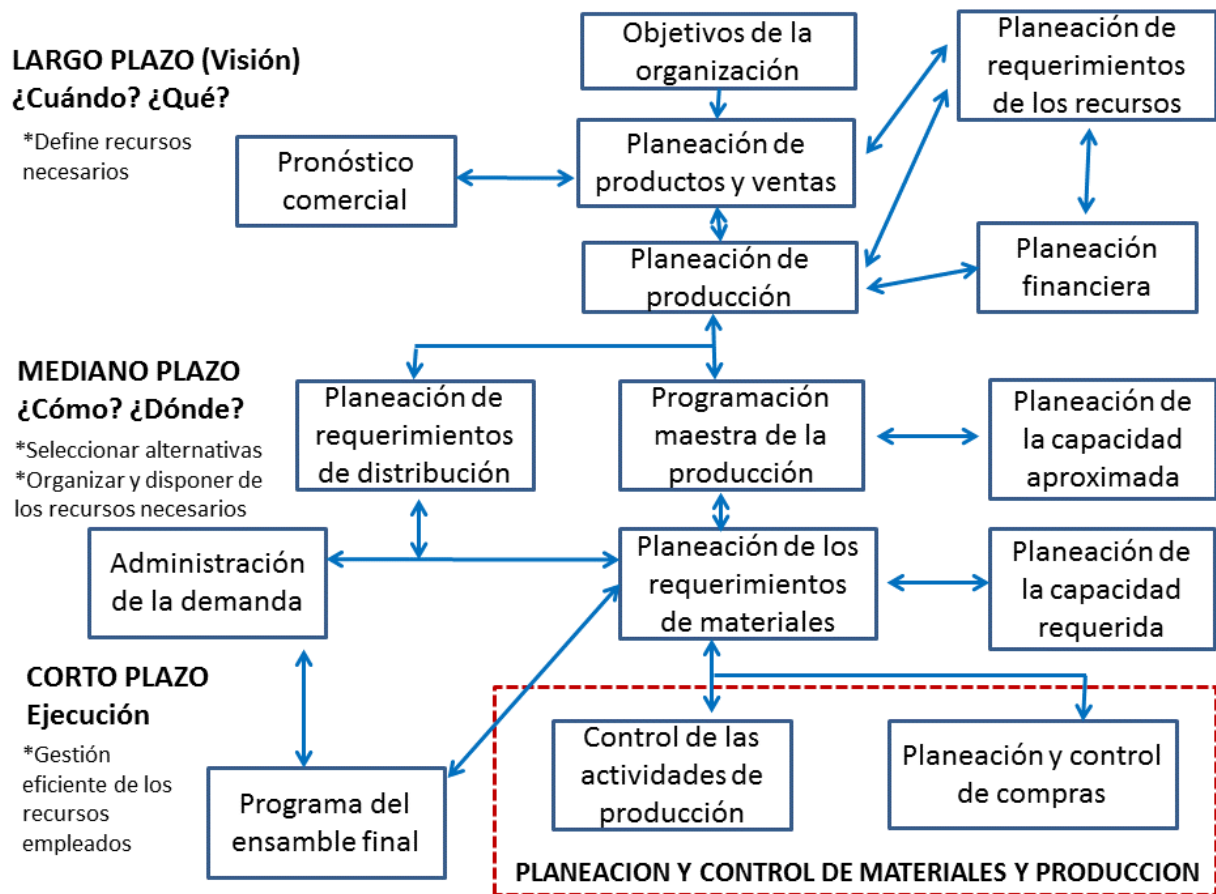


Figura 4. Planeación esquemática de actividades.

Fuente: Fogarty, Blackstone y Hoffmann, 2000, p.19.

Por lo tanto, se puede señalar de acuerdo con lo consultado que la SCM es la administración de redes organizacionales desde los diversos niveles de proveedores hasta llegar al cliente final que están interactuando e inter-dependiendo en aspectos como producción, logística, marketing, compras, inventarios, distribución, comunicación, sistemas, control de materiales, planeación, estrategias entre otros aspectos. La SCM provoca mejor flujo de materiales, información y flujo de efectivo con la finalidad de lograr utilidades, rentabilidad, eficiencia, efectividad, productividad y satisfacción del cliente. Además, los departamentos funcionales evolucionan a procesos de negocio multifuncionales. La SCM engloba los tres niveles de planeación que son el estratégico, el táctico y operacional, los cuales deben estar relacionados y dirigidos por una estrategia para que la cadena de suministro sea competitiva.

Visualización de los procesos de una Cadena de Suministro

Los procesos de la Cadena de Suministro se pueden visualizar de diferentes maneras según el autor. En este apartado se visualizan los procesos de SC de acuerdo al libro publicado por Chopra y Meindl, (2013), donde señalan dos maneras de ver los procesos de SC y que se complementan entre sí. A continuación, se presentan ambas maneras de visualización.

1. Visualización de ciclo de los procesos en una cadena de suministro

Esta visualización divide los procesos de una cadena de suministro en una secuencia de ciclos, cada ciclo se entrelaza entre dos etapas consecutivas de una SC. Este tipo de visualización posee una gran claridad por lo que ayuda a especificar las funciones y responsabilidades de cada miembro de la SC, así como el resultado que se espera de cada proceso (Chopra y Meindl, 2013, p. 10).

Esta visualización con sus ciclos de proceso se muestra en la Figura 5, la cual está conformada por cuatro ciclos: pedido del cliente, reabastecimiento, fabricación y adquisición (Chopra y Meindl, 2013, p. 8).

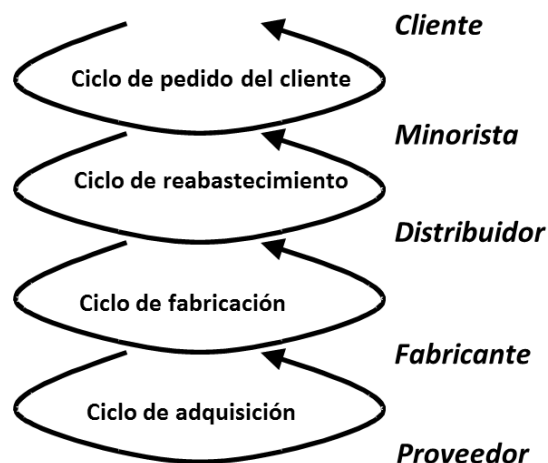


Figura 5. Ciclo de proceso de una cadena de suministro.

Fuente: Chopra y Meindl, 2013, p.8.

Cada ciclo de proceso está formado por seis subprocesos, los cuales pueden aplicarse al ciclo apropiado. Estos seis subprocesos se llevan a cabo de la siguiente manera (Chopra y Meindl, 2013, p. 9):

1. Etapa en la que el proveedor comercializa el producto.
2. Etapa en la que el comprador coloca un producto.
3. Etapa en la que el proveedor recibe el producto.
4. Etapa en la que el proveedor surte el pedido.
5. Etapa en la que el comprador recibe el suministro.
6. Etapa en la que el comprador devuelve flujos inversos a un proveedor o un tercero.

El ciclo empieza con el punto 1, con el proveedor que comercializa el producto a los clientes y avanza de manera sucesiva hasta el punto final donde se puede devolver una parte del producto o material al proveedor o a un tercero, es entonces que se finaliza, y el ciclo de actividades se puede iniciar otra vez.

2. Visualización de Push/Pull de los procesos de una cadena de suministro

La visualización empuje/tirón de la cadena de suministro mejor conocidos en inglés como Push/Pull, es de gran ayuda para diseñar la cadena de suministro a nivel estratégico. Esto es debido a que clasifica los procesos en dos categorías dependiendo del instante de su realización en relación con la demanda del cliente final. Los procesos Pull o tirón comienzan como respuesta al pedido de un cliente, es decir, como respuesta a la verdadera demanda de los clientes, es por eso que se conocen como *procesos reactivos*. Mientras, los procesos Push o de empuje comienzan como una respuesta anticipada al pedido del cliente, es decir, responden a una demanda irreal por lo que la demanda es pronosticada, o sea, responden a una demanda especulada por lo cual se conocen como *procesos especulativos* (Chopra y Meindl, 2013, p. 10). En esta visualización existe un límite o frontera entre el empuje y el tirón en una cadena de suministro que estará dado en determinado número de proceso, dependiendo de la estrategia de cada empresa, como se muestra en la Figura 6.

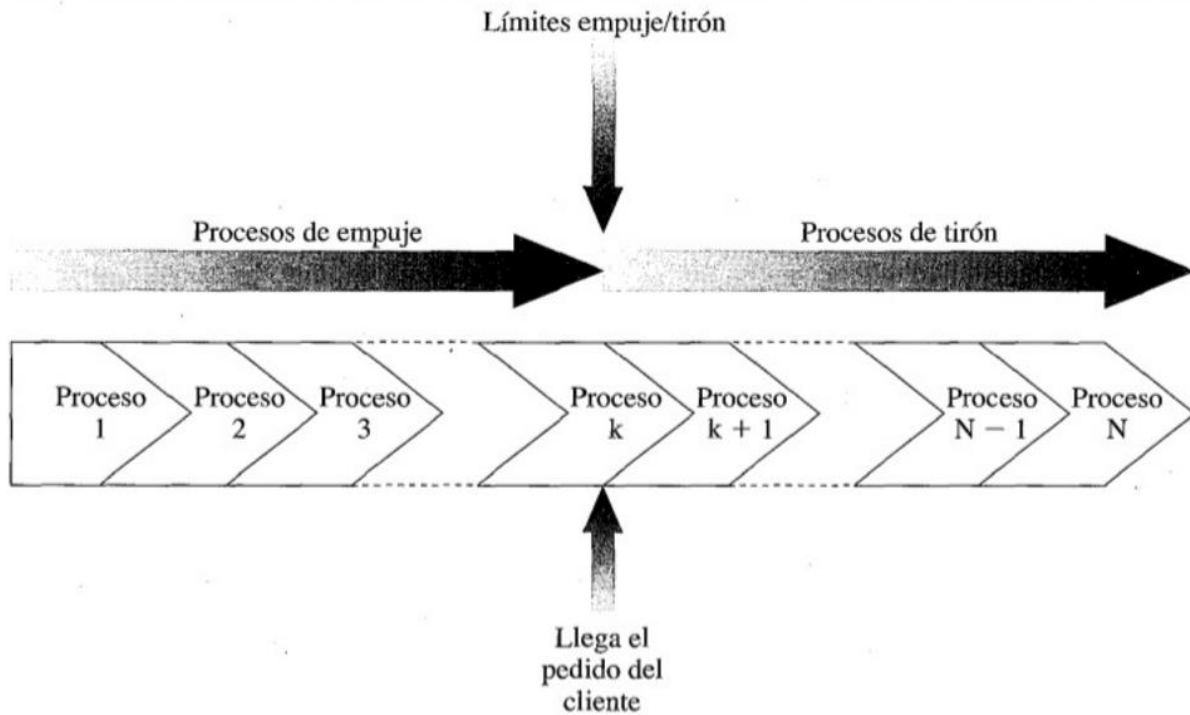


Figura 6. Visualización Push/Pull de la cadena de suministro.

Fuente: Chopra y Meindl, 2013, p.10.

SUSTENTABILIDAD

Sustentabilidad

La Sustentabilidad es un término que se deriva del Desarrollo Sustentable. El Desarrollo Sustentable actualmente se menciona con frecuencia como un instrumento para el crecimiento económico. Este Desarrollo Sustentable se define de manera simple y concreta como:

“Un desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades WCED (1987, p. 54)”

Sin embargo, el Desarrollo Sustentable carece de resultados sobre cómo aplicar estrategias sustentables o cómo introducirlas en la práctica regular, así como hallazgos de cómo pueden ser usados para mejorar la competitividad (Baldwin et al., 2005 citado en Walke, Topkar y Kabiraj de 2007, p. 2).

En los últimos años la sustentabilidad ha cobrado cada vez más importancia, por lo que esto se debe de tomar en cuenta para el diseño de las cadenas de suministro (Chopra y Meindl, 2013). La sustentabilidad representa y representara cambios fundamentales en las empresas y en sus cadenas de suministro, lo cual alterara las estructuras de todas las industrias, convirtiéndose en un reto complejo. Evolucionar hacia la sustentabilidad, provocara que muchas empresas tradicionales emprendan cambios radicales, lo cuales necesitaran ser desarrollados sin descuidar su rentabilidad.

Objetivos del Desarrollo Sustentable

Los Objetivos del Desarrollo Sustentable (SDGs por sus siglas en inglés, Sustainable Development Goals) son una ampliación y evolución de los Objetivos del Desarrollo de Milenio (MDGs por sus siglas en inglés, Millennium Development Goals). Esta ampliación y evolución ha avanzado en gran medida por las críticas que se presentaron hacia los MDGs, esto debido a su corto alcance y por dejar fuera a otras áreas importantes (Thomson, 2015). Es así que la Organización de las Naciones Unidas (UN por sus siglas en inglés, United Nations) a través de su secretario general Ban Ki-moon da a conocer los 17 Objetivos del Desarrollo Sustentable, los cuales a diferencia de los MDGs están establecidos por una gran cantidad de personas y no solo de algunos expertos de la UN, por lo que representan una visión más inclusiva para el mundo en el 2030 (Thomson, 2015; U.N., 2015).

El 25 de septiembre de 2015, la Asamblea General de la ONU adopta la Agenda 2030 para el Desarrollo Sustentable. Esta Agenda tiene como propósito regir los programas de desarrollo mundiales durante los 15 años venideros. Por lo que los Estados involucrados se comprometen a realizar las acciones necesarias para implementarla especialmente en beneficio de los más pobres y vulnerables, el planeta y la prosperidad, intentando también fortalecer la paz universal y el acceso a la justicia (U.N., 2015). En esta Agenda los Estados señalan que:

“Estamos resueltos a poner fin a la pobreza y el hambre en todo el mundo de aquí a 2030, a combatir las desigualdades dentro de los países y entre ellos, a construir sociedades pacíficas, justas e inclusivas, a proteger los derechos humanos y promover la igualdad entre los géneros y el empoderamiento de las mujeres y las niñas, y a garantizar una protección duradera del planeta y sus recursos naturales”

La Agenda consiste en 17 Objetivos del Desarrollo Sustentable que a su vez tienen un total de 169 metas que abarcan los aspectos económicos, sociales y ambientales. Estos 17 Objetivos del Desarrollo Sustentable se presentan a continuación (U.N., 2015):

1. Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.
2. Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sustentable.
3. Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.
4. Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.
5. Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas.
6. Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sustentable y el saneamiento para todos.
7. Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sustentable y moderna para todos.
8. Promover el crecimiento económico inclusivo y sustentable, empleo y trabajo decente para todos.
9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sustentable y fomentar la innovación.
10. Reducir la desigualdad en y entre los países.
11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sustentables.
12. Garantizar modalidades de consumo y producción sustentables.
13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.
14. Conservar y utilizar en forma sustentable los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sustentable.
15. Promover el uso sustentable de los ecosistemas terrestres, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y frenar la pérdida de la diversidad biológica.
16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sustentable, facilitar el acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles.
17. Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sustentable.

Los 17 Objetivos del Desarrollo Sustentable, expuestos anteriormente se ven de manera resumida en la siguiente Figura 7, que es emblema simbólico de la Agenda.



Figura 7. Los 17 Objetivos del Desarrollo Sustentable.

Fuente: U.N., 2015

Como se puede observar el término de Desarrollo Sustentable abarca una gran cantidad de aspectos ambientales, sociales y económicos, que podrían evolucionar y ampliarse durante los próximos años. Es por eso que al sumarse el Desarrollo Sustentable al término de la Administración de la Cadena de Suministro se presenta un reto más grande tanto literario como practico.

ADMINISTRACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO SUSTENTABLE (SSCM)

La literatura sobre SSCM sigue siendo limitada por lo que hay un déficit de conocimientos teóricos. Varios investigadores señalan que los estudios de casos y encuestas representan oportunidades para el desarrollo teórico y una base teórica fuerte (Gold, Seuring y Beske, 2010, p.2; Chkanikova, 2012, p.3-4). Es así que en este momento en la teoría de SSCM no se deberían descartar métodos de investigación, sino más bien tener más variedad para aportar conocimiento. Básicamente, la SSCM está formada por dos partes teóricas que son la sustentabilidad y la SCM, los cuales al integrarse llegan a un mayor alcance, pero a la vez también resultan en una mayor complejidad tanto teórica como práctica.

Una parte de SSCM es la sustentabilidad, que está dividida en la dimensión ambiental, social y económica (Carter y Rogers, 2008). El Desarrollo Sustentable es uno de

los instrumentos para un nuevo crecimiento económico, sin embargo, este aun adolece de claridad para aplicar estrategias o practicas determinadas y de resultados para ser usados con el propósito de mejorar la competitividad (Baldwin et al., 2005 citado en Walke, Topkar y Kabiraj de 2007, p 2). En tanto la otra parte de SSCM es la SCM. Esta última aún carece de una orientación totalmente determinada sobre como todos los miembros de la cadena suministro pueden implementar sus conceptos básicos.

SSCM es un concepto integral en el que se combina y complementa la SCM con el Desarrollo Sustentable. Carter y Rogers (2008, p. 369) llegan al concepto de SSCM relacionando ciertos aspectos de SCM con el desempeño ambiental, social y económico del Desarrollo Sustentable, conocido en inglés como “triple bottom line”. Definiendo la SSCM como: “La integración transparente, estratégica y la consecución de metas sociales, ambientales y económicas de una organización en coordinación sistémica de los procesos clave de negocio entre organizaciones para mejorar el rendimiento económico a largo plazo de la empresa individualmente, así como de sus cadenas de suministro” (Carter y Rogers, 2008, p. 368).

Algunas herramientas para la integración de SSCM son similares a la SCM tradicional. Sin embargo, esta involucra una mayor variedad de las diferentes “partes interesadas” (stakeholders) y necesita más información de los “niveles” (tiers) de la cadena de suministro (Wolf, 2011, pp. 229, 230). Para reemplazar SCM con SSCM, las empresas necesitan tanto los criterios convencionales de desempeño como los requisitos de sustentabilidad (Halldórsson et al., 2009, citado en Seuring, 2011, p. 479). Wolf (2011, p. 223) señala que la teoría de SSCM está limitada en relación a la cuestión de cómo se puede lograr la integración interna y externa de la sustentabilidad.

CAPITULO III. REVISIÓN DE LITERATURA.

LA ADMINISTRACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO SUSTENTABLE Y LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS DE ECONOMÍAS EMERGENTES: CASO MÉXICO¹

The Sustainable Supply Chain Management and the Small and medium-sized enterprises of emerging economies: The case of Mexico

Resumen

La administración de la cadena de suministro sustentable (*sustainable supply chain management* o SSCM por sus siglas en inglés) es un tema de investigación que ha cobrado mayor interés en los últimos años; sin embargo, todavía faltan estudios que se enfoquen en la SSCM y en las pequeñas y medianas empresas (pymes) con inversión nacional, principalmente en economías emergentes como la mexicana. Por esta razón, el objetivo de este trabajo fue realizar una revisión literaria para conocer y comprender la situación en la que se encuentran la SSCM y las pymes mexicanas con inversión nacional. El método de investigación para lograr la revisión y alcanzar el objetivo fue por medio de un análisis de contenido. En síntesis, los resultados demuestran que aún existen varios vacíos teóricos a nivel estratégico, táctico y operacional, por lo cual no es posible generalizar modelos conceptuales y matemáticos, ni tampoco es posible generalizar dicha teoría entre economías emergentes y desarrolladas. En consecuencia, se deben concretar más investigaciones centradas en determinados sectores mexicanos en los que también se puedan considerar diversas metodologías para tener una perspectiva más profunda. Aun así, se puede asegurar que la incentivación de la SSCM en las pymes mexicanas puede generar beneficios económicos, sociales y ambientales para los miembros de la cadena de suministro, dependiendo del sector y del caso de estudio.

Palabras clave: administración de la cadena de suministro sustentable (SSCM), pequeñas y medianas empresas (pymes), revisión de literatura, sustentabilidad.

¹ El presente artículo ya fue publicado en una revista, como se puede ver en el anexo 1.

Abstract

The Sustainable Supply Chain Management (SSCM) is a research topic that has taken more interest in recent years; however, there is still a lack of studies focusing on SSCM and Small and Medium Enterprises (SMEs) with national investment, mainly in emerging economies such as Mexico. That is why, the objective was to carry out a literature review to know and understand the Mexican situation according to the SSCM and the SMEs with national investment. The research method to achieve the review and the objective was through a content analysis. In summary, the results show that there are still several theoretical gaps at a strategic, tactical and operational level, therefore, it is not possible to generalize conceptual and mathematical models, nor is it possible to generalize this theory between emerging and developed economies. Consequently, it is necessary to develop more research focused on certain Mexican sectors with different methodologies to have a deeper perspective. However, it is pointed out that incentivizing the SSCM in Mexican SMEs may generate economic, social and environmental benefits for members of the supply chain, depending on the sector and the case study.

Keywords: Sustainable Supply Chain Management (SSCM), Small and Medium Enterprises (SMEs), Literature Review, Sustainability.

Introducción

La literatura disponible deja entrever que se necesitan más investigaciones relacionadas con la administración de la cadena de suministro sustentable (*sustainable supply chain management* o SSCM por sus siglas en inglés), especialmente en lo concerniente a aspectos ambientales y aún más en sociales (Carter y Rogers, 2008; Seuring, 2011). La SSCM se basa en asociaciones a largo plazo (Seuring y Müller, 2008), la cual suele ser difícil de conseguir (Chkanikova, 2012), es costosa y no existe claridad sobre cómo implementarla (Wolf, 2011), careciendo asimismo de métricas bien establecidas (Ahi y Searcy, 2014).

Aunado a esto, y a diferencia de lo que sucede en países desarrollados, en economías emergentes existe un menor número de estudios sobre cuestiones ambientales y sustentables que comprendan a las pymes y a la SSCM (Ehrgott, Reimann y Carter, 2011; Zhu, Sarkis, Lai y Geng, 2008). Algunas razones que probablemente provoquen una menor implementación de la SSCM, son la carencia de recursos, así como la falta de presiones externas a las que son sometidas estas empresas (Zhu *et al.*, 2008). Encontrándose, además, diferentes normas y una limitada capacidad administrativa de los proveedores de dichos países (Sautter, 2002, citado por Koplin y Schneidewind, 2003).

Sus recursos limitados, no les permiten a las pymes acceder a nuevas tecnologías o innovaciones para dirigirse a nuevas oportunidades (Hillary, 2000), sin embargo, estas restricciones deben ser atendidas para conseguir ventajas competitivas apoyadas en los principios de la sustentabilidad (Young y Young, 2001, citados por Bispo, Roldan y Hansen, 2011), pues según la Comisión Europea (EC, 2005) este tipo de empresas tienden a generar una gran cantidad de contaminantes.

De hecho, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (Organisation for Economic Co-operation and Development u OECD por sus siglas en inglés), las pymes incluidas en dicho organismo constituyen entre 96 % y 99 % del total de empresas registradas, de ahí que ofrezcan una gran cantidad de empleos (OECD, 2002). Mientras, en el caso de la economía emergente mexicana², las pymes no solo conforman 99.7% del total

² De acuerdo con las clasificaciones realizadas por Morgan Stanley Capital International (MSCI, 2018) y FTSE Russell (FTSE, 2018), se puede señalar que México es una economía emergente.

de las empresas del país, sino que además generan 42 % del PIB, así como 64 % del empleo general (OECD, 2002).

Todo esto debería ser un argumento indiscutible para que en nuestro país se concertaran más investigaciones y propuestas que vinculen a las pymes con la SSCM. No obstante, la realidad demuestra que se suele enfocarse a las grandes empresas, las cuales fungen el papel como empresa focal, es decir, lideran sus cadenas de suministro, sin identificarse si poseen inversiones internacionales o nacionales y si sus miembros son pymes.

Por estos motivos, el objetivo de la presente investigación es efectuar una revisión literaria para conocer la situación de la SSCM y las pymes mexicanas con inversión nacional por medio de un análisis de contenido. Para ello, se han propuesto las siguientes interrogantes:

- ¿Cuál es la situación mexicana sobre la SSCM y las pymes con inversión nacional?
- ¿Cuáles son los hallazgos y las oportunidades para que las pymes con inversión nacional incentiven la SSCM en economías emergentes como la mexicana?

Asimismo, y considerando que esta investigación es de naturaleza cualitativa, se ha partido de la siguiente hipótesis: la investigación y la incentivación de la SSCM y las pymes mexicanas se hallan en un estado inicial.

Marco teórico

El desarrollo sustentable y la administración de la cadena de suministro (SCM)

El desarrollo sustentable (*sustainable development* o SD por sus siglas en inglés) es un concepto en el que subyace una dimensión ambiental, social y económica (Carter y Rogers, 2008), por lo que se puede definir como “el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (World Commission on Environment and Development [WCED], 1987, p. 54). Este propósito, sin embargo, carece de resultados que permitan explicar cómo las estrategias sustentables se pueden introducir en la práctica regular o cómo se pueden emplear para mejorar la competitividad (Baldwin *et al.*, 2005, citados por Walke, Topkar y Kabiraj, 2010).

Por otra parte, la administración de la cadena de suministro (*supply chain management* o SCM por sus siglas en inglés) es concebida de la siguiente manera:

La administración de una red de relaciones dentro de una empresa, y entre organizaciones interdependientes y unidades de negocio que consiste en proveedores de materiales, compras, instalaciones de producción, logística, marketing, y sistemas relacionados que facilitan hacia delante y hacia atrás el flujo de materiales, servicios, finanzas e información desde el productor inicial hasta el cliente final con los beneficios de agregar valor, maximizar la rentabilidad a través de la eficiencia y lograr la satisfacción del cliente (Stock y Boyer, 2009, p. 706).

Este término, no obstante, aún requiere de una guía sobre la manera en que los actores involucrados pueden aplicar sus conceptos básicos, por lo que es necesario tener una comprensión profunda sobre cómo las empresas interactúan entre ellas para lograr la implementación de la SCM (Seuring, 2004). La SCM durante años ha sido una función clave de las empresas, pues más de la mitad de la creación de valor es realizada por los proveedores (Koplin y Schneidewind, 2003). Es por eso que, los miembros de la cadena de suministro comparten productividad, fiabilidad, así como problemas ambientales y sociales, por lo que cada vez dependen más entre sí (Kaluza y Tretz, 1997, citados por Koplin y Schneidewind, 2003).

Las pequeñas y medianas empresas (pymes)

Resulta complejo definir el concepto de *pymes* (pequeñas y medianas empresas), ya que no existe un consenso internacional sobre su naturaleza ni sobre sus características (Henríquez, 2009), de ahí que su clasificación principal se base en el empleo, las ventas y el volumen de negocios que generan, así como en el sector económico al que pertenecen (González, 2005), lo cual en definitiva también suele ser cuestionable. Por lo tanto, es habitual que a las pymes se les considere como tal por su número de empleados.

En tal sentido, y tomando como referencia la Clasificación de la Unión Europea (EC) (2005) y el Diario Oficial de la Federación Mexicana (DOF, 2009), en una microempresa laborarían menos de 10 empleados, en una pequeña empresa menos de 50 trabajadores, y en la mediana empresa menos de 250 empleados. En esta clasificación, además, se descartan las pymes que forman parte de grandes empresas con altos capitales, a las cuales

se les conoce como franquicias (Henríquez, 2009). Debido a lo anterior, en la presente investigación se consideran pymes a aquellas que tienen menos de 250 empleados.

La administración de la cadena de suministro sustentable (SSCM)

Según diversos investigadores, son escasos los estudios que ofrecen reflexiones y teoría sólida sobre la SSCM, por lo que los estudios de casos y encuestas representan oportunidades para aportar conocimiento a esta teoría (Chkanikova, 2012; Gold, Seuring y Beske, 2010). En la SSCM se debe tomar en cuenta que se combina y complementa la SCM con el desarrollo sustentable. Por eso, Carter y Rogers (2008) señalan que en la SSCM existe un estrecho vínculo entre la SCM y un triple balance (conocido en inglés como *triple bottom line*) determinado por aspectos ambientales, sociales y económicos, los cuales al conjuntarse forman el desarrollo sustentable, por lo cual dichos autores definen la SSCM de esta manera:

La integración transparente, estratégica y la consecución de metas sociales, ambientales y económicas de una organización en coordinación sistémica de los procesos clave de negocio entre organizaciones para mejorar el rendimiento económico a largo plazo de la empresa individualmente, así como de sus cadenas de suministro (p. 368).

Un aspecto importante de la SSCM son las asociaciones a largo plazo (Seuring y Müller, 2008), las cuales son difíciles de alcanzar, ya que el mantenimiento y la integración de una asociación suelen ser costosas y arriesgadas (Bensaou, 1999, citado por Chkanikova, 2012), necesitando en algunos casos una alta inversión de recursos humanos, tiempo y tecnología, que sin embargo podría ser recompensada por los beneficios de la SSCM (Wolf, 2011), los cuales se vinculan con una ventaja competitiva para los miembros de las cadenas de suministro (Gold, Seuring y Beske, 2010). Esto significa que para reemplazar la SCM con SSCM, las empresas deben contar tanto con criterios de desempeño convencionales de la SCM, como con los sustentables de la SSCM (Halldórsson *et al.*, 2009, citados por Seuring, 2011).

La administración de la cadena de suministro sustentable (SSCM) y las pymes de las economías emergentes

Un estudio sobre economías emergentes (Zhu *et al.*, 2008) demostró que las medianas y grandes empresas en general ponen más atención a los problemas ambientales y a la

administración de la cadena de suministro verde (*green supply chain management* o GSCM por sus siglas en inglés) que las pequeñas empresas, las cuales a menudo dependen de las grandes empresas para implementarlas. Esta dependencia existe porque en la mayoría de los casos la compañía focal tiene más poder que el proveedor. Sin embargo, para alcanzar la innovación en la SSCM, las empresas deben tener una interdependencia de poder con intereses comunes (Cox, 2001, citado por Chkanikova, 2012).

Asimismo, vale destacar que las principales razones que han inducido a las empresas a implementar la SSCM han sido las normas legales o las sanciones impuestas en su contra (Koplin y Schneidewind, 2003). No obstante, en un país emergente como China, por ejemplo, las presiones reguladoras de los gobiernos no han fomentado el comportamiento sustentable de los proveedores (Ehrgott *et al.*, 2011), en otros casos las empresas han hallado motivación para implementar esta práctica debido a que han percibido la oportunidad de obtener una ventaja competitiva (Gold, Seuring y Beske, 2010), la cual podría obtenerse a través de la reducción de costos, sentido de responsabilidad, deseo de satisfacer a los clientes y de contar con su lealtad (Teuteberg y Wittstruck, 2010).

De esta forma, las empresas focales han tenido más impacto en el comportamiento sustentable de los proveedores cuando han dedicado considerables esfuerzos para desarrollar relaciones de colaboración con sus proveedores (Charter *et al.*, 2001, citados por Chkanikova, 2012). Así, las estrategias de compra pueden impactar y promover prácticas ambientales y sociales en las pymes a través de la cadena de suministro (Wolf 2011), aunque cabe resaltar que es más complicado practicar estrategias de compra con proveedores de economías emergentes. Esto se debe a que, la mayoría de las veces, en esos países las organizaciones carecen de impulsores, oportunidades financieras e información para mejorar su rendimiento sustentable (Chkanikova, 2012).

Por otra parte, y en relación con las preferencias de los clientes, Seuring (2011) señala que estas podrían moverse hacia los productos verdes o sustentables solo si cubren sus necesidades. Por lo que los clientes deben integrarse en las actividades de la cadena de suministro de cada sector industrial, ya que juegan un papel central en el futuro, permitiendo a las empresas su existencia y crecimiento a largo plazo (Koplin, Behrens, Seuring y Schneidewind, 2002).

Asimismo, se debe prever que el nivel de interés por las prácticas de la SSCM en las empresas depende de lo que se produce (Bispo *et al.*, 2011), aunque también vale acotar que a través de las estrategias de *marketing* se pueden manipular e influir los patrones de demanda (Koplin *et al.*, 2002).

En síntesis, y a pesar de que la literatura sobre la SSCM aún es limitada, 90 % de los políticos, economistas y medios de comunicación creen que las empresas que practican la sustentabilidad tienen más éxito económico a largo plazo (Kothes, 2001, citado por Koplin y Schneidewind, 2003). Por lo tanto, las empresas tienen que ser capaces de resolver los problemas con sus socios de la cadena de suministro para conseguir ventajas competitivas (Young y Young, 2001, citados por Bispo *et al.*, 2011), ya que se ha demostrado que las empresas de manufactura en países desarrollados han obtenido beneficios a través de sistemas de gestión ambiental (Tan, 2005, citado por Walke *et al.*, 2010).

Metodología

Debido a la temprana etapa teórica de la SSCM y las pymes, los investigadores han estado incluyendo una variedad de métodos de investigación, los cuales, si bien en algunos casos parecieran no ser tan factibles, en el fondo, como lo señala Seuring (2011), ninguno puede ser visto como superior a otro, sino como complementarios. Hecha esta observación, la presente investigación se desarrolló con base en el análisis de contenido, el cual “implica el desarrollo de una representación de relaciones entre los elementos en el material objetivo. Para hacer esto, se deben considerar los aspectos cualitativos y cuantitativos de los datos” (Brewerton y Milward, 2001, citados por Kotzab, Seuring, Müller y Reiner, 2005 p. 100). En este sentido, se siguió un modelo de proceso publicado por Mayring (2000), el cual se apoya en los siguientes pasos, basados en la figura 8:

1. **Recolección de material:** Es el material que se utiliza durante la recolección, el cual define y delimita la unidad de análisis.
2. **Análisis descriptivo:** El análisis se basa en criterios establecidos a partir del objetivo. Por lo tanto, se evalúan algunos aspectos formales del material.
3. **Selección de categoría:** Se seleccionan las dimensiones estructurales y categorías analíticas afines que se aplican en la revisión de la literatura para estructurar el campo.

4. Evaluación de material: Se analiza el contenido de los documentos de acuerdo con las dimensiones estructurales y categorías.

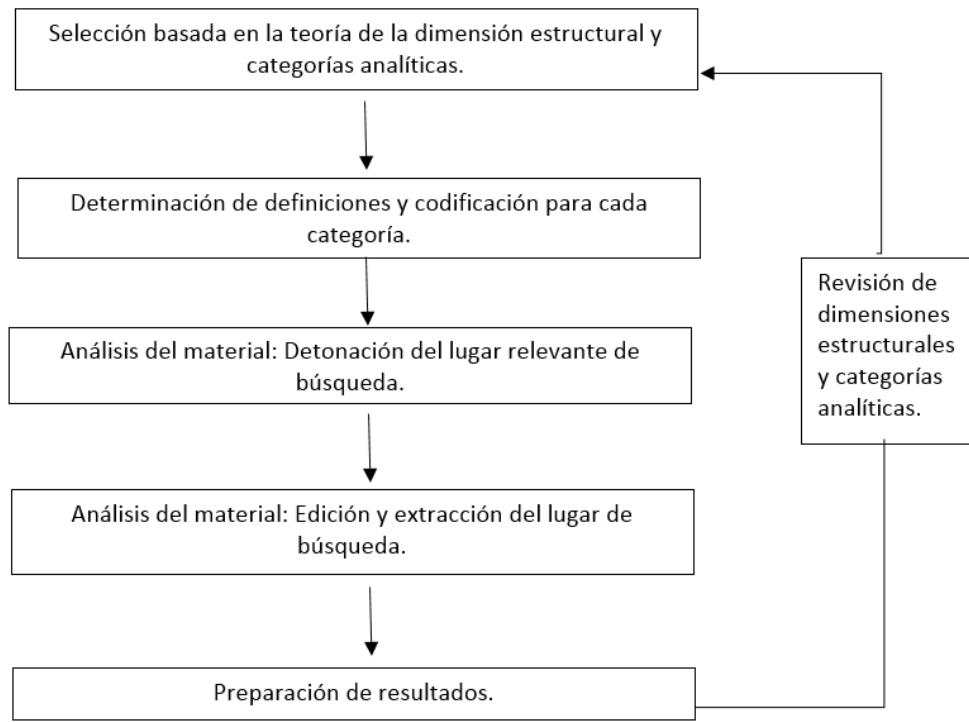


Figura 8. Proceso de investigación para la estructuración del análisis de contenido.

Fuente: Mayring, 2002, citado por Kotzab *et al.* (2005, p. 95)

Recolección de material

Este análisis de contenido se delimitó de la siguiente manera:

1. Se incluyeron publicaciones en inglés y en español, por lo que se descartaron otros idiomas.
2. La búsqueda de publicaciones se hizo en diferentes revistas y bases de datos, tomándose en cuenta obras publicadas desde 1987 (año en que la WCED definió el concepto *desarrollo sustentable*) hasta el año 2014.
3. La búsqueda se llevó a cabo principalmente por combinaciones particulares de palabras clave, como a) administración de la cadena de suministro sustentable y pymes de México; b) administración de la cadena de suministro, pequeñas y medianas empresas de México; c) sustentable, sustentabilidad y pequeñas y medianas empresas de México; d) pequeñas y medianas empresas de México,

administración de la cadena de suministro y el ambiente; e) pequeñas y medianas empresas de México, administración de la cadena de suministro y el término *social*. En la búsqueda no fueron incluidas palabras clave como *logística inversa*, *remanufactura* y *administración de la cadena de suministro verde*.

4. Para la búsqueda se utilizaron bases de datos o servicios de biblioteca, tales como Sciencedirect, Ebsco y Proquest, así también se consideraron los Congresos Internacionales de Logística y Cadena de Suministro (Cilog) en México.

Análisis descriptivo

El análisis se concretó a partir de los siguientes criterios:

1. ¿Cuál es la distribución de publicaciones desde 1987 hasta 2014?
2. ¿En qué dimensión se encuentran los artículos publicados según el presente análisis de contenido?
3. ¿Cuál es la situación en México respecto a la SSCM y a las pymes con inversión nacional?
4. ¿Cuáles son las oportunidades y hallazgos para incentivar la SSCM en países emergentes como México?

A pesar de que el periodo tomado fue desde el año 1987, solamente se encontraron 20 artículos entre los años 2007 y 2014 (figura 9). Esto significa que la investigación sobre estos temas es casi nula, por lo que se puede afirmar que aún existe un campo inexplorado para desarrollar este tipo de trabajos.

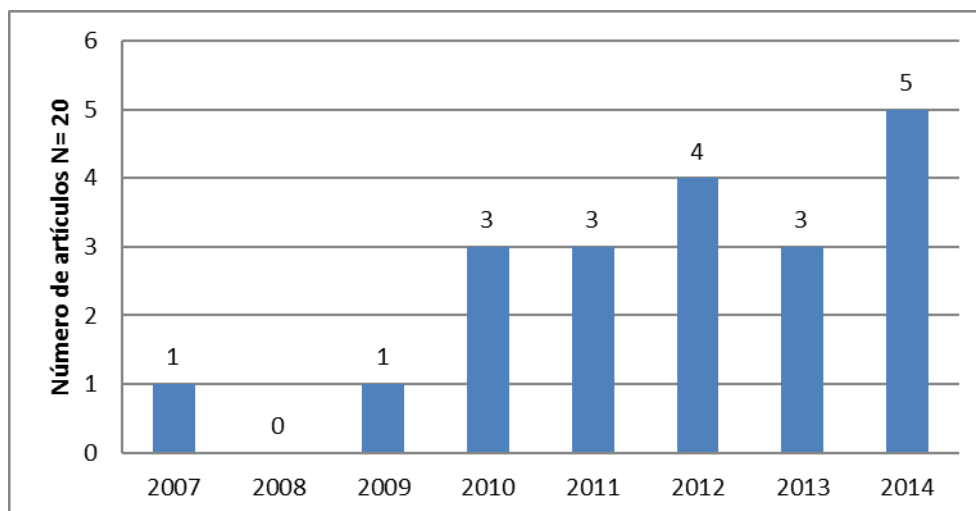


Figura 9. Número de artículos publicados entre 2007 y 2014.

Fuente: Elaboración propia

Selección de categoría

En esta sección se muestran las dimensiones desarrolladas en la revisión de la literatura (figura 10). Los artículos se dividen en cinco dimensiones de acuerdo con la SSCM y pymes con inversión nacional; de esta manera se puede apreciar la situación mexicana, así como los hallazgos y oportunidades.

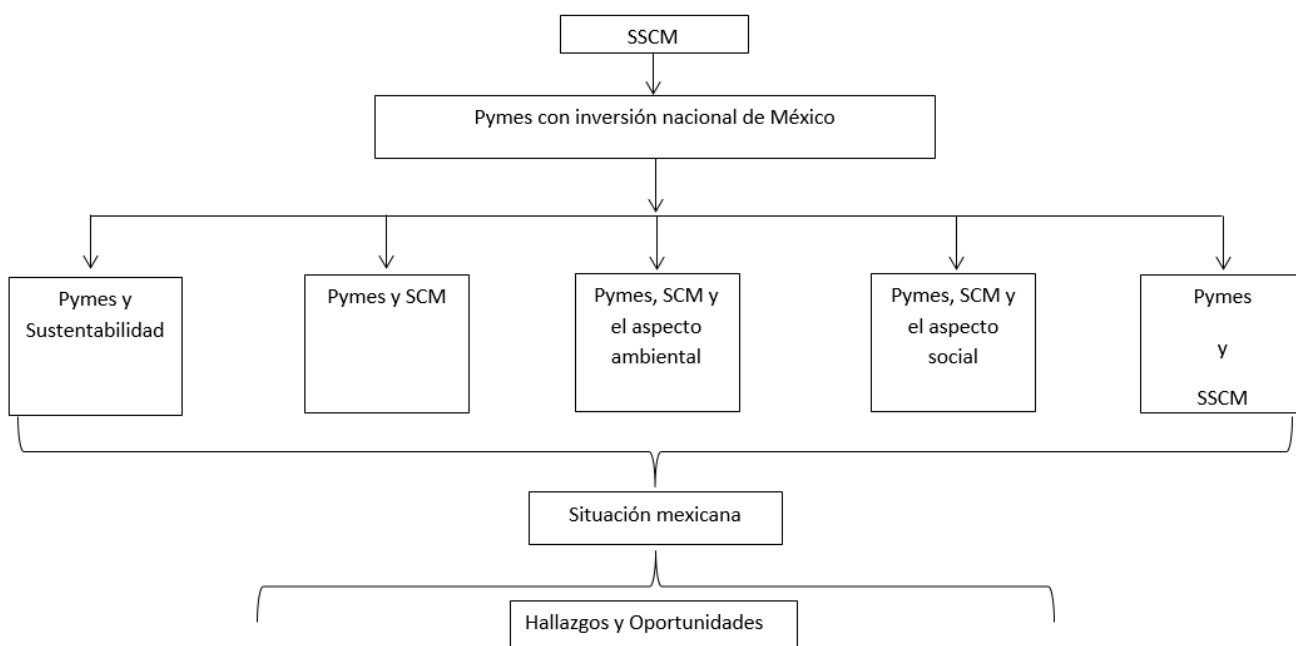


Figura 10. Selección de categoría para la revisión de literatura.

Fuente: Elaboración propia

En la primera dimensión se consideran las pymes y la sustentabilidad. En la segunda, se encuentran las pymes y la SCM. En la tercera, las pymes, la SCM y el aspecto ambiental. La cuarta dimensión se compone por las pymes, la SCM y el aspecto social. Y, por último, se hallan las pymes y la SSCM. El número de artículos encontrados según las anteriores dimensiones se muestra en la tabla 1:

Tabla 1. Numero de artículos encontrados por dimensiones.

Dimensiones	N ° de artículos	Porcentaje
Pymes y sustentabilidad	9	45 %
Pymes y SCM	5	25 %
Pymes, SCM y aspecto ambiental	0	0 %
Pymes, SCM y aspecto social	1	5 %
Pymes y SSCM	5	25 %
Total de artículos	20	100 %

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar, en la tabla 1 se evidencia una mayor cantidad de investigaciones sobre pymes y sustentabilidad (45 %), mientras que en las demás dimensiones existe una mayor escasez de trabajos.

Resultados

En esta sección se presenta el paso 4, es decir, la evaluación del material para esta revisión de literatura, para lo cual se tomó como referencia la selección categórica (paso 3). El análisis se basó en la tabla 2, en la cual se muestran los autores, los objetivos, la categoría y el año de las publicaciones.

Tabla 2. Clasificación de artículos analizados.

Autor	Objetivo principal del artículo	Dimensiones				
		1	2	3	4	5
Rosas-Baños y Lara-Rodríguez, (2013)	El objetivo de este trabajo es analizar el caso de San Pedro El Alto de México, con la perspectiva de desarrollo endógeno local. El análisis es desarrollado de acuerdo con la propuesta de Víctor Toledo (1996) sobre comunidades sostenibles, es complementado con otras investigaciones que presentan la transición de la producción de subsistencia a una producción que aumenta la calidad de vida (Barkin y Rosas, 1996; Rosas, 2011).	X				
Michelena y Espinosa (2007)	El objetivo general de este trabajo es desarrollar y aplicar un modelo de gestión para la operación sostenible y gestión de la calidad en las fábricas de café para que puedan operar de manera eficiente y eficaz.	X				

Mun y Seo (2012)	Este estudio analiza las implicaciones que puede tener el comercio justo para los agricultores mexicanos de pequeña escala. El comercio justo trata de cubrir el costo de producción y las necesidades básicas de los pequeños agricultores, así como la creación de vínculos directos entre productores y consumidores.	X				
Velázquez-Sánchez, Gómez-Velázquez, Gaytán, Flamenco y Núñez (2014)	En esta investigación se examinaron las dimensiones del desarrollo sustentable en servicios ecoturísticos y actividades de 35 comunidades indígenas de México. Este estudio propone una metodología alternativa para el análisis del ecoturismo y el desarrollo sustentable.	X				
García, Portales, Camacho y Arandia (2010).	El propósito de este trabajo es analizar la metodología y los instrumentos utilizados para evaluar la sustentabilidad y la responsabilidad social en las organizaciones con el fin de proponer una encuesta para evaluar la sustentabilidad del negocio de pequeñas y medianas empresas en México debido a que menos de la mitad sobreviven los primeros diez años de funcionamiento.	X				
Kú, Pool, Mendoza y Aguirre (2012).	El objetivo principal es proponer una metodología para evaluar la viabilidad del subsidio económico en los sistemas de producción a través de indicadores locales de sustentabilidad en la Región Constitución, Calakmul, Campeche (México).	X				
Vidaurri y Morgan (2011)	El objetivo es estudiar cómo la autoridad norma y cómo la actividad empresarial desempeña la gestión sustentable en residuos sólidos y líquidos, emisiones y consumo de energía, específicamente en la industria de la curtiduría.	X				
Portales, García, Camacho y Arandia (2009)	Se tiene como objetivo presentar un modelo de negocio sustentable, que surge de la necesidad percibida de generar modelos que favorecen la supervivencia de las pequeñas y medianas empresas en un contexto en el que aproximadamente 65 % mueren durante sus dos primeros años de funcionamiento.	X				
Magallón y Montoya (2011)	El objetivo es comprender por qué las pequeñas organizaciones familiares son importantes y las circunstancias que inducen a las redes de cooperación, los factores que determinan que se faciliten o impidan su estancia de institucionalización en contextos como la Sierra Nevada, una región estratégica para el desarrollo, inmersa en procesos continuos de cambios sociales, políticos y económicos.	X				
Van Hoof y Lyon (2012)	Esta investigación evalúa los beneficios y costos de los proyectos de producción más limpia, formulada por pequeñas y medianas empresas (pymes) que participan en un programa de proveeduría sustentable en México.					X
Van Hoof y Thiel (2013).	Esta investigación puso a prueba un modelo teórico de la capacidad de colaboración como un constructo de organización multidimensional para medir la implementación de la producción limpia dentro de las cadenas de suministro.					X
Van Hoof (2013)	Se midió el aprendizaje organizacional en producción más limpia mediante el acceso diferencial de desempeño entre los proveedores en la implementación de proyectos de producción más limpia.					X
Van Hoof y Thiel (2014)	Este estudio analiza las relaciones de los estímulos de las empresas focales para contribuir a la difusión de producción más limpia y su contribución real, siguiendo un enfoque de respuesta estimulante.					X
Cano, Orue, Martínez, Mayett y López (2014)	Esta investigación tiene como objetivo el diseño de un modelo conceptual de gestión logística en pymes implicadas en el sector textil. Este modelo detecta las variables que tienen el mayor impacto en los procesos de logística por medio de un análisis factorial exploratorio.		X			

López, Martínez, Cavazos y Mayett (2012)	Esta investigación tiene dos objetivos principales: 1) obtener la situación del proceso global de mezcal y 2) desarrollar un modelo de planificación táctica de la cadena de suministro de mezcal.		X			
Morales, Luna y Ayala (2010)	El objetivo es identificar las características de acuerdo con un análisis exploratorio descriptivo entre clientes y proveedores de la cadena de suministro de cuero-calzado (vendedores y fabricantes de calzado).		X			
Villarreal y Soria (2010)	El objetivo general es analizar el efecto de la implementación de la logística integral para lograr la competitividad y la creación de valor en las pequeñas y medianas empresas del sector del calzado en la ciudad de León, Guanajuato.		X			
Camargo (2011)	El propósito de este trabajo fue explorar los factores de desempeño en las empresas integradoras mexicanas (una forma de alianza estratégica), mediante la aplicación de un modelo teórico integral derivado de una revisión exhaustiva de la literatura publicada desde 1985 hasta 2010.		X			
Acevedo, Lobato, Ruiz y Heras (2014)	El objetivo de este trabajo es proponer un marco para el análisis y toma de decisiones en las cadenas de suministro sociales, tomando el programa Liconsa del gobierno mexicano que distribuye leche a precios subsidiados.				X	
Reyes y Bernabé (2014)	Se presenta un modelo para su aplicación en los sistemas de medición del desempeño logístico de proveedorías nivel 1, no transnacionales y con pequeñas y medianas empresas. Este modelo sugiere la aplicación de métricas de logística por etapas, evolutivamente, pasando de un estado a otro gradualmente, moviendo la conducta, el propósito y la actitud hacia la aplicación de métricas.					X
	Total de artículos	9	5	0	1	5
Dimensiones: 1: Pymes y sustentabilidad; 2: Pymes y SCM (administración de la cadena de suministro, <i>supply chain management</i> o SCM por sus siglas en inglés); 3: Pymes, SCM y aspecto ambiental; 4: Pymes, SCM y aspecto social; 5: Pymes y SSCM (administración de la cadena de suministro sustentable, <i>sustainable supply chain management</i> o SSCM por sus siglas en inglés).						

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la tabla 2, no hay una gran cantidad de investigaciones en México. De hecho, los principales autores que han trabajado en temas vinculados con las pymes y la SSCM son Van Hoof, Thomas P. Lyon y Marcus Thiel. En las siguientes subsecciones se explican de manera detallada los resultados de cada dimensión planteada.

Las pymes y la sustentabilidad

Las investigaciones encontradas en este apartado han sido desarrolladas principalmente con el propósito de tener un impacto directo en algunas regiones del país. En gran medida, se encontraron publicaciones basadas en estudios cualitativos, por lo que se puede afirmar que son escasos los trabajos cuantitativos.

En concreto, se hallaron proyectos que trataban de incluir y ayudar a la población local en negocios competitivos con aspectos ambientales y sociales de la sustentabilidad

(Rosas-Baños y Lara-Rodríguez, 2013; Toledo y Ortiz-Espejel, 2014). Asimismo, se encontraron proyectos exitosos que procuraban lograr los tres aspectos de la sustentabilidad, involucrando a las pymes y a las comunidades locales. Ejemplo de ello fue un trabajo ecoturístico en el que se demostró una relación positiva entre las tres dimensiones del desarrollo sustentable en comunidades indígenas de México (Velázquez-Sánchez *et al.*, 2014).

Otra evidencia son los pequeños agricultores mexicanos de comunidades indígenas donde se trató de conectar directamente a los productores con los clientes para conseguir un comercio justo en la producción de café. Sin embargo, se evidenció que este tipo de relaciones no ofrece la solución a todos los problemas de los pequeños agricultores (Mun y Seo, 2012). Aun así, se puede indicar que las cooperativas y las asociaciones están tratando de trabajar en red, basándose en pequeñas organizaciones con la meta de proporcionar empleos y autoempleos, y ayudando a la economía regional por medio de pequeños grupos de empresas autónomas.

La red de ecoagricultores es una clara muestra de esto, formada por diez pequeñas organizaciones que producen y venden alimentos orgánicos en un mercado regional (Magallón y Montoya, 2011). Estas iniciativas abren un camino para los empresarios que deseen desarrollar pymes sustentables con la participación de sus familias a través de redes locales, aunque se debe prever que en las empresas familiares el propietario juega un papel importante, ya que puede llevarlos al éxito o al fracaso, lo que por ende afectaría también a toda la red.

Por otra parte, se halló un estudio realizado en la industria de la curtiduría mexicana, conformada en su mayoría por pymes, en el que se realiza una evaluación cualitativa sobre aspectos sustentables, encontrándose un bajo rendimiento sustentable, y mostrándose al gobierno en sus tres niveles (local, estatal y nacional) como un elemento clave para mejorar los efectos dañinos de la industria (Vidaurrí y Morgan, 2011).

Igualmente, se debe acotar que la mayoría de las investigaciones mexicanas se han centrado en modelos sustentables y evaluaciones para pymes. Michelena y Espinosa (2007), por ejemplo, desarrollaron un modelo para la agroindustria del café con el fin de trabajar con operaciones sustentables, optimización de la producción, gestión de la calidad

y valor agregado. Esta propuesta no fue aplicada, aunque proporcionó soporte para la planificación estratégica.

Por otra parte, los resultados reportados por Kú *et al.* (2012) demostraron que los sistemas de producción de chile y maíz poseen diferentes niveles de integración, incluso cuando ambos proyectos eran de la misma región. En concreto, estos autores desarrollaron una propuesta metodológica para evaluar proyectos productivos por medio de criterios locales sustentables.

Por último, se halló un modelo teórico de negocio sustentable compuesto por cinco dimensiones que evalúan la sustentabilidad de las pymes para conseguir competitividad (García *et al.*, 2010; Portales *et al.*, 2009).

Las pymes y la SCM

En este apartado se muestran investigaciones más avanzadas sobre pymes y SCM que sobre pymes y SSCM. Los estudios mexicanos sobre pymes y SCM se han hallado principalmente en las industrias textil, mezcal, cuero-calzado, entre otras. Asimismo, y según diversas indagaciones, se puede apuntar que sobre la SCM y las pymes mexicanas existe una falta de integración en la cadena de suministro, como sucede con la industria del mezcal. Por lo que, si existiera una mejora en la logística y la comercialización entre el sector primario y secundario de dicha industria, se podría tener una mejor integración y beneficios en toda la cadena de suministros (López *et al.*, 2012).

Por otra parte, Cano *et al.* (2014) han diseñado un modelo logístico conceptual basado en las pymes del sector textil. Este se sustentó en el análisis factorial exploratorio, resultando tres factores principales: la administración de la distribución y el suministro, la administración de la demanda y la administración de la producción. En dicho trabajo se percibió que las pymes necesitaban mayores esfuerzos en áreas estratégicas como la coordinación para establecer y definir sistemas de producción que puedan integrar con mayor eficacia a las pymes en las cadenas de suministro.

Igualmente, Morales *et al.* (2010) describieron algunos problemas de integración en la cadena de suministro de cuero-calzado relacionados con la falta de un contrato formal a lo largo de la cadena de suministro, lo que ocurre en 74 % de los casos; así como la ausencia

de una política común sobre gestión de inventarios (88 %) y la falta de asistencia técnica a proveedores (62 %).

Por su parte, Villarreal y Soria (2010) reportaron que el sector del calzado, el cual está formado principalmente por pymes familiares, tiene deficiencias organizativas y administrativas debido a que la mayor parte de sus propietarios solo tiene conocimientos empíricos, siendo los directores y gerentes una pieza importante para desarrollar la cadena de suministro de calzado. Aunado a esto, los mencionados autores indicaron la falta de entregas de los proveedores.

En el contexto de las pymes con inversión nacional, en definitiva, se debe mejorar la integración de la cadena de suministros para que se potencie la competitividad y la innovación. Aun así, se debe prever que es difícil construir un modelo general para alcanzar este objetivo, ya que existen factores determinantes en cada sector (Camargo, 2011).

Las pymes, la SCM y el aspecto social

En esta dimensión se encontró una sola investigación sobre la SCM y el aspecto social. Esta tuvo por objeto proponer un marco de análisis y toma de decisiones en cadenas de suministro sociales, considerando una distribución de manera eficiente, equitativa y regulada. En concreto, dicha investigación se centró en el programa Liconsa del gobierno mexicano, el cual distribuye leche subsidiada, a pesar de que el precio a nivel nacional es mayor que el referenciado en el extranjero, el gobierno prefiere hacer compras nacionales. Esto para contribuir económicamente al sector y asimismo distribuirla a la población que está en una situación de pobreza (Acevedo *et al.*, 2014).

Las pymes y la SSCM

Sobre este tema, se puede indicar que son escasas las investigaciones en las que los autores expliquen si las pymes son empresas focales y si tienen inversiones nacionales o internacionales. De hecho, en la revisión realizada se halló que hay pymes funcionando como empresas focales que están conduciendo o tratando de liderar cadenas de suministro.

Otros investigadores (Van Hoof y Thiell, 2014), por su parte, se han enfocado en aspectos de la producción limpia (*clean production* o CP por sus siglas en inglés) y en la SSCM en México, involucrando pymes con inversión nacional e internacional. Este trabajo se ha

desarrollado en cooperación con el Programa de Cadena de Suministro Sustentable de México, el cual agrupó a una variedad de compañías de diferentes tamaños y sectores. Las compañías focales eran normalmente grandes empresas transnacionales, mientras que el resto de empresas eran regularmente proveedoras clasificadas como pymes. Las empresas que participaron en dicho programa lo hicieron porque deseaban obtener mejor desarrollo del desempeño de los proveedores, liderazgo en sustentabilidad, reputación de responsabilidad socialmente empresarial (RSE), y asimismo deseaban mejorar su colaboración con la Comisión de Cooperación Ambiental de América del Norte (Commission of Environmental Cooperation in North America o CEC por sus siglas en inglés) y con autoridades ambientales (Van Hoof y Thiell, 2014).

La capacidad de colaboración en las empresas mexicanas es dictada por el tipo de empresas y gerentes. Las empresas son en mayor medida influenciadas por el sector al que pertenecen, mientras que los administradores influyen a las empresas en el aspecto colaborativo según sus perfiles educativos (Van Hoof y Thiell, 2013). Por esa razón, resulta esencial que las empresas focales seleccionen a los administradores adecuados para impactar en los miembros de la cadena de suministro, de manera que puedan generar cadenas de suministro sustentables (Van Hoof y Thiell, 2013).

La CP, de hecho, es un elemento que contribuye a la SSCM (Van Hoof, 2013). Al respecto, Van Hoof y Lyon (2012) comprueban que algunas aplicaciones de la CP en México tienen un valor presente neto más alto que la innovación y las mejores prácticas, aunque los beneficios dependen del tamaño de la empresa. Además, Van Hoof (2013) señala que el aprendizaje organizacional es un elemento vital para la implementación de la CP. Esto significa que las empresas mexicanas —dependiendo del sector de proveeduría, el tamaño de empresa, el tipo de proveedor y las características de los gerentes— pueden obtener más o menos niveles de aprendizaje organizacional de CP tanto internamente como entre los miembros de la cadena de suministro.

Seuring y Müller (2008) señalan que las empresas focales desempeñan un papel crucial en las cadenas de suministro sustentables, ya que conducen y rigen la cadena de suministro. En México, Van Hoof y Thiell (2014) encontraron que las empresas focales mexicanas son eslabones clave tanto para integrar cadenas de suministro como para persuadir a sus miembros hacia la sustentabilidad y la CP.

La medición de la sustentabilidad es importante para evaluar y para explorar las potencialidades de la cadena de suministro cuando las empresas desean implementar la SSCM. En concordancia con esta idea, Reyes y Bernabé (2014) desarrollan un instrumento de medición teórico para pymes mexicanas relacionadas con la SSCM. Su modelo propuesto implica métricas logísticas que pueden aplicarse secuencialmente, pasando de un estado a otro de forma gradual. Este modelo se enfoca en proveedores no transnacionales que pretenden evolucionar y medir su desempeño logístico interno y externo con el fin de lograr cadenas de suministro sustentables.

Sin embargo, según Koplin *et al.* (2002), es más difícil para las pymes que para las grandes empresas cubrir los requisitos de una evaluación sustentable. Aunque esto último no es una regla general, ya que para medir el desempeño de la SSCM se tienen que valorar las circunstancias particulares de cada cadena de suministro (Ahi y Searcy, 2014), para lo cual se deben considerar todos los factores tanto internos como externos, los cuales variarán en el transcurso del tiempo. Por último, también se debe destacar que en países emergentes las prácticas de SSCM no necesariamente representan una mejora en el desempeño de costos ni una rentabilidad a corto plazo (Esfahbodi, Zhang y Watson, 2016).

La situación mexicana sobre la SSCM y las pymes

La investigación sobre la situación mexicana en SSCM y pymes con inversión nacional se encuentra en un estado inicial, aunque cada vez hay más avances. De hecho, se identificaron dos tipos de situaciones principales en el país: una en el sector primario y otra en el secundario, las cuales se dividieron en esa manera según sus similitudes y características por medio del análisis de contenido.

En la primera se ubicó a la SSCM manufacturera, constituida por las pymes de ese sector; mientras que en la segunda se agrupó a la SSCM agroalimentaria, formada básicamente por organizaciones, asociaciones y pymes del sector primario. En las siguientes secciones se explican con más detalle los resultados de ambas situaciones.

La situación mexicana sobre la SSCM manufacturera y las pymes

La SSCM manufacturera está formada por pymes familiares de dicho sector. Estas cadenas de suministro tienen infraestructura, mercados y han sobrevivido durante muchos años,

aunque tienen problemas para competir en el mercado mundial, especialmente ante empresas asiáticas.

Algunos hallazgos encontrados fueron las dificultades que tienen las pymes familiares para integrar y dirigir la cadena de suministro desde el papel de empresa focal. A pesar de que estas cuentan con infraestructura y mercado, sus cadenas de suministro no están trabajando de manera productiva, eficaz y eficiente. No obstante, existe una alta posibilidad de mejora, como sucede en el sector del calzado, en el que incluso se podría potencializar un clúster (Hernández y Morales, 2012), pero primero deben buscar alternativas de solución a sus problemas, entre los que se destacan ciertas deficiencias en la distribución, comercialización, gestión de la demanda y producción, organización y logística.

Estas empresas, en consecuencia, deben trabajar con mayor ímpetu en la formalización de la cadena de suministro, así como en el “paradigma de la colaboración”, el cual es parte de la integración de la SSCM. La mejora en este sector manufacturero por medio de la SSCM podría ayudar a mantener empleos y a colaborar en el crecimiento económico de manera sustentable, ya que actualmente se tienen inconvenientes para competir y lograr la sustentabilidad, como ocurre con la industria del calzado y textil.

La situación mexicana sobre la SSCM agroalimentaria y las pymes

Las iniciativas para desarrollar cadenas de suministro sustentables agroalimentarias son promovidas particularmente por pymes familiares del sector primario. En México, se ha tratado de involucrar en mayor medida a dicho sector en investigaciones y proyectos sustentables, incluyendo no solo a las empresas, sino también a las comunidades donde se encuentran las pymes, aunque en muchos casos son evidentes las limitaciones para competir de la mayoría de pymes familiares de diversos sectores.

Por ende, y para lograr la SSCM agroalimentaria, son importantes algunos elementos clave, como la formalización, la colaboración y la administración de operaciones. En este sentido, es más probable que se alcance la SSCM si los administradores de las pymes poseen un perfil educativo adecuado que ayude a promover iniciativas sustentables. Asimismo, si las pymes trabajan con cadenas de suministro sustentables podrían hacer frente a la competencia global y generar nuevos puestos de trabajo que ayuden a reducir la pobreza y a proteger la seguridad alimentaria.

Discusión

Los resultados de este trabajo demuestran un estado inicial en investigación y en incentivación de la SSCM y las pymes con inversión nacional en México. En concordancia con esta afirmación, Wolf (2011) señala que la teoría de la SSCM es limitada respecto a cómo integrar internamente y externamente la sustentabilidad. En el país, se observa que el principal reto para las pymes es la integración horizontal y vertical de la SSCM para que puedan competir en el mercado global.

Igualmente, se puede apuntar que algunos problemas clásicos relacionados con este tema tienen que ver con elementos financieros, formalización, capacidad administrativa y tecnología novedosa, ya que estos no les permiten a las pymes competir de manera eficiente. En este escenario, algunas pymes del sector manufacturero llegan a reaccionar correctivamente solo para mantenerse a flote en el mercado global, aunque sin evolucionar rápidamente en asuntos ambientales y sociales.

En esta revisión, por otra parte, se encontró que algunas pymes están tratando de desempeñar el rol de una empresa focal, pues procuran liderar sus cadenas de suministro sin pertenecer a una cadena de suministro de una empresa grande. Desafortunadamente, es difícil que las pymes incentiven la SSCM siendo empresas focales, ya que primero necesitan superar algunos obstáculos clásicos que enfrentan este tipo de empresas (EC, 2005) y después deben asumir una interdependencia de poder con las empresas u organizaciones involucradas en su cadena de suministro (Cox, 2001, citado por Chkanikova, 2012).

Asimismo, es posible señalar que la implementación de la SSCM ha sucedido, en la mayoría de los casos y de forma general, debido a presiones del gobierno (Koplin y Schneidewind, 2003). En el caso de México, sin embargo, no existen pruebas documentas para sustentar esta idea, aunque sí se puede mencionar que el gobierno empleo un programa para fomentar y promover la sustentabilidad en las cadenas de suministro (Van Hoof y Thiell, 2014).

Finalmente, un estudio sobre economías emergentes mostró que las medianas y grandes empresas, generalmente, ponen más atención a los problemas ambientales que las pequeñas empresas (Zhu *et al.*, 2008), lo cual también se evidencia en el sector del

calzado de nuestro país, ya que gran parte de esas pymes no se interesan por ese tipo de situaciones. Sin embargo, también vale destacar que a las grandes empresas les interesa más la sustentabilidad cuando toman el papel de empresa focal, aunque esto depende del sector (Van Hoof y Thiell, 2014). Además, se debe advertir que algunas herramientas útiles para las grandes empresas pudieran no ser factibles para las pequeñas empresas (Chen y Hambrick, 1995, citados por Zhu *et al.*, 2008). Por tanto, la situación de la SSCM manufacturera y de la SSCM agroalimentaria tienen su principal desafío y oportunidad en la formalización e integración de la cadena de suministro para tratar de lograr la SSCM.

Conclusiones

En este estudio se comprobó que no es posible tener un conocimiento general sobre la SSCM y las pymes con inversión nacional en México. De hecho, se puede afirmar que en estas áreas aún existen varios vacíos teóricos a nivel estratégico, táctico y operacional, por lo cual no es posible generalizar modelos conceptuales y matemáticos, ni mucho menos generalizar dicha teoría entre economías emergentes y países desarrollados. En consecuencia, se deben concretar más investigaciones centradas en determinados sectores mexicanos, las cuales también deben considerar diversas metodologías para tener una perspectiva más profunda.

Los principales hallazgos en las pymes muestran deficiencias en cuestiones financieras, formalización, capacidad administrativa y tecnología novedosa, lo cual representa una limitación para competir de manera eficiente. En algunas pymes del sector manufacturero se pudo observar que reaccionan correctivamente solo para sobrevivir en el mercado, mientras que otras pymes del sector primario están tratando de tomar un papel como empresa focal para impulsar iniciativas sustentables en las cadenas de suministro. Esto, en definitiva, podría servir para generar empleos y autoempleos en poblaciones locales, lo que ayudaría a enfrentar la pobreza y a consolidar incluso la seguridad alimentaria.

Las pymes para dirigirse a la SSCM tienen necesidades muy diferentes. Al menos en la colaboración y organización del aprendizaje, las empresas dependen de varios factores, tales como el sector al que pertenecen, el tamaño de las empresas, el tipo de proveedor y las características de los gerentes. Por ello, los cambios más destacados deben ser dirigidos por empresas focales con una amplia visión y capacidad para influir en los miembros de la cadena de suministro, pues esto les permitirá encaminarse hacia la SSCM

según sea el caso y el sector al que pertenezcan. En síntesis, las oportunidades más prominentes para que las pymes mexicanas incentiven la SSCM se hallan en la formalización, integración, diseño y planeación estratégica, para lo cual también se deben considerar factores no controlables como el gobierno y los consumidores, pues esto les permitirá dirigirse hacia escenarios competitivos.

CAPITULO IV. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Método de investigación mixto

El diseño del método de investigación en este estudio es mixto, ya que se pretende tener una visión holística de todo el estudio (Kotzab et al., 2005). Khandwalla (1973 citado en Kotzab et al., 2005) argumenta que es mejor comprender la armonía y las relaciones entre los elementos de SCM, y no de manera aislada, lo que dará lugar a un mayor rendimiento en los resultados de la investigación. En SCM es difícil obtener una visión amplia, lo cual se dificulta aún más por la combinación entre la SCM y la sustentabilidad. Es por eso que se desarrollaron y publicaron por etapas algunos documentos durante el proceso de la presente tesis.

Al encontrarse la teoría de SSCM en una etapa temprana, es común el uso de diversos métodos de investigación, tales como estudios de caso, sin embargo, hay investigadores como Teuteberg y Wittstruck, (2010, p. 1009) que no están de acuerdo con algunos métodos de investigación por lo que mencionan que estos a menudo se consideran más deficientes que los experimentos de laboratorio. Por lo cual, Seuring (2011, pp. 477, 482) replica que "ningún método de investigación puede ser visto como superior a cualquier otro, sino más bien son vistos como complementos entre ellos". Considerando la afirmación anterior, en esta tesis se opta por el método de investigación mixto, ya que se ajusta mejor a las necesidades de esta investigación para tener un panorama exhaustivo de todos los elementos de la SSCM.

El método de investigación mixto permite entender de manera más completa, compleja e impredecible a la SSCM de manera integral. El método de investigación mixta es definido por Johnson et al. (2007) como: "El tipo de investigación en el que un investigador o equipo de investigadores combina elementos con enfoques cualitativos y cuantitativos (por ejemplo, el uso de puntos de vista cualitativo y cuantitativo, recopilación de datos, análisis y técnicas de inferencia) con el propósito de ampliar y profundizar la comprensión y la corroboración". Y aunque existe una gran variedad de métodos de investigación mixta, en esta tesis se selecciona el diseño de triangulación.

Diseño de triangulación

El diseño de triangulación es un tipo de método de investigación mixta, que tiene el enfoque más común y conocido. El propósito es obtener los mejores beneficios de los métodos cuantitativos y métodos cualitativos, como complemento de los puntos fuertes de cada uno con el fin de obtener un mejor resultado en el mismo tema. Esto significa que se pueden comparar y contrastar los resultados estadísticos cuantitativos con los resultados cualitativos, así como validar o ampliar los resultados cuantitativos con datos cualitativos (Creswell y Plano-Clark, 2007). La estructura principal y básica del diseño de triangulación se muestra a continuación en la Figura 11:

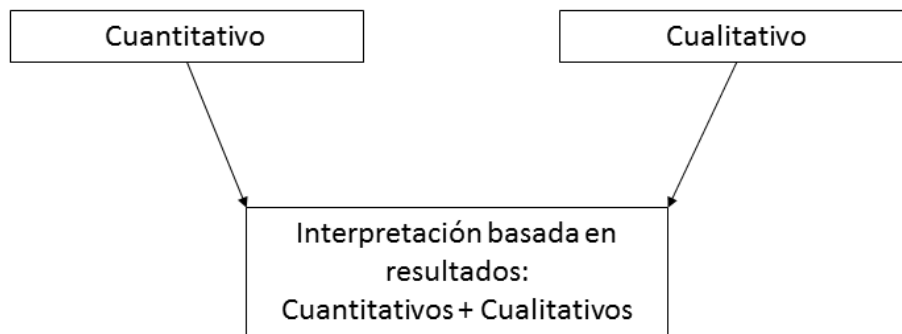


Figura 11. Diseño de triangulación.

Fuente: Creswell y Plano-Clark, 2007

Existen variantes del diseño de triangulación, pero de acuerdo con las necesidades de la investigación que se lleva a cabo, la "investigación de niveles múltiples" o "modelo multinivel" es el mejor método para esta tesis. El modelo multinivel permite implementar algunos métodos cuantitativos y cualitativos en diferentes niveles dentro de un sistema. Cada nivel está formado por la recopilación de datos, análisis y resultados, con el fin de dar una interpretación global, como se muestra en la Figura 12 (Tashakkori y Teddlie, 1998 citado en Creswell y Plano-Clark, 2007):

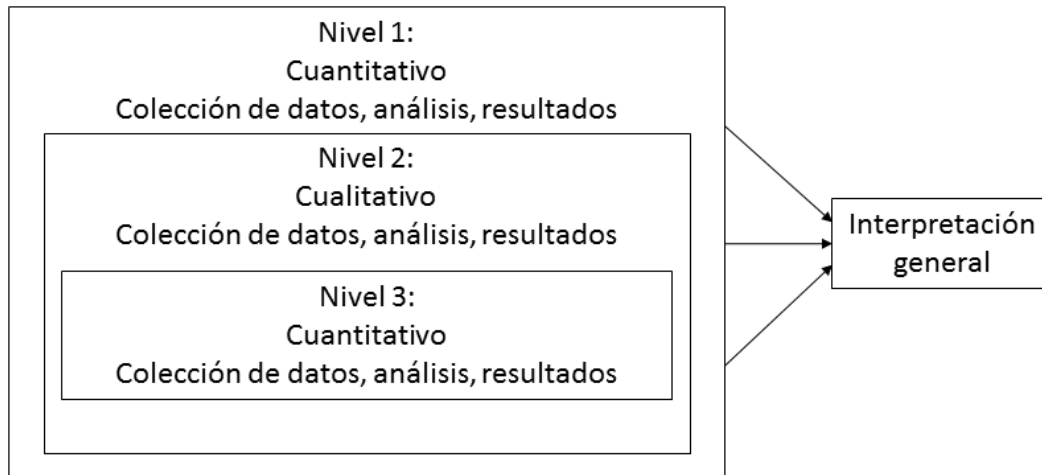


Figura 12. Diseño de triangulación: Modelo Multinivel.

Fuente: Creswell y Plano-Clark, 2007

Teniendo en cuenta la figura anterior del Modelo Multinivel, se desarrolla la metodología para esta tesis contemplándose el objetivo general y los objetivos específicos. El Modelo Multinivel de esta tesis se puede apreciar en la Figura 13, donde cada nivel representa una fase de investigación que permite avanzar y publicar según la etapa de investigación en la que se esté, permitiendo al mismo tiempo que en cada nivel se pueda usar diferente metodología, ya sea cuantitativa o cualitativa dependiendo de los objetivos específicos.

El Modelo Multinivel está diseñado con cinco niveles, como se presenta en la Figura 13. A continuación, se describen las metodologías utilizadas para cada nivel:

- Nivel N°1. En este nivel se usó una metodología cualitativa. Esta metodología utilizó un análisis de contenido con la finalidad de obtener una revisión de literatura de SSCM y las Pymes mexicanas. Esto nos permitió obtener el tercer capítulo de la tesis y proporcionar un soporte teórico a los próximos capítulos.
- Nivel N°2. La metodología cualitativa con un alcance exploratorio es usada en la actividad productiva de la malanga para obtener un enfoque de cadena de suministro, considerando los hallazgos del nivel anterior. Al terminar este nivel se obtiene el quinto capítulo de la tesis.

- Nivel N°3. La metodología cualitativa con un alcance exploratorio es usada junto con un enfoque basado en la teoría de Michael Porter para analizar la competitividad de la actividad productiva de la malanga, y así complementar el nivel 2. Al terminar este nivel se obtiene el sexto capítulo de la tesis.
- Nivel N°4. En este nivel se usa el método de estudio de casos para proponer un modelo matemático basado en el proceso analítico jerárquico. Este nivel es retroalimentado especialmente por los dos artículos anteriores, es decir, por los capítulos cinco y seis, para formar el capítulo siete.
- Nivel N°5. La metodología usada en este último nivel es el estudio de casos. El estudio de caso es representado por la industria de calzado de la Zona Metropolitana de Guadalajara para establecer escenarios estratégicos en los que se considera la competitividad y la sustentabilidad. Este nivel se realiza para tener una comparación con los hallazgos de la actividad productiva de la malanga. Al terminar este nivel se obtiene el octavo capítulo de la tesis.

Al final de todos estos niveles se triangula la información para tener una interpretación general de los resultados y conclusiones provenientes de cada nivel, lo que conduciría a las conclusiones generales de la tesis de acuerdo al planteamiento del problema, pregunta de investigación y objetivo general.

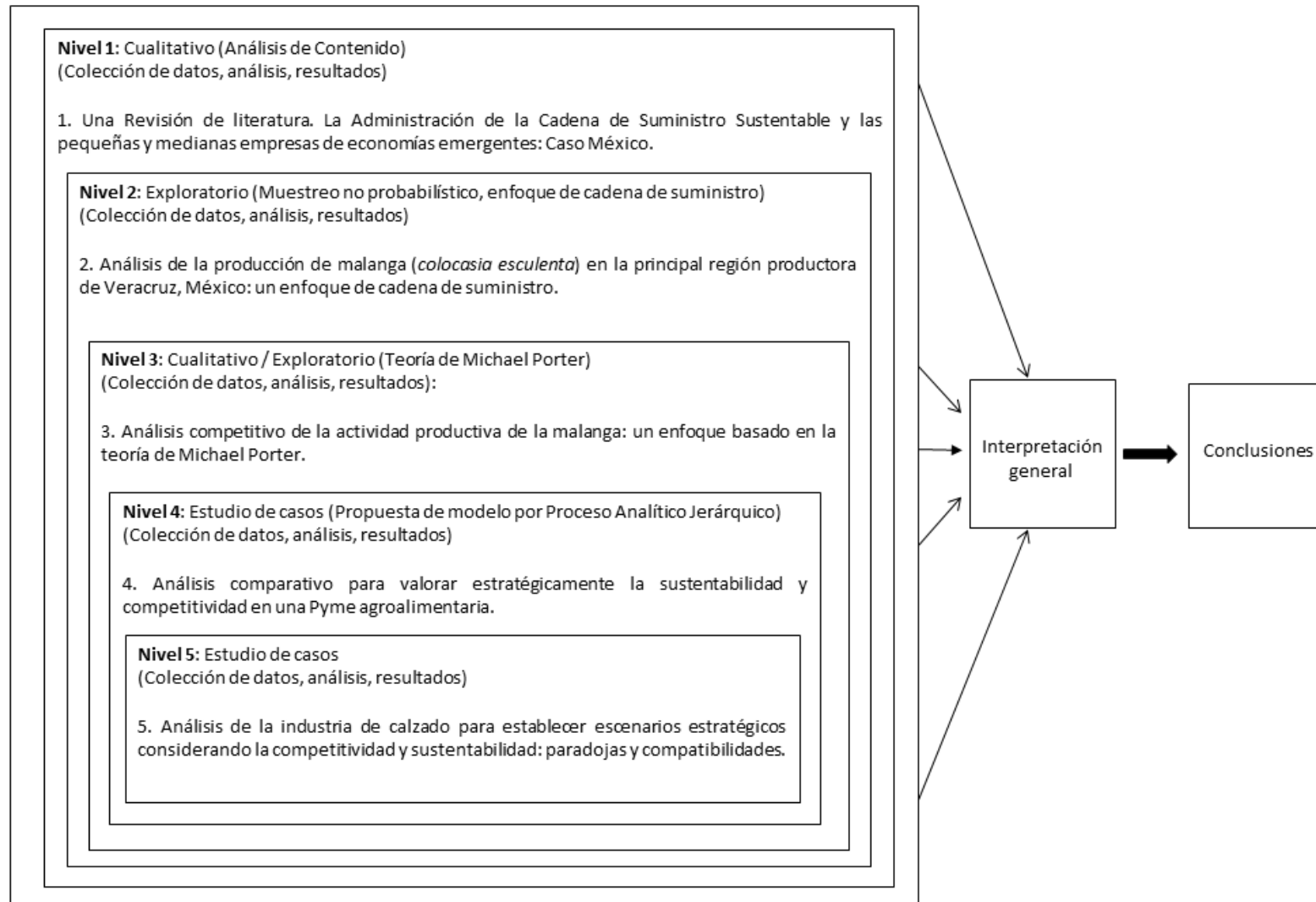


Figura 13. Metodología de la investigación por medio del modelo multinivel.

Fuente: Elaboración propia basada en Creswell y Plano-Clark (2007).

CAPITULO V. ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN DE MALANGA (COLOCASIA ESCULENTA) EN LA PRINCIPAL REGIÓN PRODUCTORA DE VERACRUZ, MÉXICO: UN ENFOQUE DE CADENA DE SUMINISTRO³

Analysis of malanga (Colocasia esculenta) production in the main producing region of Veracruz, Mexico: a supply chain approach.

Resumen

El objetivo de esta investigación fue conocer a través de un análisis con enfoque de cadena de suministro las etapas de la misma en la actividad productiva de malanga. El presente fue un estudio de tipo cualitativo con alcance exploratorio. Se realizó un muestreo de bola de nieve, aplicado a 38 productores de malanga de Veracruz y una entrevista a profundidad al director de una empresa veracruzana que exporta y lidera su cadena de suministro. En las etapas de la cadena estudiada se encontró que el flujo de información y la colaboración no son idóneos, destacando la falta de planeación. Las conclusiones indican que el desarrollo y crecimiento de esta actividad productiva en gran medida ha transcurrido fortuitamente y en base a la experiencia, sin retroalimentación de conocimiento o prácticas que mejoren su funcionamiento, como la Administración de la Cadena de Suministro (SCM).

Palabras-clave: Administración de la Cadena de Suministro (SCM), taro, sector agroalimentario, investigación cualitativa, muestreo bola de nieve.

³ El presente artículo aún está en revisión por una revista para ser publicado, para mayor información sobre autores ver anexo 2.

Abstract

The objective of this research was to know, through a supply chain approach, the stages of that in the malanga's productive activity. This was a qualitative study with exploratory scope. A snowball sampling was carried out, it was applied to 38 malanga producers from Veracruz, and an in-depth interview was applied to the CEO (Chief Executive Officer) of a Veracruz enterprise that exports and leads its supply chain. In the stages of the studied chain, it was found that the information flow and the collaboration are not ideal, highlighting the lack of planning. The development and growth of this productive activity has been mainly carried out based on experience without any theoretical knowledge, feedback or practices that improve its performance, such as the Supply Chain Management (SCM).

Keyword: Supply Chain Management (SCM), taro, agro-food sector, qualitative research, snowball sampling.

Introducción

La cadena de suministro es importante para comprender la interacción y dinamismo de las actividades internas de una organización con otras empresas u organizaciones; comprende todas las partes y actividades involucradas de manera directa o indirecta para satisfacer la petición de un cliente, según sea el caso (Handfield, Nichols y Ernest, 1999; Chopra y Meindl, 2013). En la cadena de suministro existen varias combinaciones dependiendo de las empresas y de la industria, por lo que en su mayoría son redes complejas (Chopra et al., 2013). El objetivo de la cadena de suministro es maximizar el valor total generado, conocido como “superávit” (Chopra et al., 2013), para lograrlo es necesaria la Administración de la Cadena de Suministro (SCM por sus siglas en inglés, Supply Chain Management).

El sector agroalimentario no es una excepción de la interacción con las cadenas de suministro. El Diario Oficial de la Federación (DOF, 2013), en su cuarta sección proporciona un diagnóstico nacional del sector agroalimentario mexicano señalando que se posee un estancamiento en la productividad, competitividad y rentabilidad, reflejando que la mayoría de unidades económicas rurales son de subsistencia y de autoconsumo; asimismo en este medio también se señala un alto índice de pobreza rural, un escaso y caro financiamiento, así como la carencia del manejo sustentable de los recursos naturales. Otras investigaciones que consideran al sector primario con sus respectivos productos coinciden que existen deficiencias, especialmente en la integración de sus cadenas de suministro (Camargo, 2011; López, Martínez, Cavazos y Mayett, 2012; Arvizu, Mayett, Martínez, Olivares y Flores, 2015). Lo cual les impide obtener una competitividad y una innovación deseada, que propicie su desarrollo (Camargo, 2011).

En las cadenas de suministro es difícil llegar a un diagnóstico general considerando varios sectores (Camargo, 2011), o en su caso actividades productivas. Esto concuerda con el análisis estructural de Porter (2015), donde señala que cada sector o industria posee características particulares. Una cadena de suministro con particularidades especiales son las cadenas de suministro agroalimentarias, las cuales consideran todas las etapas de la producción agropecuaria de alimentos desde la producción a la transformación, la comercialización, la distribución y el consumo (FAO, 2018).

Particularizando en la malanga mexicana, una planta que forma parte de la familia de las aráceas, herbácea y suculenta, también conocida como taro o científicamente como *Colocasia esculenta* (Martínez, Muñozcano y Santoyo, S.F.). Se cultiva por sus cormos, que son utilizados en la alimentación humana y animal, teniendo también otros usos industriales (COVECA, 2004 citado en Martínez et al., S.F.). De acuerdo a la región del país, la malanga principalmente se consume frita, hervida, en caldo, atole, horchata, puchero, etc. (Asiain et al., 2017).

Según el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP, 2017) el volumen de producción nacional en el año 2015 fue de 16, 552, 000 kilogramos, teniendo un valor de \$66, 364, 000 pesos corrientes nacionales y un precio de \$15, 800 pesos mexicanos por mil kilogramos. Los principales productores son los Estados de Oaxaca, Tabasco y Veracruz (Asiain et al., 2017), siendo este último el que produce más, y por consiguiente del que se posee más información y estadísticas según el SIAP (2017). La producción de malanga en México principalmente se destina para su exportación a Estados Unidos y Canadá (López et al., 2018).

Existen estudios solo enfocados al cultivo de la malanga en Oaxaca (Deolarte et al., 1998), Veracruz (Andaya, 2013), y Chiapas (Mazariegos-Sánchez et al., 2017) así como estudios solo enfocados a su exportación en el Estado de Veracruz (Alvarado et al., S. F.; Pardo, 2009). Además, se tiene un estudio sobre una tipología de productores de malanga (Asiain et al., 2017) y un análisis competitivo de la malanga (López et al., 2018), ambos relacionados con esta investigación. Sin embargo, en todas estas investigaciones nombradas, no se encuentra alguna con un enfoque de cadena de suministro en México, por lo cual este estudio es uno de los primeros esfuerzos con este enfoque en el país.

En este sentido, el objetivo consiste en estudiar la cadena de suministro del cultivo de malanga para conocer las etapas y los actores que intervienen en ella, en la principal zona productora de México, Veracruz.

Materiales y métodos

La presente investigación fue de tipo cualitativa con un alcance exploratorio (Martínez, 2006; Hernández, Fernández y Baptista, 2014), por lo que no es aplicable establecer una hipótesis inicial para probarse estadísticamente (Hernández et al., 2014). Asimismo, se tomaron en cuenta

elementos de la metodología de estudios de caso (Yin, 1994: 11-13), para hacer uso de múltiples fuentes de evidencia.

Esta investigación fue financiada por medio del proyecto “Aprovechamiento de la diversidad genética y desarrollo de tecnología sustentable de producción, beneficio y manejo poscosecha de la malanga”, por lo que también se tuvo soporte del mismo para la recolección de información. Sin embargo, se debe señalar que la presente investigación es independiente, es así que aquí se presentan solo los resultados de la cadena de suministro. Este proyecto se inició con una búsqueda de información documental, después se identificaron las zonas geográficas productoras de malanga, y a los productores e informantes claves de la cadena de suministro.

La recopilación de información para el enfoque de cadena de suministro se desarrolló acorde a la región donde se cultiva la malanga en Veracruz, México. Los municipios son Actopan, Misantla, Pajapan, Tatahuicapan, Uxpanapa y José Azueta del Estado de Veracruz, como se observa en la figura 14.

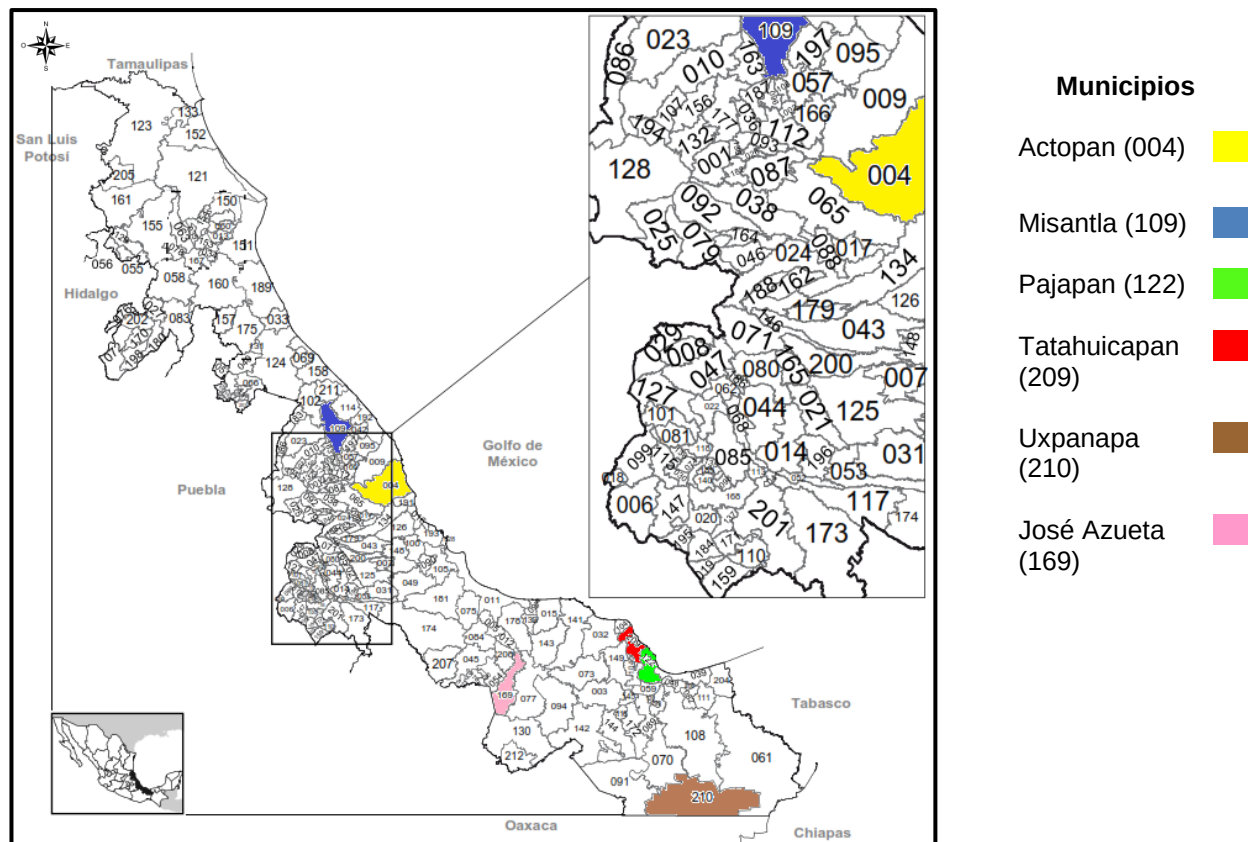


Figura 14. Localización de municipios del Estado de Veracruz.

Fuente: Elaboración propia, basado en mapa de INEGI (2010).

El muestreo cualitativo utilizado fue de cadena, también conocido como redes o bola de nieve (no probabilístico) (Hernández et al., 2014). Se elaboró un cuestionario con 16 preguntas abiertas y cerradas, aplicado a 38 productores de malanga originarios de los municipios señalados, durante cuatro meses del año 2016. Las respuestas de los productores se representan porcentualmente, sin embargo, se debe aclarar que no todas las respuestas suman el 100%, ya que algunos productores no contestaban alguna pregunta.

Asimismo, se realizaron visitas a organizaciones dedicadas a procesos post-cosecha, es decir, empresas empacadoras que la distribuyen en el mercado nacional e internacional. Además, se aplicó una entrevista semi-estructurada a una empresa líder en procesos de producción y hasta la exportación del cormo, localizada en el municipio de Actopan, Veracruz, con la finalidad de obtener información relacionada a las etapas y actores económicos de la cadena de suministro de malanga.

Para presentar los resultados de esta investigación desde un enfoque de cadena de suministro se contemplaron documentos de varios autores expertos en el diseño de cadena de suministro como: el procedimiento para el análisis y rediseño de cadenas de suministro alimentarias de Gómez, Acevedo, Pardillo, Acevedo y López (2012: 205); el análisis del abastecimiento de productos agroalimentarios de López, Acevedo y Gómez (2013: 343); y principalmente se contemplaron las etapas de una cadena de suministro y el diseño de una red de Chopra et al. (2013). Por último, se consideró al mismo tiempo la perspectiva preliminar para la construcción de un modelo red de Amézquita, Vergara, y Maza (S.F: 19, 37). De todo lo anterior se concluyeron las siguientes tres fases utilizadas para organizar los resultados de este estudio:

1. Identificación de las etapas que intervienen en la cadena de suministro de la malanga: Del muestreo, entrevista y visitas realizadas, se esquematizaron las etapas de la cadena de suministro de la malanga, indicando asimismo dentro del esquema los principales actores según Chopra et al., (2013: 3), y Chandrasekaran y Raghuram (2014). También se esquematizó la interacción de las etapas y actores por medio de flechas. Esta fase metodológica tuvo una retroalimentación mutua con la descripción de la siguiente fase.
2. Descripción de las etapas de la cadena de suministro de la malanga: En esta fase se utilizó la información recopilada; resultado del muestreo, entrevista y visitas realizadas. Esto con la finalidad de describir la situación de cada etapa de la cadena de suministro de la malanga,

siendo también descritas en cada etapa la interacción existente con otras etapas o con sus actores.

3. Análisis de las etapas de la cadena de suministro de la malanga: En esta parte se analizó conjuntamente la interacción y dinamismo que existe en las etapas y actores de la cadena de suministro.

Resultados y discusión

1. Identificación de las etapas que intervienen en la cadena de suministro de la malanga.

La cadena de suministro de malanga donde se encuentran inmersos sus respectivos actores se divide en siete etapas: 1) proveeduría, 2) siembra y cosecha, 3) organizaciones pos-cosecha, 4) intermediarios, 5) distribución para exportación, 6) distribución nacional, y 7) consumidor final (figura 15).

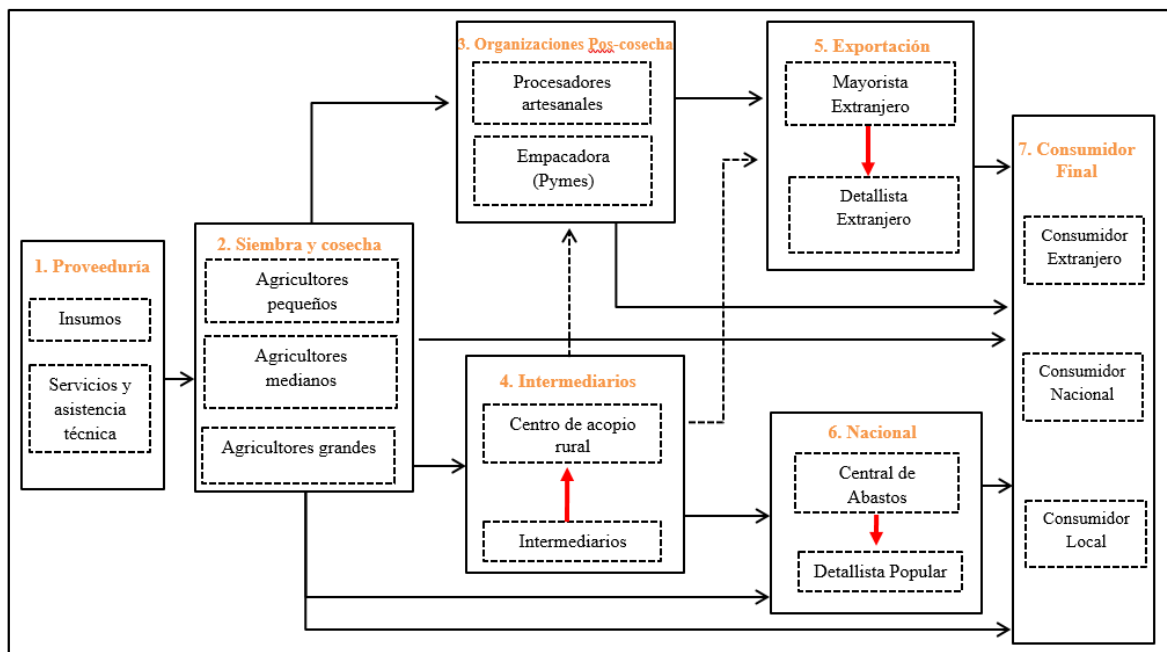


Figura 15. Etapas de la Cadena de Suministro de la Malanga.

Fuente: Elaboración propia, basado en Chopra y Meindl, (2013: 3), y Chandrasekaran y Raghuram (2014).

Las flechas negras indican la interacción entre unas etapas con otras etapas. Estas etapas están enmarcadas con un cuadro negro, mientras los actores están enmarcados con cuadros con contorno negro punteado. Mientras, la interacción entre actores con otros actores dentro de una etapa se indica con flechas rojas. Todas las flechas sin importar el color muestran el sentido de la interacción que existe en las etapas de la cadena de suministro de la malanga.

2. Descripción de las etapas de la cadena de suministro de la malanga.

Etapla 1. Proveeduría. La etapa de proveeduría suministra directamente a la etapa de siembra y cosecha (etapa 2). Esta etapa 1 se divide en dos partes. En la primera están los proveedores de insumos: semillas, fertilizantes, plaguicidas, herbicidas, fungicidas, entre otros. La segunda parte consiste en proveedores de servicios de diferentes tipos, y la asistencia técnica para que el agricultor realice sus labores. En la tabla 3 se encuentran las respuestas de los productores referentes a la etapa de proveeduría. Se observa que el 58% de los proveedores sí cumplen en tiempo y forma con la entrega de insumos, mientras el 24% no lo hace. No obstante, el 79% de los agricultores no proporciona alguna retroalimentación al proveedor cuando no cumple en tiempo y forma, recibiendo retroalimentación solo el 3%. Además, el 71% de los agricultores reconocen que el tiempo de la orden de compra de insumos es inadecuado para evitar retrasos en la producción, mientras el 11% responden que es el adecuado.

Tabla 3. Porcentajes de respuestas referentes a proveeduría (etapa 1).

Variables	No	Si	Vacías
Cumplimiento de entrega de insumos en tiempo y forma.	24%	58%	18%
Se da retroalimentación al proveedor de insumos si no cumple en tiempo y forma.	79%	3%	18%
El tiempo de la orden de compra de insumos es el adecuado para no generar retrasos en la producción.	71%	11%	18%

Fuente: Elaboración propia.

Etapla 2. Siembra y cosecha. Se enfoca a las actividades de agricultura. El tipo de malanga que siembran estos agricultores son coco (24%) y criolla (76%) (figura 16).

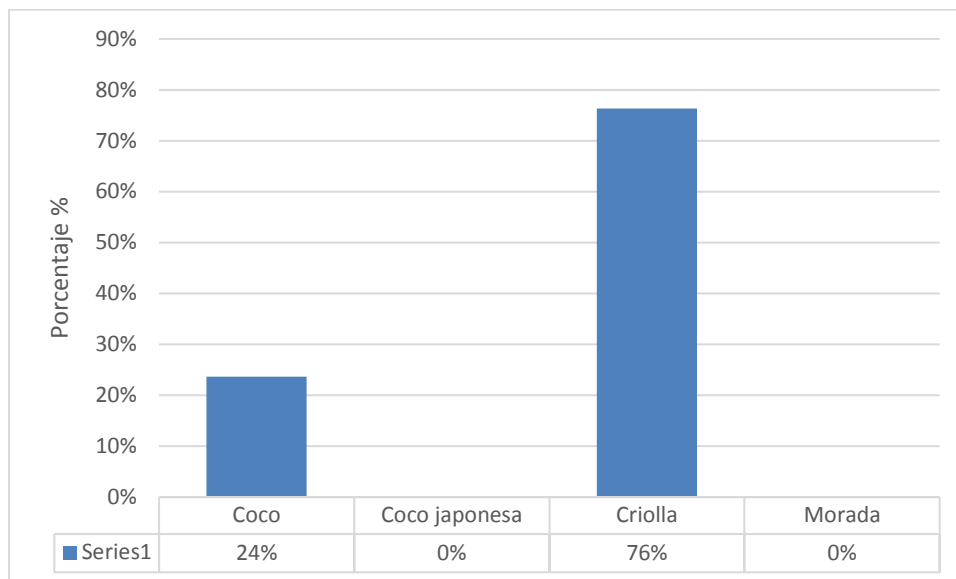


Figura 16. Tipo de malanga sembrada.

Fuente: Elaboración propia.

La mayor inversión de los agricultores en su actividad como se observa en la figura 17 se encuentra en la producción (53%), en insumos y producción (8%), y solo en insumos (16%), (24% de los encuestados omitieron su respuesta).

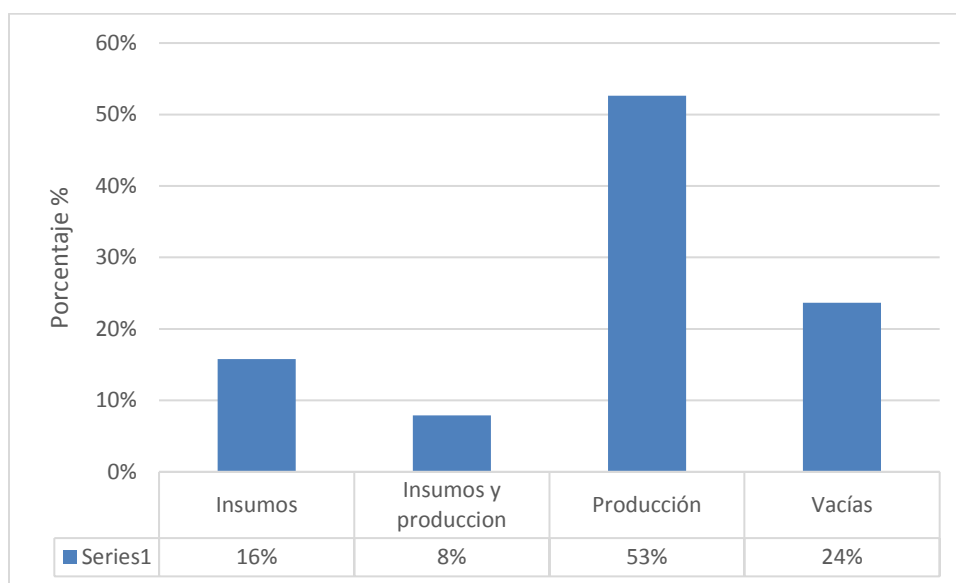


Figura 17. Principal inversión de los agricultores en su actividad.

Fuente: Elaboración propia.

Los indicadores que más se usan para medir el rendimiento de producción son: la densidad de población (plantas sembradas por hectárea) con el 63%, mientras el 18% definitivamente no cuenta con algún indicador (figura 18).

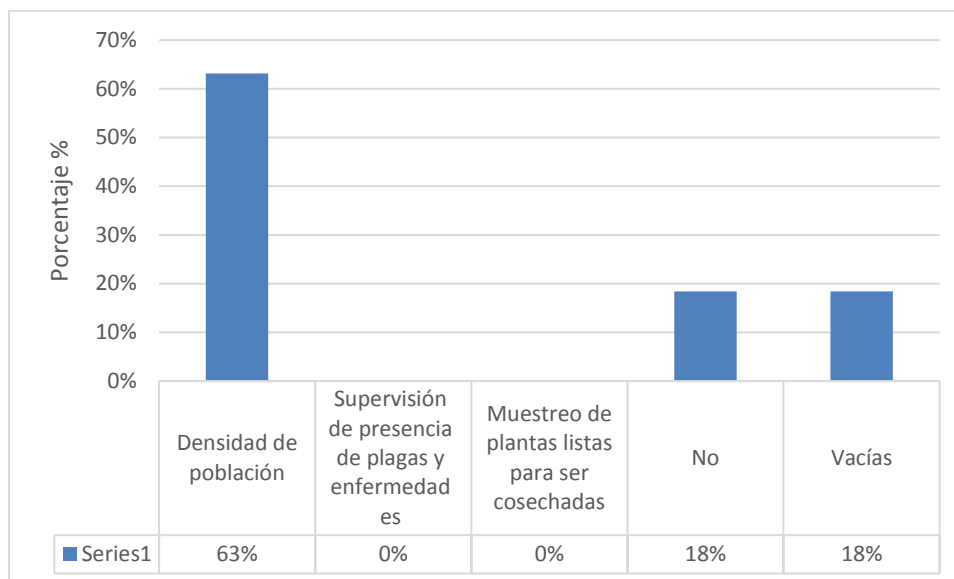


Figura 18. Indicadores para medir el rendimiento de la producción.

Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, como se observan los resultados en la tabla 4. El 66% de los agricultores señalan que no han tenido problemas en la comercialización de la malanga, contra el 34% que sí han tenido. Actualmente, el 100% de los productores de malanga no pertenecen a alguna organización; al 50% de ellos sí le gustaría participar en alguna organización, mientras el otro 50% no le interesa. Referente a la maquinaria y equipo agrícola, el 76% de los encuestados no poseen ese tipo de medios, y el 24% si tiene algún tipo de maquinaria o equipo agrícola. Similarmente, el 71% de los encuestados omiten la planeación de recursos humanos, materiales y financieros en función de la demanda, respondiendo solo de manera positiva el 11%. En la parte de control, el 74% de los encuestados no llevan un registro de existencias de insumos agrícolas ni de malanga almacenada, apenas el 8% lo realizan. Mientras, el 82% de los encuestados señalan no tener un plan de distribución de la cosecha, el otro 18% no contesto. En lo concerniente al uso de transporte, es muy común que se desaproveche la capacidad máxima de carga del vehículo por viaje, ya que 71% de los agricultores no la aprovecha, mientras solo el 11% lo hace a la máxima capacidad de carga.

Tabla 4. Porcentajes de respuestas referentes a la siembra y cosecha (etapa 2).

Variables	No	Si	Vacías
Problemas para comercializar la malanga.	66%	34%	0%
Productores que pertenecen a alguna organización de malanga.	100%	0%	0%
Deseo para participar en alguna organización de productores de malanga.	50%	50%	0%
Productores que cuentan con maquinaria y equipo agrícola.	76%	24%	0%
Planeación de los recursos humanos, materiales y financieros en función de la demanda.	71%	11%	18%
Se lleva un registro de las existencias de insumos agrícolas y malanga almacenada.	74%	8%	18%
Se cuenta con un plan de distribución de la cosecha.	82%	0%	18%
Se utiliza la máxima capacidad de carga del vehículo por viaje.	71%	11%	18%

Fuente: Elaboración propia.

En general, no se observa que adopten un esquema de planeación, ya que el 68% de los encuestados no planea la compra de insumos en función de la demanda, solo lo hace el 11% (figura 19).

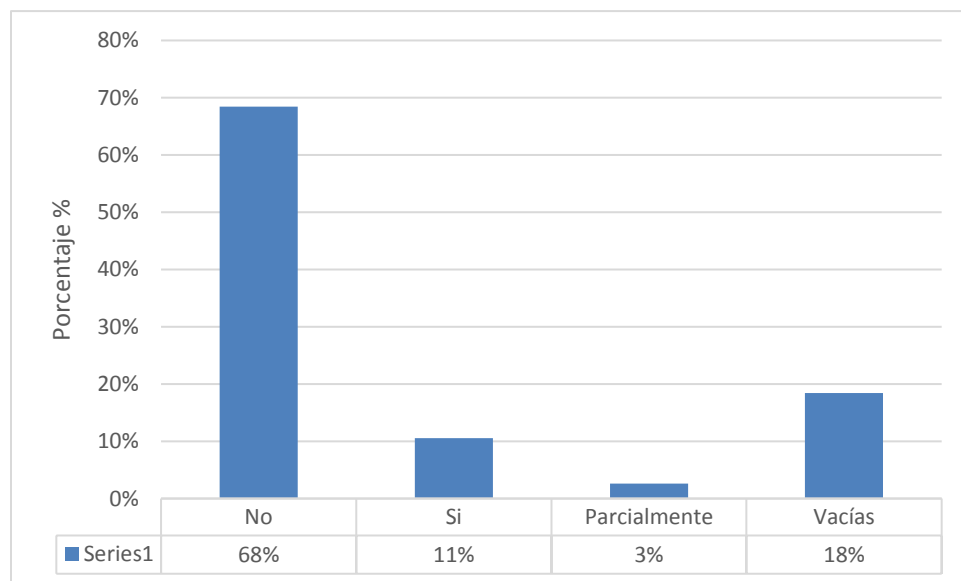


Figura 19. Compra de insumos en función de la demanda.

Fuente: Elaboración propia.

Es así como la estimación de producción es realizada por experiencia, como lo comenta el 87% de los agricultores, el 3% no hace nada y el resto no contestó (figura 20).

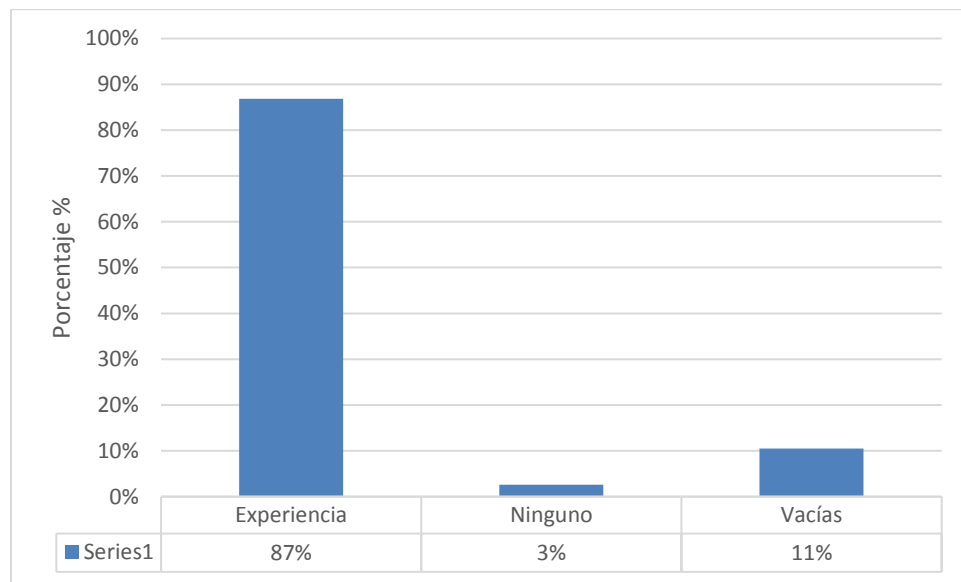


Figura 20. Estimación de la producción.

Fuente: Elaboración propia.

Es importante destacar que entre los agricultores existen grandes diferencias. Es por eso que Asiain et al. (2017) clasifican a los productores de malanga de Veracruz en tres tipos: el pequeño en solares con una siembra promedio de 0.21 hectáreas (ha); el comercial mediano con una siembra promedio de 3.9 ha; y el comercial grande con una siembra en promedio de 9.6 ha. Se tiene que aclarar que en esa clasificación se consideran más factores, pero en este documento solo se menciona la superficie sembrada. Retomando esa clasificación, se puede señalar que el agricultor pequeño destina la malanga para el autoconsumo y venta al consumidor local. También este agricultor vende su malanga a detallistas populares y raramente a procesadores artesanales. El agricultor comercial mediano vende el producto a intermediarios, empacadoras, detallistas locales, y una pequeña parte es destinada para autoconsumo. Finalmente, el agricultor comercial grande vende la malanga en primer lugar a las empacadoras y en segundo lugar a los intermediarios comerciales. No obstante, es importante aclarar que existen agricultores grandes que son propietarios de centros de acopio o empacadoras que exportan la malanga, llegando incluso a comprar la malanga a otros agricultores o a contratar tierras para sembrar.

Etapas 3. Post-cosecha. Después de la cosecha, el producto es llevado a procesadores artesanales y emparadoras. Los primeros están representados por personas de la comunidad, quienes procesan el corno de forma artesanal en hojuelas fritas, harinas, postres, para la venta local o para autoconsumo. En algunas ocasiones el procesador artesanal es el mismo productor pequeño en solares, quien procesa y vende en pequeñas cantidades. Los segundos suelen ser Pymes (Pequeñas y Medianas Empresas) que tienen como propósito principal lavar y empaquetar la malanga según las especificaciones requeridas por el cliente con la finalidad de exportarla. Las emparadoras con mejor infraestructura y que cumplen con certificaciones de calidad e inocuidad, cuentan con terrenos o contratan tierras para sembrar, primero empiezan a exportar su malanga, y en caso de requerir más, la compran a otros agricultores. La venta a los distribuidores se realiza sin que existan contratos anticipados con los productores. Esto dificulta que los productores planeen su producción, aunque se debe señalar que las emparadoras tampoco tienen información exacta y anticipada por parte de sus clientes nacionales o extranjeros. Por último, cabe la pena destacar que estas emparadoras también están iniciando e intentando adoptar procesos de producción para transformar la malanga y así darle un valor agregado.

Etapas 4. Intermediarios. Está compuesta por dos actores económicos: 1) centros de acopio rural e 2) intermediarios, también llamados “coyotes”. Los primeros son los centros de acopio rural, los cuales reciben la malanga en sus instalaciones en algunos casos, y en otros casos la transportan desde las fincas de producción, para después acopiarla, limpiarla y empaquetarla de manera sencilla. Posteriormente la transportan y la venden, en la mayoría de los casos, a emparadoras para su exportación; otra minoría la venden directamente a mayoristas de otros países y rara vez a la central de abastos o detallistas populares. Los segundos actores son intermediarios. La función que realizan es transportar el producto para su venta a la central de abastos, detallistas, centro de acopio y emparadoras. En esta etapa ambos actores compran y venden la malanga a corto plazo, es decir, dependiendo como se comporte el mercado compran más o compran menos, por lo que se carece de un flujo de información para que los productores planeen una cantidad determinada de siembra.

Etapas 5. Distribución para exportación. En esta etapa existen dos actores: el mayorista extranjero y el detallista extranjero (Ejemplo: supermercados). En esta etapa la malanga llega al mayorista extranjero en la mayoría de las ocasiones a través de emparadoras, esto es debido a los altos estándares de calidad requeridos, y en una minoría de ocasiones llega a través de

centros de acopio. Una vez que el mayorista extranjero posee la malanga, este se encarga de venderla a detallistas extranjeros, siendo estos últimos los que hacen llegar la malanga al consumidor extranjero.

Etapas 6: Distribución nacional. Ésta tiene dos actores principales: la central de abastos y el detallista popular. La central de abastos recibe la malanga tanto de agricultores como de cualquiera de los intermediarios. La central de abastos funge como un distribuidor que puede vender el producto a detallistas populares o directamente al consumidor nacional. Mientras, el detallista popular es representado por negocios populares como mercados y plazas populares, los cuales pueden recibir la malanga directamente de los agricultores, central de abastos o cualquier actor de la etapa de intermediarios; para posteriormente venderla al consumidor local o nacional.

Etapas 7: Consumidor final. En esta etapa se ubican tres actores: consumidor extranjero, consumidor nacional y consumidor local. El consumidor extranjero es el principal mercado meta de la malanga mexicana quien recibe el producto por medio de detallistas de su país. Mientras tanto, el consumidor nacional recibe el producto de manos de detallistas nacionales. El consumidor local puede recibir la malanga por medio de los detallistas populares y organizaciones post-cosecha, no obstante, este actor también es representado por los mismos pequeños agricultores quienes destinan su producto para autoconsumo.

3. Análisis de las etapas de la cadena de suministro de la malanga.

En la cadena de suministro de la malanga se puede observar que sus miembros en los diferentes niveles adolecen de una colaboración idónea, ya que cada uno trabaja por su parte, lo que resta beneficio económico y productividad en toda la cadena de suministro de la malanga. Además, difícilmente se comparte información de la demanda del producto (malanga) por parte de empacadoras, o mayoristas extranjeros para que exista una planeación en todos los niveles de la cadena de suministro. Asimismo, tampoco se cuenta con contratos para que los agricultores planeen su siembra, siendo éstos los más afectados cuando existe incertidumbre y especulación en el mercado, lo que puede ocasionar incluso la pérdida de estos alimentos cuando los precios bajan. Por lo tanto, se puede mencionar de acuerdo a los conceptos de Chopra et al., (2013: 10), que los procesos de esta cadena de suministro tienen una visualización de empuje (push), principalmente en la siembra y cosecha, ya que responden a una demanda especulada.

La compra de la malanga a los agricultores en su mayoría es realizada por empacadoras, acopiadores e intermediarios, quedando los productores a expensas de lo que les ofrezcan monetariamente. Los datos muestran que la cadena de suministro está dominada a nivel nacional por las empacadoras e intermediarios. En el ámbito internacional, la cadena de suministro de malanga tiene un fuerte dominio por parte de mayoristas extranjeros, que suelen sustituir la malanga mexicana, por otra de otras nacionalidades cuando encuentran precios más bajos. Esto último es comprensible ya que según Calderón (2014: 214), desde la firma del TLCAN (Tratado de Libre Comercio de América del Norte) los exportadores mexicanos han sido expuestos a una mayor competencia internacional, haciendo fácil la sustitución de productos agrícolas mexicanos por otros extranjeros, al menos en el mercado de los EUA.

Por lo tanto, la actividad productiva de la malanga está lejos de contar con una Administración de la Cadena de Suministro, ya que según Stock y Boyer (2009: 706) este término engloba la administración de una red de relaciones dentro de una empresa y entre organizaciones interdependientes, en las cuales se involucran proveedores de materiales, compras, instalaciones de producción, logística, marketing, y sistemas relacionados para permitir un flujo de materiales, servicios, finanzas e información con la finalidad de agregar valor, maximizando la rentabilidad por medio de la eficiencia y la satisfacción del cliente. Los resultados de este estudio hacen deducir que la administración de la cadena de suministro de la malanga es limitada, especialmente en las etapas de siembra-cosecha y pos-cosecha.

Conclusiones

En esta investigación se mostró la situación e interacción de los actores y las etapas de la cadena de suministro de la malanga. Por lo que se puede indicar que no se ha buscado conscientemente establecer e implementar una metodología de cadenas de suministro para el funcionamiento óptimo de esta actividad productiva. Es así como el desarrollo y crecimiento de la actividad productiva de la malanga en gran medida ha transcurrido fortuitamente y en base a la experiencia, sin retroalimentación de conocimiento o prácticas que mejoren su funcionamiento, como lo es SCM.

Algunas oportunidades podrían presentarse a través de alianzas estratégicas, cooperativas y asociaciones para mejorar sus tecnologías de producción, organización entre productores y visualización de canales de venta directa. Esencialmente existirían más

oportunidades de mejora a través de SCM donde se buscaría la formalización, colaboración e integración tanto vertical como horizontal por medio de un diseño de cadena de suministro que busque mejorar su productividad y optimización de recursos, sin descuidar su competitividad. Sin embargo, el principal reto que tiene la actividad productiva de la malanga para desarrollar una cadena de suministro está en la cooperación y organización basada en la confianza.

Futuras investigaciones podrían incluir información directa de todas las etapas de este producto, por ejemplo: consumidores, proveedores, intermediarios, detallistas, mayoristas nacionales e internacionales. También se sugiere ampliar el tamaño de la muestra, utilizar un muestreo probabilístico, diseñar encuestas y entrevistas a profundidad a los sujetos de estudio propuestos.

Agradecimientos

Se agradece al Colegio de Postgraduados (COLPOS) campus Veracruz, así como al Fondo Sectorial SAGARPA-CONACYT por financiar esta investigación a través del proyecto “Aprovechamiento de la diversidad genética y desarrollo de tecnología sustentable de producción, beneficio y manejo poscosecha de la malanga”.

CAPITULO VI. ANÁLISIS COMPETITIVO DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA DE LA MALANGA: UN ENFOQUE BASADO EN LA TEORÍA DE MICHAEL PORTER⁴

Competitive analysis of the taro productive activity: an approach based on the Michael Porter's theory

Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo desarrollar un análisis competitivo de la actividad productiva de la malanga o *Colocasia esculenta*, a través de la teoría de Michael Porter, para conocer su situación estratégica y competitiva desde la perspectiva del agricultor mexicano debido a que en la revisión literaria no se encontró ningún análisis similar en esta actividad productiva. La metodología radicó en un estudio cualitativo con alcance exploratorio. La manera como se diseñó esta indagación se resume en cuatro pasos metodológicos con un enfoque basado en la teoría de Porter. El primer paso consistió en la recolección de información proveniente de fuentes secundarias, especialmente de un proyecto de investigación realizado en Veracruz, Tabasco y Oaxaca en 2016. Asimismo, se empleó información estadística de diversas bases de datos (como SIAP, USDA y STATCAN), a la cual se le dio un tratamiento y clasificación de acuerdo con las cinco fuerzas competitivas (segundo paso), diamante (tercer paso) y posicionamiento de Porter (cuarto paso). El análisis competitivo basado en la mencionada teoría fue desarrollado por un equipo multidisciplinario de investigadores para enriquecer y retroalimentar el estudio, de modo que se pudieran obtener resultados específicos de la actividad productiva. En las cinco fuerzas competitivas se encontró que la malanga mexicana se cultiva para ser exportada casi en su totalidad a Canadá y a Estados Unidos, por lo que sus principales competidores son productores y exportadores de otros países. La amenaza de nuevos participantes y el poder de los compradores son elevados, por lo que existe la posibilidad de que la malanga mexicana sea sustituida por la de otros países, especialmente cuando la competencia se basa en precios bajos. Por esa razón, la rivalidad entre los competidores existentes es alta. Los determinantes del diamante de Porter muestran que existen oportunidades y retos tanto en el mercado nacional como en el extranjero, pero bajo condiciones de incertidumbre debido, principalmente, a que será

⁴ El presente artículo ya fue publicado en una revista, como se puede ver en el anexo 3.

modificado el Tratado de Libre Comercio de América del Norte, lo cual afectaría al sector agrícola en general. Para finalizar se señala un posicionamiento circunstancial no definido. Las conclusiones indican que esta actividad productiva tiene un potencial para contribuir a la economía y a la creación de empleos. Actualmente, no se posee una estrategia genérica establecida, pero involuntariamente esta actividad compite con precios bajos sin ninguna diferenciación. La situación competitiva se percibe vulnerable de acuerdo con el análisis realizado, por lo que es vital que se logre cooperación, formalización y vinculación entre los actores tanto de forma horizontal como de manera vertical, para lo cual se requiere la participación del gobierno, las instituciones académicas y de investigación, así como otras organizaciones que se encuentran en la región para poder competir globalmente.

Palabras clave: estrategias, productores, sector agroalimentario, taro.

Abstract

This research aimed to develop a competitive analysis of the productive activity of taro or *Colocasia esculenta* through Michael Porter's theory to know its strategic and competitive situation from a Mexican farmer's perspective. This is because throughout the literary review, we did not find any analysis related to this activity. The methodology was based on a qualitative study with exploratory scope. The way this study was designed is summarized in four methodological steps with an approach based on Porter's theory. The first step was the collection of information from secondary sources. The main source of information comes from a research project carried out in Veracruz, Tabasco and Oaxaca during 2016, as well as statistical information from various databases such as SIAP, USDA and STATCAN. All this information was given a treatment and classification according to the five competitive forces (second step), diamond (third step) and positioning of Porter (fourth step). The competitive analysis based on the aforementioned theory was carried out by a multidisciplinary team of researchers to enrich and feedback the study, obtaining specific results of the productive activity. In the five competitive forces is found that the Mexican taro is grown to be exported almost entirely to Canada and the United States of America (USA), so its main competitors are producers and exporters from other countries. The threat of new participants and the power of the buyers is high, with the possibility the Mexican taro is replaced by another from another country, especially when the competition is based on low prices. For that reason and for other factors the rivalry between existing competitors is high. The determinants of Porter Diamond show that there are opportunities and challenges both in the domestic market and abroad, but under conditions of uncertainty. Mainly because the NAFTA (North American Free Trade Agreement) will be modified, which would affect the agricultural sector in general. Finally, a non-defined situational positioning is indicated. The conclusions indicate that this productive activity has the potential to contribute to the economy and job creation. Currently, there is no established generic strategy, but involuntarily this activity competes with low prices without any differentiation. The competitive situation is perceived as vulnerable according to the performed analysis. Therefore, it is vital that cooperation, formalization and linkage between stakeholders be achieved horizontally and vertically. Adding a synergy with the government, academic and research institutions as well as other organizations in the region to compete globally.

Keywords: Strategies, producers, agro-food sector, taro.

Introducción

El conocimiento de una industria o actividad productiva en el mundo globalizado es de vital importancia para competir en los mercados con los que interactúan las empresas, por lo que estas deben formular estrategias competitivas que permitan vincularlas con su entorno. Sin embargo, para comprender tanto el contexto como la competencia de las empresas es necesario evaluar a la “industria”, unidad básica de análisis que toma un conjunto de organizaciones rivales que compiten entre sí (Porter, 2015).

Ahora bien, en el caso concreto del sector agroalimentario mexicano son escasos los análisis estructurales que se enfocan en la competitividad. Uno de los documentos que ofrece una idea general del sector agroalimentario mexicano es el *Diario Oficial de la Federación* (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación [Sagarpa], 2013). En la sección de diagnóstico se señala un estancamiento en la productividad, competitividad y rentabilidad, lo cual significa que la mayoría de las unidades económicas rurales son de subsistencia y de autoconsumo, lo que también señala un alto índice de pobreza rural.

Ese documento, sin embargo, no se puede emplear para agrupar a todos los productos agrícolas, pues cada industria posee características particulares (Porter, 2015). En este caso, no se hace referencia a una industria determinada, sino a la actividad productiva de la malanga, taro o *Colocasia esculenta*, sobre la cual se hizo una revisión literaria en la que no se halló ningún análisis estructural o competitivo realizado en México, a pesar de que algunos datos generales —como el valor de la producción en pesos mexicanos, los precios por tonelada y el volumen de producción cosechada en toneladas— indican que entre 2010 y 2015 ha existido una gran variabilidad en la actividad productiva de este producto (ver tabla 5). Este vacío literario, en consecuencia, ha servido para plantear como objetivo un análisis competitivo de la actividad productiva de la malanga a través de la teoría de Porter, de modo que se pueda conocer la situación estratégica y competitiva de este rubro desde la perspectiva del agricultor mexicano.

Al ser este uno de los primeros estudios enfocados en la actividad productiva de la malanga mexicana, no se ha encontrado suficiente literatura especializada ni suficiente información. Por ende, se ha optado por desarrollar un proceso de investigación cualitativa en el que no se ha establecido una hipótesis inicial para ser probada estadísticamente (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

Esto es posible porque existen diversas maneras de examinar estructuralmente la actividad productiva de la malanga. Un análisis estructural, por ejemplo, se puede ejecutar mediante la teoría de Encaoua y Jacquemin (1980), la cual se enfoca principalmente en el tipo de demanda, la diferenciación de productos y, principalmente, el grado de concentración. Asimismo, Scherer y Ross (1990) muestran que se puede concretar un estudio más amplio tomando en cuenta aspectos como la diferenciación, las barreras de entrada, la estructura de costos, la integración vertical, la estructura conglomerada, así como el número de vendedores y compradores. Por su parte, Bueno (1996) trata de actualizar el análisis estructural basándolo primordialmente en la competencia actual, la competencia potencial y la negociación con los agentes frontera. Sin embargo, y a pesar de esta variedad, en esta investigación se ha elegido la teoría de la ventaja competitiva de las naciones de Porter (1990) debido a la trascendencia que ha tenido recientemente al involucrar a un gran número de países, industrias e investigadores, los cuales usan esta metodología con la intención de comparar y llegar a resultados más concretos.

Marco teórico

Definición de estrategia

Actualmente, existen varias definiciones de estrategia, una de las cuales es ofrecida por Hofer y Schendel, (1978), quienes la consideran como “un patrón fundamental de despliegues de recursos actuales y planeados e interacciones ambientales que indica cómo la organización alcanzará sus objetivos” (p. 14). Este tipo de concepciones clásicas, no obstante, han ido cambiando durante el transcurso de los años debido a los cuestionamientos generados por varios expertos, lo cual ha provocado una pérdida en su auge teórico. Uno de los críticos más importantes ha sido Mintzberg (1994), quien afirma que varias teorías vinculadas a la estrategia están muy alejadas de la realidad.

A pesar de ello, en los últimos años, las corrientes teóricas estratégicas han vuelto a llamar la atención con la teoría de la ventaja competitiva de las naciones de Porter (1996). Según este autor, la estrategia tiene que ver más con el “posicionamiento estratégico que intenta lograr una ventaja competitiva sostenible, preservando lo que es distintivo de una empresa. Significa hacer

actividades diferentes a las de sus rivales, o la realización de actividades similares en diferentes maneras” (p.60). De acuerdo con esta concepción, la estrategia descansa sobre actividades únicas, es decir, seleccionar qué no se debe hacer y crear una alineación, acoplamiento y ajuste entre las actividades de la empresa (Porter, 1996).

La teoría de la ventaja competitiva de las naciones de Michael Porter

La teoría de la ventaja competitiva de las naciones de Porter es de gran amplitud. Por esa razón, en este estudio solo se referencian sus cinco fuerzas competitivas, diamante y posicionamiento. Las cinco fuerzas de Porter que dan forma a la estrategia comprenden las fuerzas competitivas y sus causas subyacentes, las cuales revelan la raíz de la rentabilidad actual de la industria mientras proveen un marco de referencia para anticiparse e influir en la competencia con el tiempo (Porter, 2008). Las cinco fuerzas propuestas por Porter (2008) son las siguientes:

1. Los nuevos entrantes: Son los nuevos participantes amenazantes en una industria; traen nueva capacidad y deseo de involucrarse en el mercado poniendo presión especialmente en precios y costos para competir.
2. Poder negociador de los proveedores: Pueden capturar más valor por sí mismos mediante el cobro de precios más altos, lo que limita la calidad, los servicios o los costos cambiantes para los participantes de la industria.
3. Poder negociador de los compradores: Los compradores tienen más poder cuando pueden hacer bajar los precios del sector, demandando mejor calidad o mayor servicio.
4. Amenaza de sustitutos: Estos realizan una función idéntica o similar a la del producto de una industria, pero de distinta manera. Por ende, a veces la amenaza de un producto sustituto no es tan visible o directa cuando un sustituto ocupa un lugar en la industria.
5. Rivalidad entre competidores existentes: Esta adopta muchas formas conocidas, entre las cuales se incluyen los descuentos en los precios, las nuevas mejoras en el producto, las campañas de publicidad y las mejoras en el servicio. Por lo tanto, la rivalidad es mayor si los competidores son numerosos, si el crecimiento de la industria es lento y si las empresas no pueden interpretar adecuadamente las señales de los demás debido a la falta de familiaridad con los contrincantes, enfoque y objetivos.

En cuanto al diamante de Porter, se crea el ambiente nacional en el que las organizaciones nacen y aprenden a competir fijando las mejores oportunidades para alcanzar el

éxito internacional por medio de sus determinantes (Porter, 1990). Los determinantes del diamante de Porter (1990) son los siguientes:

1. Condiciones de los factores: Esto son factores de producción necesarios para competir en un sector.
2. Condiciones de la demanda: Se refiere a la demanda de los productos o servicios del sector.
3. Sectores afines y auxiliares: Se enfocan en la existencia de sectores proveedores y afines que sean competitivos internacionalmente.
4. Estrategia, estructura y rivalidad de las empresas: Son las condiciones existentes en el país que rigen la manera de creación, organización y gestión de las empresas, considerando la naturaleza de la competencia interna. Además de estos cuatro determinantes existen dos complementos más.
5. Gobierno: En este se contemplan determinadas acciones que pueden influir positiva o negativamente a cada uno de los cuatro determinantes.
6. Casualidad: Esta involucra acontecimientos casuales que son difíciles de controlar y planear.

Por otra parte, el posicionamiento de Porter ayuda a analizar de manera resumida y estratégica a la industria o sector. De acuerdo con este autor (2015), existen dos tipos básicos de estrategias genéricas en el posicionamiento dentro de la industria que las empresas pueden poseer: liderazgo en costo y diferenciación. Estos, al combinarse con el alcance de las operaciones de una empresa, provocan la tercera estrategia genérica, que es el enfoque en un segmento. Básicamente, la primera se relaciona con costos bajos y economías de escala; la segunda con ser únicos en alguna necesidad de valor para los clientes, y la última se dirige a un segmento específico o grupo de segmentos de mercado. A partir de lo anterior, se puede afirmar que es muy complicado, aunque no imposible, ser a la vez de bajo costo y diferenciación.

Metodología

En este trabajo se empleó el estudio cualitativo y exploratorio porque el tema de investigación se encontraba en un periodo inicial en cuanto a la descripción de las características y los hechos (Hernández, Fernández y Baptista, 2014; Martínez, 2006). Este método, además, admite la subjetividad, el explicitación, la apertura y la flexibilidad, pues no se intentan generalizar los

resultados para conocer el fenómeno de estudio por sus cualidades (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). Por otra parte, y para emplear varias fuentes de evidencia, esta investigación también se apoyó, aunque en menor medida, en la metodología de estudios de casos publicada por Yin (1994). La manera como se diseñó este trabajo se resume en cuatro pasos metodológicos con un enfoque basado en la teoría de Porter.

El primer paso consistió en la recolección de información proveniente de fuentes secundarias. La principal fuente se recolectó durante el año 2016 con el proyecto de investigación *Aprovechamiento de la diversidad genética y desarrollo de tecnología sustentable de producción: beneficio y manejo poscosecha de la malanga* (Asiain *et al.*, 2017). En este se realizó una búsqueda de información documental, y luego se contactó por vía telefónica y de manera personal a los jefes de DDR (Distrito de Desarrollo Rural), Caders (Centros de Apoyo para el Desarrollo Rural), así como a instituciones de educación superior e investigación, y a los directores de fomento agropecuarios o desarrollo rural sustentable de los municipios; esto con la finalidad de hallar los lugares donde se producía la malanga mexicana, ya que esta información no se conocía con certeza. Los resultados demostraron que los sitios donde se producía ese rubro eran los estados de Veracruz, Tabasco y Oaxaca, por lo que se convirtieron en las regiones de estudio de la actual investigación.

En ese proyecto de Asiain *et al.* (2017) se obtuvo una base de datos a partir de un muestreo en cadena o bola de nieve (no probabilístico) aplicado a 64 productores de los mencionados estados. Esa información se complementó con visitas a centros de acopio y empresas empacadoras, donde se realizaron entrevistas a empresarios que exportaban y a productores.

Al ser el actual estudio uno de los primeros esfuerzos con este enfoque, y al contarse con información escasa, se optó por una investigación cualitativa con un alcance exploratorio. Por eso, toda la información recolectada en dicho proyecto se utilizó para este estudio como fuente secundaria y también se integró información estadística de diversas bases de datos, como SIAP (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera), USDA (United States Department of Agriculture) y STATCAN (Statistics Canada). Luego, a los datos recabados se les proporcionó un tratamiento y una clasificación de acuerdo con los pasos que serán explicados más adelante (2, 3 y 4), es decir, según las cinco fuerzas competitivas, diamante y posicionamiento de Porter.

El análisis competitivo basado en la teoría de Porter fue realizado por los autores de esta investigación, quienes formaron un equipo multidisciplinario para enriquecer y retroalimentar el estudio. Las líneas de investigación de estos autores son las siguientes: agronegocios, dirección de organizaciones, competitividad estratégica, modelación matemática, transferencia de tecnología y procesos de innovación rural, desarrollo rural, logística, cadenas de suministro agroalimentarias, pequeñas y medianas empresas (pymes) y administración de la cadena de suministro.

En el segundo paso se desarrolló el análisis de las cinco fuerzas competitivas de Porter (2008) para esta actividad productiva, la cual se basa en los siguientes cinco elementos:

- a) Identificar a los participantes, y segmentarlos dentro de grupos; b) Evaluar los factores subyacentes de cada fuerza competitiva para determinar qué fuerzas son débiles o fuertes, y por qué; c) Determinar la estructura general de la industria; d) Analizar los cambios recientes y probables cambios futuros en cada fuerza, tanto positivos como negativos; e) Identificar los aspectos de la estructura que podrían ser influenciados por los competidores, nuevos operadores, o por su organización (p.92).

Realizado lo anterior, se valoró cualitativamente cada elemento y cada fuerza competitiva de manera alta, neutral y baja.

El tercer paso tomó como base las etapas 1 y 2. En este se determinó el diamante basado en Porter (1990), para lo cual se explicó y valoró cada elemento cualitativamente de manera positiva, negativa y neutral.

Por último, en el cuarto paso se determinó la estrategia genérica a la que se estaba dirigiendo esta actividad con base en el posicionamiento de Porter (2015) y retroalimentado por los pasos anteriores.

Resultados y discusión

Las cinco fuerzas competitivas en la actividad productiva de la malanga

En esta sección se aplican las cinco fuerzas competitivas de Porter para llegar a un análisis de la actividad productiva de la malanga. En la figura 21 se muestran las cinco fuerzas de Porter.

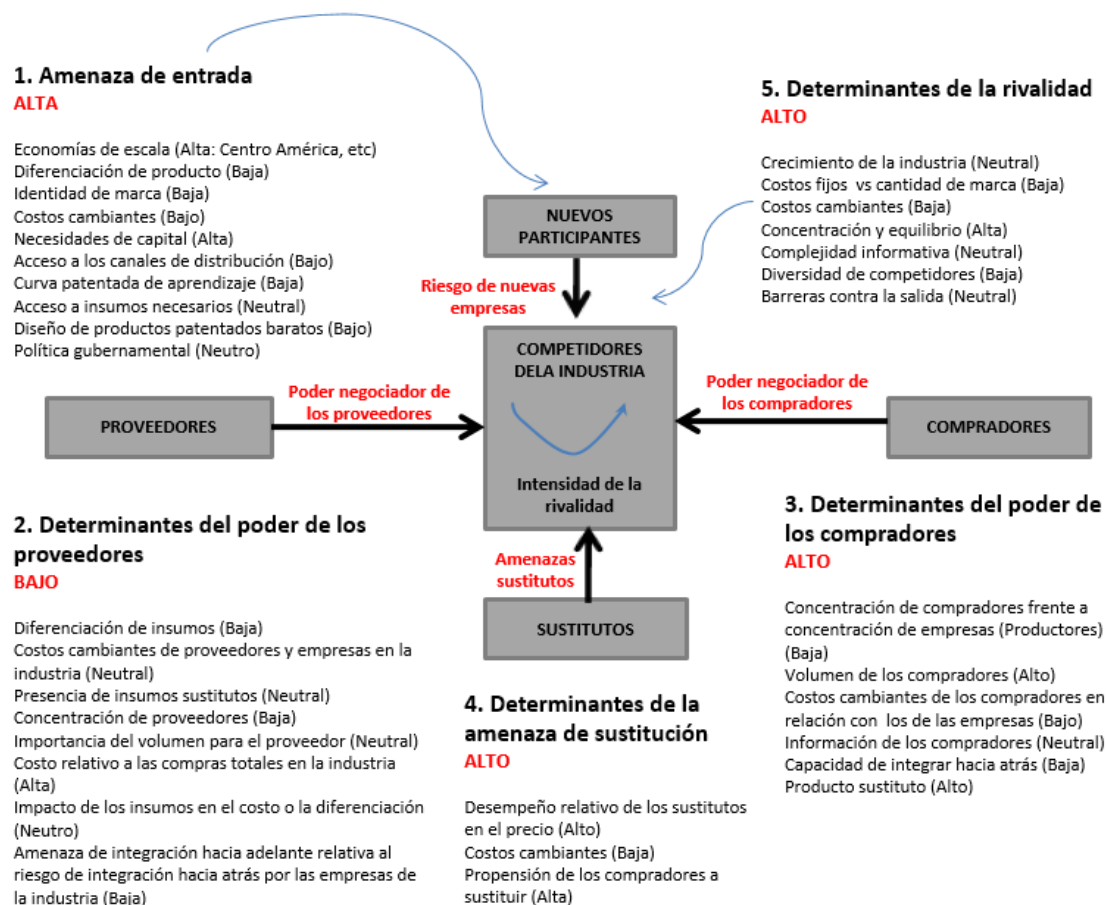


Figura 21. Las cinco fuerzas competitivas en la actividad productiva de la malanga.

Fuente: Elaboración propia a partir del estudio cualitativo basado en Porter (2008)

Amenaza de nuevos participantes (alto)

El propósito de la producción de malanga mexicana es ser cultivada para exportarse casi en su totalidad a Canadá y a Estados Unidos (EE. UU.). Actualmente, este sector mexicano se ha perfilado como un retador ante productores internacionales, principalmente desde el año 2012, cuando aparecen los primeros registros de importación en Canadá y en EE. UU. (STATCAN, 2017; USDA, 2017). La principal amenaza tanto en el mercado canadiense como en el estadounidense para los productores de malanga mexicana es la originaria de otros países.

En Canadá, la importación de malanga mexicana en 2016 ocupó el segundo lugar según su valor monetario, con 32.8 % del valor total importado (15 060 167 pesos), lo que equivale a 44.6

% de la cantidad total importada (1 112 398 kg). El primer lugar lo tuvo China, con 42.3 % en valor monetario (19 430 039 pesos), lo cual equivale a 41.4 % en cantidad (1 031 907 kg). El tercer lugar lo ocupó Jamaica, con 8.6 % del valor monetario (3 955 472 pesos) y 3.5 % (87 962 kg) en cantidad (ver tabla 6).

En EE. UU., la participación en el mercado de malanga importada por parte de México es menor, pues en 2016 ocupó el sexto lugar, con 1.7 % en valor monetario total (1 863 624 pesos) y con 3.3 % de la cantidad total (199 751 kg) (tabla 7). Los principales orígenes de la malanga importada en EE. UU. en 2016 fueron Honduras, con 48.7 % del valor monetario (52 846 330 pesos) y con 38.4 % en cantidad (2 289 530 kg)⁵; Nicaragua con 38.8 % del valor monetario total (42 126 525 pesos) y con 44.2% en cantidad (2 638 618 kg), y Costa Rica con 4.4 % del valor monetario (4 739 317 pesos), lo que equivale a 5.1 % en cantidad (305 775 kg) (ver tabla 7). Lo anterior brinda un panorama de la incorporación de nuevos participantes que pueden presentarse en distintos años.

Desde la perspectiva del agricultor, se puede inferir que no se tiene un aprovechamiento óptimo en las economías de escala, por lo que la amenaza de otros productores internacionales podría ser elevada cuando el mercado esté más saturado, lo cual se puede reflejar especialmente en una competencia de costos y precios bajos.

La malanga, al ser vendida en su mayoría sin ningún valor agregado, se percibe como un producto sin diferenciación y sin identidad de marca. Además, como es común en el sector agroalimentario, existen necesidades de capital y acceso a canales de distribución formales. La mayor cantidad de los productos son absorbidos por empacadoras e intermediarios nacionales.

Por otra parte, las políticas gubernamentales son percibidas como neutras, y aunque de acuerdo con el *Diario Oficial de la Federación*, el sector agroalimentario es una prioridad en la agenda gubernamental (Sagarpa, 2013), no se perciben cambios drásticos.

Por ende, se puede concebir como alta la amenaza de nuevos participantes en la actividad productiva de la malanga para su exportación al mercado canadiense y estadounidense, aunque

⁵ Cabe señalar que Honduras no había exportado malanga a EE. UU. en los años 2012, 2013, 2014 y 2015 (USDA, 2017).

por su incorporación al mercado exportador se percibe al sector mexicano como retador contra otros países que ya lo hacían anteriormente.

El poder de los proveedores (bajo)

Los principales proveedores para la producción de malanga son insumos y servicios. En el primero se encuentran los proveedores de semillas, fertilizantes, plaguicidas, herbicidas, fungicidas, entre otros. En el segundo se hallan diversos servicios (p. ej., la asistencia técnica) que apoyan al agricultor en sus labores.

El proveedor más importante es el de insumos, el cual presenta una diferenciación baja. Esto se debe a que no existen tantas empresas para venderlos, aunque sí hay más opciones para sustituir los productos. Los costos de insumos cambian de acuerdo con los precios del mercado, por lo que estos tienen un impacto medio en el costo de la malanga, dependiendo de las cantidades usadas. El volumen de venta para el proveedor es importante, pero no representa una amenaza en su rentabilidad.

Considerando todo lo anterior, se puede decir que el poder negociador del proveedor es débil, ya que este no representa una amenaza para influenciar en mayor medida o absorber el eslabón de la cadena de suministro del agricultor.

El poder de los compradores (alto)

El poder negociador de los compradores del sector de la malanga es alto, ya que pagan el precio como mejor les conviene, de acuerdo con la situación del mercado. Además, la concentración de compradores es menor que de agricultores, los cuales compran en su mayoría por volumen. Los compradores nacionales están identificados como acopiadores (48 %), central de abastos (2 %), centro de acopio (6 %), coyotes o intermediarios (14 %), consumidores finales (16 %), otros productores (2 %) y el resto de encuestados no contestaron (13 %) (Asiain *et al.*, 2017).

La mayoría de compradores nacionales de malanga no poseen relaciones formales con los agricultores, por lo que sustituyen el producto por otros cuando consiguen un mejor precio. En este sentido, es importante señalar que los compradores mexicanos de malanga también viven una situación similar cuando exportan el producto a Canadá y a EE. UU., ya que este puede ser sustituido por los provenientes de otros países. Por lo tanto, se puede catalogar el poder de

los compradores como alto para negociar con los agricultores, y existe una capacidad de colaboración baja con ellos.

La amenaza de los sustitutos (alta)

Los productos que podrían sustituir a la malanga en el mercado nacional —y principalmente en el extranjero— podrían provenir de países que ofrezcan el producto con una diferenciación o con precios más bajos. Entre los competidores internacionales se encontrarían sus actuales y principales adversarios; en Canadá, por ejemplo, podrían ser China, Jamaica, Costa Rica e India (ver tabla 6), mientras que en EE. UU. serían Honduras, Nicaragua, Costa Rica, China e islas como Fiji y Tonga (ver tabla 7). Si la competencia se basa en precios bajos, existe una alta probabilidad de que los compradores y consumidores sustituyan la malanga.

Rivalidad entre competidores existentes (alta)

La rivalidad entre los agricultores a nivel nacional es alta, ya que existe una concentración elevada en las zonas geográficas de Veracruz, Tabasco y Oaxaca. Sin embargo, la principal rivalidad se halla en los productos agrícolas de otros países, los cuales compiten principalmente por el mercado internacional con precios bajos, ya que no hay diferencias significativas entre los productos.

El crecimiento de esta actividad productiva es lento, por lo que la rivalidad y otros factores (cultura, educación, etc.) podrían manifestarse tanto en una falta de cooperación horizontal como de vinculación en sus cadenas de suministro. De esta manera, se aprecia una pronunciada rivalidad por parte de los agricultores, especialmente cuando existe una sobreproducción o cuando se incorporan nuevos competidores internacionales para exportar la malanga a EE. UU. y a Canadá, lo que es aprovechado por los compradores internacionales.

El diamante de Porter en la actividad productiva de la malanga

El diamante de Porter es aplicado en el sector de la malanga para comprender de manera más amplia las condiciones de oferta, demanda, estrategia, estructura, rivalidad y casualidades existentes, así como el rol que tiene el gobierno. En la figura 22 se presenta el diamante y a continuación se explica cada elemento desde una perspectiva positiva, negativa y neutral.

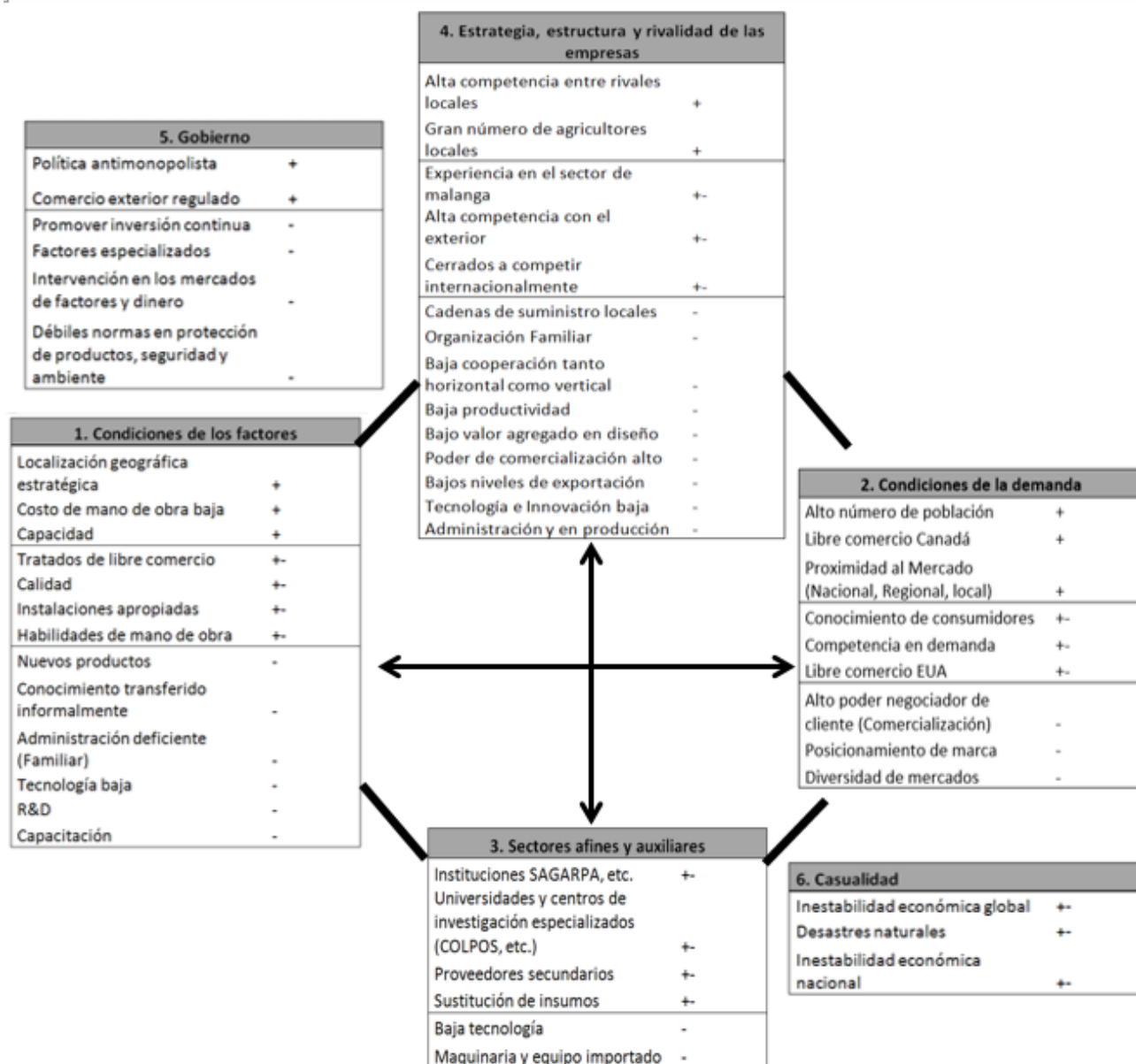


Figura 22. Diamante de Porter en la actividad productiva de la malanga.

Fuente: Elaboración propia a partir del estudio cualitativo basado en Porter (1990)

a. Condiciones de los factores

Algunas de las condiciones que están a favor de este sector son las siguientes: la localización geográfica estratégica, la capacidad para producir la malanga y el bajo costo de la mano de obra. La localización geográfica estratégica es un punto fuerte, ya que se cuenta con tierras naturales aprovechables para el cultivo de la malanga, las cuales en varios casos no pueden ser usadas

para cultivar otros productos (Olguín-Palacios y Álvarez-Ávila, 2011). En relación con el bajo costo de la mano de obra, este es un punto a favor si se compara con otros países donde ese trabajo es mejor pagado.

Los tratados de libre comercio, por otra parte, se perciben de manera neutral, pues actualmente la economía mundial está atravesando por varios cambios políticos, como se evidencia en EE. UU, lo cual afecta al sector agrícola de países como México. Sin embargo, se debe señalar la importancia que tiene México junto con Canadá para EE. UU. en cuanto a productos agrícolas, ya que son sus dos principales proveedores (USDA, 2016).

Otros puntos neutrales que se pueden encontrar son la calidad, la cual no tiene una gran diferencia con la competencia. Asimismo, debido a que estos cultivos se siembran a campo abierto, las instalaciones no tienen un impacto alto en el cultivo. Además, y aunque las habilidades de mano de obra son importantes, por el momento no hacen una diferencia significativa en la agricultura.

En cuanto a los puntos débiles, se pueden mencionar los siguientes: administración deficiente, falta de actualización de las tecnologías, conocimiento transferido informalmente, baja capacitación, escaso desarrollo de nuevos productos, carencia de investigaciones y bajo desarrollo. Específicamente, y según Asiain *et al.*, (2017), se puede decir que 66 % de los productores encuestados no planea la compra de insumos en función de la demanda, mientras que 67 % no realiza la planeación de recursos humanos, materiales y financieros en función de la demanda. De hecho, 86 % de la estimación de la producción es realizada según la experiencia de los agricultores. Con base en estos porcentajes se puede asegurar que no hay una planeación correcta.

b. Condiciones de la demanda

La proximidad de los mercados locales, regionales y extranjeros representa una oportunidad de crecimiento para la actividad productiva. Las condiciones de la demanda primero recaen en la exportación de malanga a Canadá y a EE. UU. Las cifras de importación de malanga en Canadá proveniente de varios países indican una tendencia positiva tanto en cantidad como en valor monetario entre los años 2012 y 2016 (figura 23 y 24).

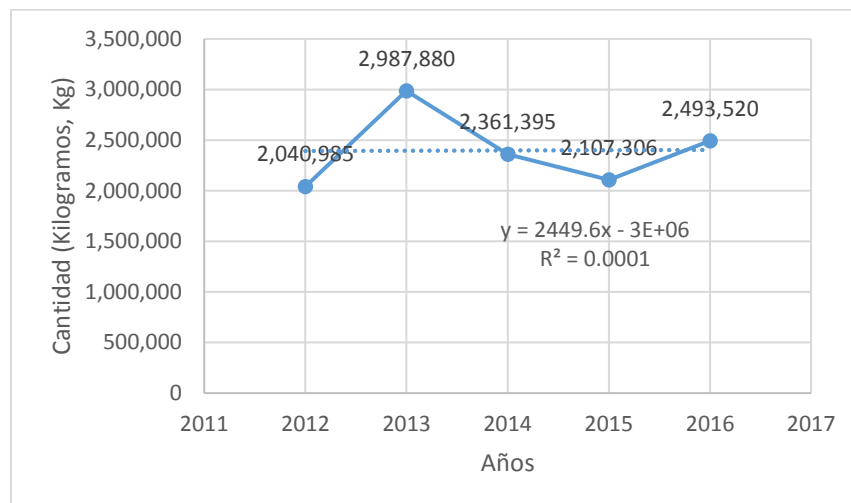


Figura 23. Importación mundial de malanga en Canadá por cantidades entre 2012 y 2016.

Fuente: Elaboración propia a partir de STATCAN (2017)

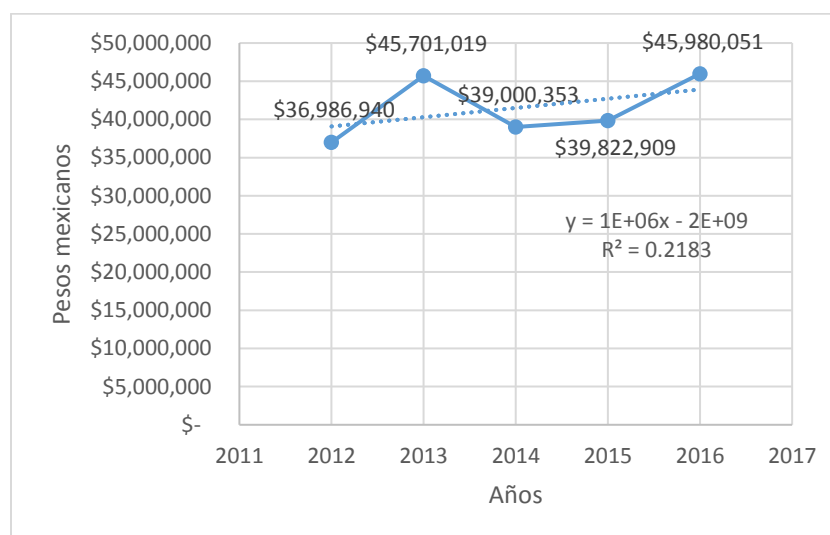


Figura 24. Importación mundial de malanga en Canadá por valor entre 2012 y 2016.

Fuente: Elaboración propia a partir de STATCAN (2017)

En EE. UU., por otra parte, se percibe una tendencia positiva en la importación mundial de malanga tanto en cantidades como en valor monetario entre los años 2012 y 2016 (figuras 25 y 26).

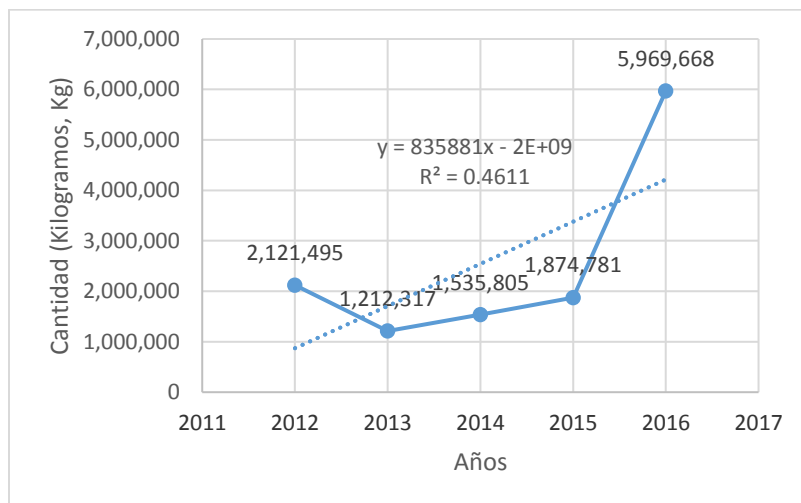


Figura 25. Importación mundial de malanga en EE. UU. por cantidades entre 2012 y 2016.

Fuente: Elaboración propia a partir de USDA (2017)

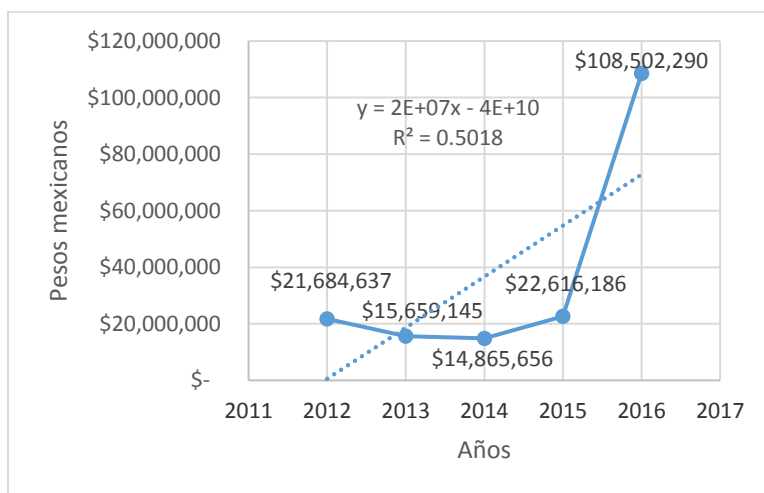


Figura 26. Importación mundial de malanga en EE. UU. por valor entre 2012 y 2016.

Fuente: Elaboración propia a partir de USDA (2017)

En los mismos años, las cifras de exportación de malanga de México a Canadá indican matemáticamente que existe una tendencia positiva en cantidades exportadas, aunque también hay una tendencia negativa en valor monetario (figuras 27 y 28).

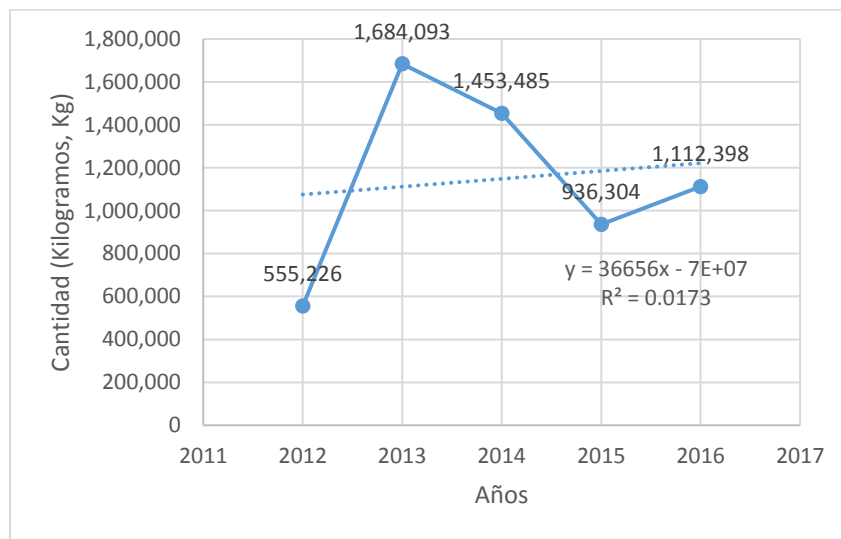


Figura 27. Exportaciones de malanga de México a Canadá por cantidades entre 2012 y 2016.

Fuente: Elaboración propia a partir de STATCAN (2017)

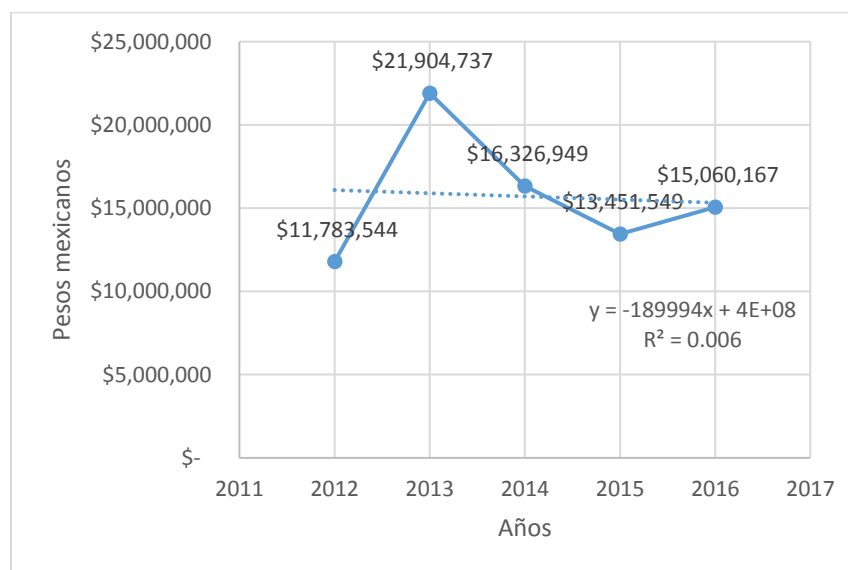


Figura 28. Exportaciones de malanga de México a Canadá por valor entre 2012 y 2016.

Fuente: Elaboración propia a partir de STATCAN (2017)

Esta situación es más crítica en las exportaciones de México a EE. UU., ya que tanto en cantidades como en valor monetario las tendencias son negativas (figuras 29 y 30).

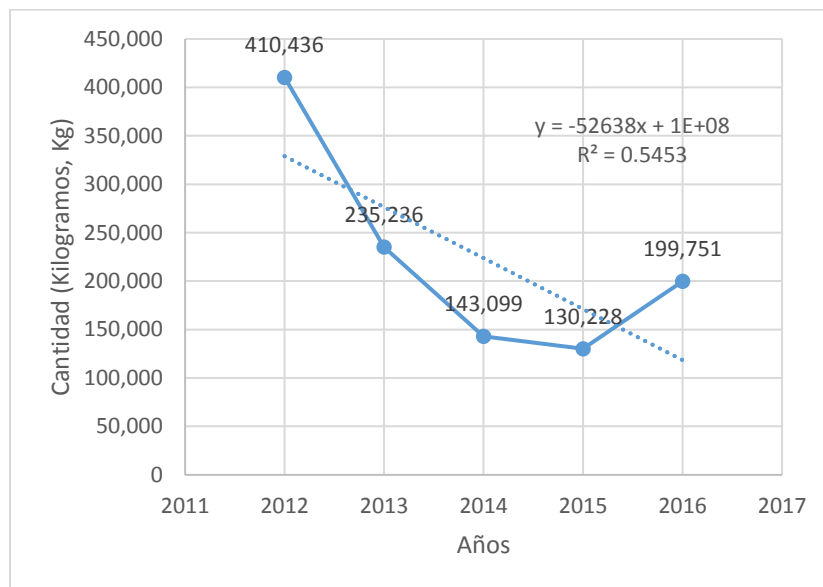


Figura 29. Exportaciones de malanga de México a EE. UU. por cantidades entre 2012 y 2016.

Fuente: Elaboración propia a partir de USDA (2017)

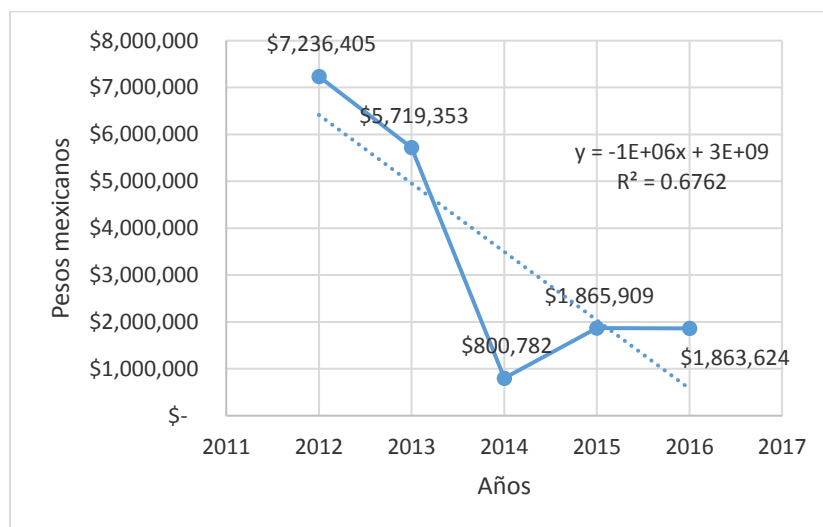


Figura 30. Exportaciones de malanga de México a EE. UU. por valor entre 2012 y 2016.

Fuente: Elaboración propia a partir de USDA (2017)

Por otra parte, en el mercado nacional está la posibilidad de incursionar en mayor medida, ya que existe un gran número de la población económicamente activa ocupada (51 859 895 personas), lo que equivale a 42.1 % de la población total (Instituto Nacional de Estadística y

Geografía [Inegi], 2017). Ese dato solo se toma como un referente general debido a que no se cuenta con cifras de consumo específicos de la malanga en México.

Por otra parte, el libre comercio, especialmente con Canadá, se puede ver como un punto positivo, aunque en la actualidad hay incertidumbre por la actualización de los tratados. Por su parte, el libre comercio con EE. UU. puede generar oportunidades, pero también incertidumbre, de ahí que se valore de manera neutral este elemento dentro de las condiciones de la demanda en el diamante de Porter.

Asimismo, por ser un producto novedoso en el mercado nacional, la malanga es poco conocida por los consumidores mexicanos, aunque se cultiva para exportar principalmente a Canadá y a EE. UU., lo cual no se debe interpretar como un impedimento para impulsar su crecimiento en el mercado nacional, pues existe una posibilidad latente para su expansión y explotación. Este, por tanto, también puede ser considerado como un punto neutral.

En cambio, uno de los factores negativos es el alto poder negociador del cliente dentro de las condiciones de la demanda, lo cual perjudica a los agricultores de malanga. Nacionalmente, este alto poder negociador del cliente sucede con las empacadoras e intermediarios, mientras que de manera internacional se concreta con los mayoristas extranjeros que tienen la opción de adquirir la malanga de otros orígenes. A esto se suma un posicionamiento de marca casi nulo, así como la escasa diversidad de mercados, ya que la malanga en su mayoría es exportada a Canadá y a EE. UU.

c. Sectores afines y auxiliares

La principal institución que apoya a este sector es la Sagarpa, aunque esto no es suficiente, pues no se producen cambios drásticos para beneficiar a los agricultores. También existen universidades y centros de investigación que brindan apoyo de manera general a los sectores agrícolas, pero de igual manera estos son limitados. De hecho, uno de los centros de investigación que más se destaca por su contacto cercano y directo con la actividad productiva de la malanga es el Colegio de Postgraduados (Colpos).

Por otra parte, se pueden catalogar como neutrales los proveedores secundarios usados por los agricultores de la malanga, ya que estos también son empleados para otro tipo de cultivos, por lo que existen varias alternativas para la sustitución de insumos.

Los puntos negativos, como en varios sectores agrícolas de México, son la carencia de tecnología y la escasez de maquinaria y equipos. Por ejemplo, 78 % de los agricultores no posee ningún tipo de máquina o equipo agrícola, mientras que 22 % solo suele contar, comúnmente, con un vehículo (Asiain *et al.*, 2017).

d. Estrategia, estructura y rivalidad de las empresas

Los agricultores de malanga tienden a promover una alta rivalidad para vender su producto. Esto al parecer provoca que la cooperación horizontal no sea la más idónea, de modo que no se pueden alcanzar beneficios mutuos. Por ejemplo, 69 % de los productores que llegan a trasladar la malanga no utilizan toda la capacidad del vehículo de carga, mientras que solo 14 % emplea la máxima capacidad (Asiain *et al.*, 2017). Estos porcentajes permiten inferir que no se buscan alianzas para compartir la capacidad de vehículos con otros agricultores. Además, como los agricultores se concentran en ciertas áreas geográficas benignas para la siembra de malanga, provoca en ocasiones una sobreproducción y una guerra de precios entre ellos, lo que beneficia a los compradores.

Desafortunadamente, existen varios puntos negativos en esta sección del diamante, uno de los cuales se evidencia en la baja cooperación tanto horizontal como vertical en las cadenas de suministro locales. A esto se une una escasa productividad, baja tecnología y deficiente administración. Esto último se refleja en la falta de planeación en los recursos humanos, en la compra de insumos, materiales y finanzas, así como en el inadecuado control de existencias (Asiain *et al.*, 2017). A esto se le debe sumar el escaso valor agregado del producto, lo cual fortalece el poder de los compradores en contra del agricultor.

e. Gobierno

Teóricamente, el comercio exterior regulado es pésimo para las industrias en general. Sin embargo, en esta sección se ubica como punto favorable porque México es uno de los países con más tratados comerciales en el mundo, de modo que es uno de los que más posibilitan el

libre mercado. Por su parte, la política antimonopolística en el sector también se puede catalogar como una variable beneficiosa para los agricultores. No obstante, vale destacar que Calderón (2014) ha documentado que el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) ha resultado perjudicial para algunos exportadores mexicanos del sector agrícola, los cuales deben competir con más países. Además, este autor resalta que actualmente hay una dependencia alimentaria de México con EE. UU., la cual se ha incrementado aún más desde la firma del TLCAN.

Asimismo, existen varios puntos que afectan la actividad productiva de la malanga, entre los que se destaca una insuficiente promoción de inversión continua por parte del gobierno, que solo se materializa en algunos programas de apoyo para los campesinos. Aunado a esto, se debe mencionar que la inversión por parte del agricultor también tiende a ser muy baja. En lo que respecta a la intervención del Estado en los mercados de factores y dinero, aún se presenta ante los desequilibrios económicos globales, pero cada vez es menos común, mientras que las normas para la protección de productos, seguridad y ambiente todavía se encuentran en una etapa incipiente para su aplicación.

f. Casualidad o azar

Los agricultores de malanga están expuestos a la aleatoriedad de eventos. En primer lugar, se encuentra la fluctuación económica nacional que podría presentarse por diversas causas. En segundo lugar, los agricultores podrían ser afectados por la inestabilidad global, en especial por desequilibrios provenientes de EE. UU. Por último, los desastres naturales son otros aspectos que provienen de la casualidad y que pueden ocasionar pérdidas en los cultivos de la malanga.

Posicionamiento de la actividad productiva de la malanga

Con lo expuesto en las páginas anteriores, se puede señalar que esta actividad productiva se dirige circunstancialmente a competir con una estrategia de liderazgo en costos bajos para exportar la malanga a Canadá y a EE. UU. En ambos mercados el consumidor tiende a buscar precios bajos, por lo que es necesario que los agricultores establezcan una alternativa bien estructurada antes de que se sature el mercado para reducir costos, de forma que se pueda competir con precios bajos. Por ende, la primera elección sería continuar con la estrategia de

liderazgo en costos bajos, siguiendo las bases de Porter (1996), es decir, buscando mantener lo más posible la estrategia establecida durante varios periodos.

Una segunda alternativa podría ser evolucionar a un posicionamiento diferenciado que le agregue valor a la malanga según las necesidades que se vayan presentando en el mercado nacional o extranjero. Para ello, se pueden seguir las bases de Gunther (2013), las cuales determinan que se debe cambiar la estrategia cuando la ventaja se halle en riesgo, ya que de lo contrario podría surgir el fracaso. De acuerdo con esta segunda opción, existen algunos productores de malanga que están empezando a agregarle valor al rubro, por ejemplo, a través de fritangas. Asimismo, hay empacadoras que están buscando la manera de transformar este producto, aunque aún no se tiene un resultado concreto. En ambos casos, estos esfuerzos están dirigiéndose hacia el mercado local y nacional, donde la malanga no es muy conocida ni consumida. Esto significa que existe un nicho de mercado que podría ser explotado.

Conclusiones

Con esta investigación se ha pretendido analizar la situación estratégica y competitiva de la actividad productiva de la malanga, para lo cual se ha empleado, desde la perspectiva del agricultor, la teoría de Porter. Los resultados permiten deducir, de acuerdo con la matriz de posicionamiento de este autor, que actualmente no se cuenta con una estrategia genérica establecida por parte de los productores. De hecho, la principal alternativa empleada es la de liderazgo en costos, lo cual significa que están compitiendo internacionalmente con precios bajos.

De acuerdo con el análisis de las cinco fuerzas y diamante de Porter, la situación competitiva se percibe vulnerable. Esto se debe a que la malanga es sustituida por otra cuando en el mercado extranjero emerge un competidor con precios más bajos, lo cual puede provocar que a los agricultores mexicanos les compren la malanga a menores precios, e incluso corran el riesgo de no recuperar la inversión. Por lo cual este producto se cultiva más como una oportunidad, esto significa que entra al mercado sin una visión amplia, quedando bajo un alto poder negociador del comprador nacional y principalmente del extranjero. Por lo tanto, si los agricultores quieren seguir con esta estrategia, deberán reducir costos y trabajar más con economías de escala. A pesar de ello, existen actores que se inclinan sin planearlo por una estrategia de diferenciación o de enfoque de segmento, aunque estos son casi nulos.

Por último, e independientemente de las estrategias genéricas de posicionamiento que sigan los agricultores, es vital que los productores de malanga y los actores involucrados en esta actividad logren la cooperación y la formalización tanto horizontal como vertical. De esta manera también podría ocurrir una sinergia con las instituciones gubernamentales, académicas, de investigación y otras que se encuentran en la región. Así, se podría competir globalmente, ya que este es un sector con potencial para contribuir al desarrollo de la economía y de empleos en beneficio de la región y, por ende, del país.

Agradecimientos

Se agradece al Colegio de Postgraduados (COLPOS) Campus Veracruz y al Fondo Sectorial Sagarpa-Conacyt por financiar esta investigación a través del proyecto *Aprovechamiento de la diversidad genética y desarrollo de tecnología sustentable de producción, beneficio y manejo poscosecha de la malanga con clave 265427 de la convocatoria 2015-3*.

Tabla 5. Volumen, precio y valor de la malanga en México entre 2010 y 2015.

Año	Volumen de producción⁶ (kilogramos)	Tasa de crecimiento % del volumen	Precio⁷ (pesos x 1000 kilogramos)	Tasa de crecimiento % de precio	Valor⁸ (pesos corrientes nacionales)	Tasa de crecimiento % de valor
2010	9 725 000		\$13 000		\$ 35 774 025	
2011	14 320 000	47.3 %	\$13 500	3.8 %	\$ 41 890 000	17.1 %
2012	20 170 000	40.9 %	\$28 579	111.7 %	\$ 162 834 920	288.7 %
2013	13 960 000	-30.8 %	\$21 500	-24.8 %	\$ 82 375 000	-49.4 %
2014	8 881 000	-36.4 %	\$29 320	36.4 %	\$ 53 187 350	-35.4 %
2015	16 552 000	86.4 %	\$15 800	-46.1 %	\$ 66 364 000	24.8 %

Fuente: Elaboración propia a partir de SIAP (2017)

⁶ Volumen de producción: Volumen de producción de la superficie cosechada cuya unidad de medida son las toneladas (1 tonelada = 1000 kg) (SIAP, 2017).

⁷ Precio: Precio medio rural, la unidad de medida son pesos mexicanos por tonelada (SIAP, 2017).

⁸ Valor: Valor expresado en pesos corrientes nacionales (SIAP, 2017).

Tabla 6. Los 10 países que importan más malanga en Canadá, por cantidad y valor económico⁹

		2015				2016			
Rank	País	Valor (pesos mexicanos) ¹⁰	Participación % en valor	Cantidad (kg)	Participación % en cantidad	Valor (pesos mexicanos)	Participación % en valor	Cantidad (kg)	Participación % en cantidad
Total	Total Mundial	\$ 39 822 909	100.0 %	2 107 306	100.0 %	\$ 45 980 051	100.0 %	2 493 520	100.0 %
1	China	\$ 1 722 588	44.8 %	916 678	43.5 %	\$ 19 430 039	42.3 %	1 031 907	41.4 %
2	México	\$ 13 451 549	33.8 %	936 304	44.4 %	\$ 15 060 167	32.8 %	1 112 398	44.6 %
3	Jamaica	\$ 3 364 121	8.4 %	76 378	3.6 %	\$ 3 955 472	8.6 %	87 962	3.5 %
4	Costa Rica	\$ 1 616 662	4.1 %	68 290	3.2 %	\$ 2 593 513	5.6 %	104 061	4.2 %
5	India	\$ 836 703	2.1 %	18 386	0.9 %	\$ 1 554 280	3.4 %	28 086	1.1 %
6	Estados Unidos	\$ 1 187 314	3.0 %	37 234	1.8 %	\$ 864 758	1.9 %	31 387	1.3 %
7	Taiwán	\$ 123 681	0.3 %	3709	0.2 %	\$ 73 281	0.2 %	1198	0.05 %
8	Ghana	\$ 5 597	0.0 %	532	0.0 %	\$ 1 151 046	2.5 %	51 729	2.1 %
9	Egipto	\$ 221 094	0.6 %	6452	0.3 %	\$ 289 720	0.6 %	8673	0.3 %
10	Bangladesh	\$ -	0.0 %	0	0.0 %	\$ 25 003	0.1 %	768	0.03 %

Fuente: Elaboración propia a partir de STATCAN (2017)

⁹ Nota: De acuerdo con los registros encontrados en Canadá, el tipo de malanga importada está clasificada con el n.º 71440 (taro frescos /refrigerados / congelados / secos, incluso cortados en rodajas o en *pellets*) (STATCAN, 2017).

¹⁰ Tipo de cambio: \$1 dólar canadiense equivale a \$14.0627 pesos mexicanos del día 08 de julio de 2017 (Banxico, 2017).

Tabla 7. Los 10 países que importan más malanga en los Estados Unidos de América, por cantidad y valor económico

11

Rank	País	2015				2016			
		Valor (pesos mexicanos) ¹²	Participación % en valor	Cantidad (kg)	Participación % en cantidad	Valor (pesos mexicanos)	Participación % en valor	Cantidad (kg)	Participación % en cantidad
	Total Mundial	\$ 22 616 186	100.0 %	1 874 781	100.0 %	\$ 108 502 290	100.0 %	5 969 668	100.0 %
1	Honduras	\$ -	0.0 %	0	0.0 %	\$ 52 846 330	48.7 %	2 289 530	38.4 %
2	Nicaragua	\$ 9 757 347	43.1 %	822 863	43.9 %	\$ 42 126 525	38.8 %	2 638 618	44.2 %
3	Costa Rica	\$ 5 045 238	22.3 %	246 652	13.2 %	\$ 4 739 317	4.4 %	305 775	5.1 %
4	China	\$ 4 787 568	21.2 %	633 732	33.8 %	\$ 2 699 270	2.5 %	393 148	6.6 %
5	Otros: Islas del pacífico.	\$ 270 912	1.2 %	8908	0.5 %	\$ 2 429 083	2.2 %	79 942	1.3 %
	Fiyi (!)	\$ 270 912	1.2 %	8908	0.5 %	\$ 2 429 083	2.2 %	79 942	1.3 %
	Tonga (!)	\$ -	0.0 %	0	0.0 %	\$ -	0.0 %	0	0.0 %
6	México	\$ 1 865 909	8.3 %	130 228	6.9 %	\$ 1 863 624	1.7 %	199 751	3.3 %
7	República Dominicana	\$ 193 239	0.9 %	9308	0.5 %	\$ 1 034 508	1.0 %	38 705	0.6 %
8	Jamaica	\$ 491 306	2.2 %	11 635	0.6 %	\$ 326 473	0.3 %	7312	0.1 %
9	Ecuador	\$ -	0.0 %	0	0.0 %	\$ 281 469	0.3 %	6858	0.1 %
10	Egipto	\$ 118 487	0.5 %	8710	0.5 %	\$ 68 023	0.1 %	5000	0.1 %

Fuente: Elaboración propia a partir de USDA (2017)

¹¹ Nota: Se hace referencia al tipo de malanga importada con el n.º 7144010 en los EE. UU. con las siguientes características: taro fresco o refrigerado, incluso cortado en rodajas o en forma de *pellets*.

¹² Tipo de cambio: \$1 dólar americano equivale a \$18.1394 pesos mexicanos del día 08 de julio de 2017 (Banxico, 2017).

CAPITULO VII. ANÁLISIS COMPARATIVO PARA VALORAR ESTRATÉGICAMENTE LA SUSTENTABILIDAD Y LA COMPETITIVIDAD EN UNA PYME AGROALIMENTARIA¹³

Comparative analysis to assess strategically the sustainability and the competitiveness in an agrifood SME

Resumen

Actualmente, existe una desconexión a nivel estratégico en la Administración de la Cadena de Suministro Sustentable (SSCM) entre la sustentabilidad y las estrategias relacionadas con la ventaja competitiva. Por lo tanto, el objetivo es proponer un modelo de toma de decisiones para valorar estratégicamente la sustentabilidad y competitividad de una Pyme focal mexicana agroalimentaria que lidera su cadena de suministro, haciendo un análisis comparativo por medio del Proceso Analítico Jerárquico (AHP). Se desarrolla una metodología de estudio de casos dividida en cuatro etapas, en la que se plantean tres casos, valorados y comparados por treinta y cinco criterios: a) Situación actual sin sustentabilidad, b) Estrategia de liderazgo en costos considerando la sustentabilidad y c) Estrategia de diferenciación considerando la sustentabilidad. Las conclusiones indican que es más viable y existe mayor compatibilidad para lograr la sustentabilidad con una estrategia de diferenciación que con el liderazgo en costos.

Palabras-clave: Administración de la Cadena de Suministro Sustentable (SSCM), Proceso Analítico Jerárquico (AHP), Pequeñas y medianas empresas (Pymes), sector agroalimentario, planeación estratégica.

¹³ El presente artículo aún está en revisión para ser publicado en una revista, para mayor información sobre autores ver anexo 4.

Abstract

Currently, there is a disconnection at a strategic level in the Sustainable Supply Chain Management (SSCM) between sustainability and related strategies to the competitive advantage. Therefore, the objective of this research is to propose a decision-making model to assess strategically the sustainability and competitiveness of a Mexican agro-food SME that leads its supply chain, making a comparative analysis through the Analytic Hierarchy Process (AHP). This research is based on a case study methodology divided into four stages, in which three cases are propounded, assessed and compared by thirty-five criteria: a) Current situation without sustainability, b) Cost leadership strategy considering sustainability and c) Differentiation strategy considering sustainability. The conclusions indicate that it is more viable and there is greater compatibility to achieve sustainability with a differentiation strategy than with a cost leadership strategy.

Keywords: Sustainable Supply Chain Management (SSCM), Analytic Hierarchy Process (AHP), Small and medium-sized enterprises (SMEs), agri-food sector, strategic planning.

Introducción

Actualmente las teorías relacionadas con la sustentabilidad están tomando un rol cada vez más importante para la humanidad y para la evolución del capitalismo, y a su vez comienza a tener relevancia en la teoría de la Administración de la Cadena de Suministro Sustentable (SSCM, por sus siglas en inglés Sustainable Supply Chain Management), sin embargo los pocos estudios ambientales y sociales (Carter y Rogers, 2008; Seuring, 2011) en economías emergentes, indican la escasa implementación de la teoría SSCM (Zhu et al., 2008, p. 323; Ehrgott, Reimann y Carter, 2011, p. 99); tal es el caso de México.

La teoría de SSCM tiene varios vacíos teóricos derivados de la desconexión entre la sustentabilidad y estrategias relacionadas con la ventaja competitiva, a esta combinación se le conoce como Ventaja Competitiva Sustentable (SCA, Sustainable Competitive Advantage), sin embargo, este concepto es difícil de evaluar y medir ya que no se tiene una base teórica sólida (Vinayan, Jayashree y Marthandan, 2012, p. 29). Es decir, los escasos resultados de la aplicación de estrategias sustentables para mejorar la competitividad (Baldwin et al., 2005 citado en Walke, Topkar y Kabiraj de 2010, p. 2), impiden introducirlas a la práctica regular de la SSCM (Wolf, 2011, p. 223).

En países emergentes la adopción de prácticas de SSCM, no necesariamente implican una mejora en el desempeño de costos ni una rentabilidad a corto plazo (Esfahbodi, Zhang y Watson, 2016). Así mismo, se encontró un caso en un país europeo donde los clientes no necesariamente aceptan precios más altos, solo por tener productos sustentables (Wolf 2011, p. 227). Por consiguiente, la teoría de SSCM parece no ser compatible la parte económica con la parte social y ambiental (Wolf, 2011, p. 229). Es decir, la sustentabilidad es la principal incompatibilidad, con la estrategia genérica de liderazgo en costos de Porter (2015), de ahí que esta discordancia se manifiesta en las cadenas de suministro de la mayoría de las empresas, y estas pueden ser tanto grandes como pequeñas y medianas empresas (Pymes) y más aún de países emergentes, como México. Derivado de lo anterior, se llega a la siguiente pregunta de investigación: ¿Bajo qué estrategias genéricas es más viable y compatible combinar la sustentabilidad y la competitividad?

Es un desafío contestar esta pregunta, pero sobre todo tomar decisiones objetivas a nivel estratégico en SSCM, ya que no hay métricas bien establecidas, como se puede constatar en la revisión literaria de Ahi y Searcy (2014). Por consiguiente, el objetivo de este artículo es proponer

un modelo para la toma de decisiones que valore estratégicamente la sustentabilidad y competitividad de una Pyme focal mexicana agroalimentaria que lidera su cadena de suministro en la actividad productiva de la malanga, para alcanzar el objetivo se realiza un análisis comparativo por medio del Proceso Analítico Jerárquico o Proceso de Jerarquía Analítica (AHP, por sus siglas en inglés Analytic Hierarchy Process). Se espera que los resultados del estudio contribuyan con conocimiento a nivel estratégico en SSCM, para así comprender las estrategias genéricas y su relación con la sustentabilidad, mostrando sus posibles compatibilidades o incompatibilidades.

Marco Teórico

Administración de la Cadena de Suministro Sustentable

La Sustentabilidad es un término que se deriva del Desarrollo Sustentable, siendo un instrumento cada vez más importante para el crecimiento económico. La Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo (WCED, por sus siglas en inglés World Commission on Environment and Development, 1987) define al Desarrollo Sustentable de manera simple y concreta como:

“Un desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (p.54).

Chopra y Meindl (2013), señalan que la sustentabilidad se debe de tomar en cuenta para el diseño de las cadenas de suministro. Por otro lado, Carter y Rogers (2008) relacionan ciertos aspectos de la SCM con los aspectos ambientales, sociales y económicos del Desarrollo Sustentable, de ahí que ellos conceptualizan a la SSCM como:

"La integración transparente, estratégica y la consecución de metas sociales, ambientales y económicas de una organización en coordinación sistémica de los procesos clave de negocio entre organizaciones para mejorar el rendimiento económico a largo plazo de la empresa individualmente así como de sus cadenas de suministro" (p. 368).

Es por eso que la SSCM se basa en asociaciones a largo plazo (Seuring y Müller, 2008), aunque estas sean difíciles de lograr (Chkanikova, 2012) y además de alto costo (Wolf, 2011).

Cabe señalar, que el nivel de interés por las prácticas de SSCM de las empresas u organizaciones son diferentes y depende de lo que están produciendo (Bispo, Roldan, y Hansen, 2011, p. 28). Ya que para reemplazar SCM con SSCM, las empresas u organizaciones necesitan

tanto los criterios convencionales de desempeño como los requisitos de sustentabilidad (Halldórsson et al., 2009, citado en Seuring, 2011, p. 479). Lo cual concuerda de cierta manera con la perspectiva del análisis estructural de Porter (2015), donde señala que cada industria posee características particulares. Por otra parte, tanto la SCM como la SSCM tienen tres niveles de planeación; planeación estratégica, planeación táctica y planeación operacional (Rushton, Croucher y Baker, 2010, p. 18), pero al integrarse la sustentabilidad a SCM provoca cambios en cada nivel, esto hace que la planeación estratégica tome mayor relevancia en la sustentabilidad.

Administración de la Cadena de Suministro Sustentable y la competitividad

En las principales revisiones literarias encontradas de SSCM publicadas por Seuring y Müller (2008), así como por Ahi y Searcy (2014), no se encuentran indicios donde se considere la competitividad de manera estratégica; por otro lado, aun no se considerada la sustentabilidad en las estrategias relacionadas a la competitividad de un sector económico, como es el caso de la teoría de la ventaja competitiva de Porter (2015), una de las teorías más influyentes en su área. Cabe mencionar que la teoría de Creación del Valor Compartido (CSV, por sus siglas en inglés “Creating Shared Value”), se basa en mejorar la competitividad a través de políticas y prácticas operacionales en las empresas (Porter y Kramer, 2011), aunque no considera necesariamente a la sustentabilidad de manera directa, puede ayudar a solucionar ciertos problemas ambientales y/o sociales, ya que identifican y expanden las conexiones entre los progresos económicos y sociales desde la motivación interior de la empresa para su competitividad, sin ser motivados por presiones externas.

Sin embargo, las normas legales y sanciones aplicadas a las empresas han sido los principales motivos para que las empresas implementen iniciativas de SSCM (Koplin, 2003), lo que contradice la motivación interior de las empresas que plantean Porter y Kramer. Además, por ser una teoría relativamente nueva, se enfoca más a las grandes empresas, e incluso a empresas multinacionales dejando considerables oportunidades de investigación en Pymes. Cuando se habla de PYMES se hace referencia a las Pequeñas y Medianas Empresas, estas juegan un papel trascendental en el crecimiento y desarrollo de las economías. Según, la Secretaría de Economía (SE, 2014) y el Diario Oficial de la Federación (DOF, 2013) señalan que el porcentaje de estas empresas es del 99.8% en unidades económicas, al aportar un 34.7% en el PIB y crear 73.8% de los empleos. Aunque es fácil diferenciar los tamaños de las empresas o el sector económico al que pertenecen, la productividad entre las PYMES se presenta en un nivel inferior al esperado, por lo que su ingreso al mercado internacional y su permanencia en el mercado local

o nacional, se dificulta (DOF, 2013), debido a los cambios de la globalización. Para que las PYMES se perfeccionen es necesario aportar estrategias que mejoren el panorama económico actual, pues existen empresas donde persiste una actitud conservadora a la espera de introducir cambios estructurales (Ramírez y Delgado, 2008).

De ahí, que esta investigación se enfoca en proponer un modelo para Pymes focales agroalimentarias de México que integre estrategias sustentables dentro de la teoría de SSCM, estas se basaran en las dos estrategias genéricas de Porter (2015): 1) Liderazgo en costos; esta consiste en costos bajos y economías de escala. 2) Diferenciación; esta consiste en ser únicos en alguna necesidad de valor para los clientes. Al combinarse estas dos estrategias genéricas con el alcance de las operaciones de una empresa, se deriva la tercera estrategia genérica que es el enfoque en un segmento, la cual no será utilizada por ser muy especializada y por tener una infinidad de alternativas. Según Porter (2015), es muy difícil lograr una estrategia que sea al mismo tiempo de bajo costo y de diferenciación, aunque esto no significa que sea imposible.

Proceso Analítico Jerárquico y las cadenas de suministro

El AHP es una teoría general de medición desarrollada por Saaty en los años 1971-1975, este método es usado para realizar la medición de manera coherente de acontecimientos físicos y psicológicos, dándoles la misma importancia sin sacrificar alguno. Es decir, es usado en los acontecimientos físicos que hacen referencia a la parte tangible o realidad objetiva; mientras que en los acontecimientos psicológicos, se trata la parte intangible, refiriéndose a las ideas y creencias subjetivas (Saaty, 1987). Por lo tanto, el AHP es una técnica para la toma de decisiones donde son cuantificadas ciertas situaciones con ideas, sentimientos y emociones, las cuales afectan el proceso de toma de decisiones, obteniéndose así una escala numérica para dar prioridades a las alternativas de decisión (Taha, 2012, p. 513).

Esta herramienta también se ha aplicado en diversas áreas tales como: la evaluación de factores de riesgo en la agricultura (Toledo, Engler y Ahumada, 2011); el manejo de recursos naturales (Sánchez et al., 2010); localización de una Pyme (Martínez, 2007); benchmarking (Prasanta, 2002); entre otros. De acuerdo a la revisión literaria de Ahumada y Villalobos (2008), no existen aplicaciones de AHP para tomar decisiones estratégicas en modelos de planeación en cadenas de suministro agroalimentarias.

La Cadena de Suministro Sustentable y las Pymes focales mexicanas agroalimentarias

El papel que desempeñan las empresas focales en la incentivación de cadenas de suministro sustentables es vital porque conducen y rigen la cadena de suministro (Seuring y Müller, 2008). En México son escasos los estudios realizados a Pymes focales mexicanas agroalimentarias que tienen una cadena de suministro sustentable. Esto es normal, ya que de acuerdo con Seuring (2011), la teoría de SSCM se encuentra en una etapa temprana de investigación. No obstante, se han encontrado algunas investigaciones en el sector agroalimentario mexicano que incluyen aspectos de sustentabilidad. Magallón y Montoya (2011), enfocan su estudio en una red de eco-agricultores, demostrando el camino para desarrollar empresas sustentables por medio de redes locales, donde participan sus familias. Por otra parte, Mun y Seo (2012), analizan las implicaciones del comercio justo e inclusión de la población local en cooperativas o asociaciones de agricultores, tratando de conectar directamente a los productores con los clientes, sin embargo la competencia global es una de las principales problemáticas a las que se enfrentan los agricultores. Otros estudios tienen un alcance más teórico como el modelo de Michelena y Espinosa (2007), así como la propuesta metodológica de Kú et al., (2012), los cuales se enfocan a Pymes agroalimentarias sustentables, pero en estas no se consideran las cadenas de suministros. Es decir, las empresas agroalimentarias aún siguen individualizando esfuerzos y no han asimilado que son parte de una cadena de suministro.

En México existen estudios de Pymes relacionados al término de SSCM o Producción Limpia, el cual contribuye a la teoría de SSCM, cabe señalar que estas empresas en su mayoría juegan el papel de proveedores de las grandes empresas, es decir, no son líderes en la cadena de suministro (Van Hoof y Lyon, 2012; Van Hoof y Thiell, 2013; Van Hoof, 2013; Van Hoof y Thiell, 2014). No obstante, Rosas-Baños y Lara-Rodríguez (2013) concuerdan con Toledo y Ortiz-Espejel (2014), que en México existen proyectos que intentan incluir a la población local en negocios competitivos con aspectos ambientales y sociales. Pero de acuerdo a la revisión de la literatura, todos estos intentos aún están lejos de lograr la sustentabilidad.

Materiales y métodos

En la teoría de SSCM por estar en una etapa temprana, es común usar varios métodos de investigación, los cuales son vistos como un complemento hacia otros para ganar diversas perspectivas teóricas (Seuring, 2011, p. 475). Este estudio se basa principalmente en la metodología de estudio de casos de Yin (1994), para investigar un fenómeno en su propio

contexto. Lo cual permite seleccionar y estudiar una Pyme focal mexicana agroalimentaria con éxito económico en su sector para relacionar su situación con los vacíos teóricos planteados y así proponer un modelo de toma de decisiones.

Para desarrollar esta metodología y modelo participan cuatro expertos, quienes plantean las siguientes cuatro etapas metodológicas a través de la Figura 31.

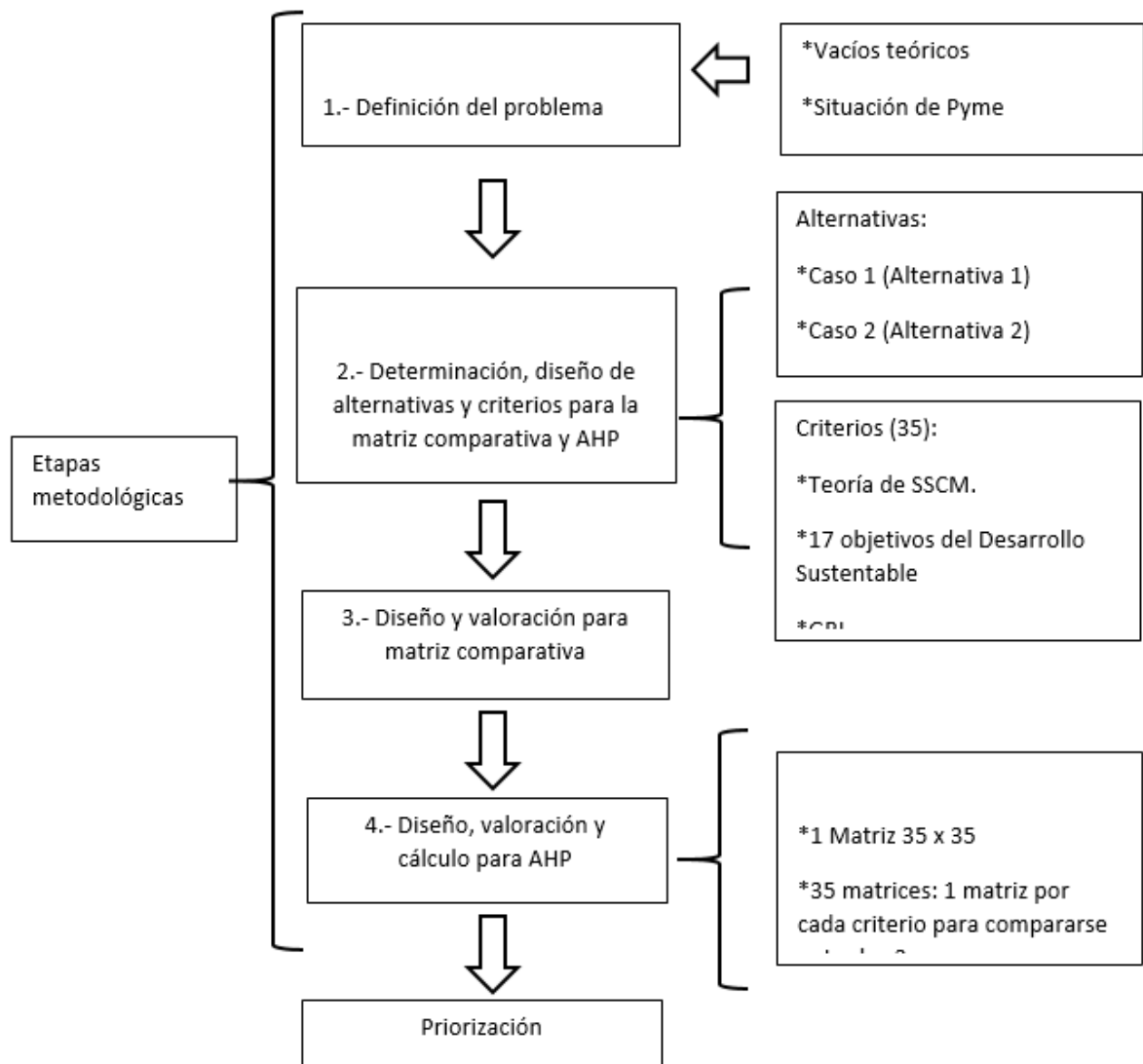


Figura 31. Esquema metodológico.

Fuente: Elaboración propia.

Etapas 1. Definición del problema: Consiste en crear un equipo de expertos para indagar las características más importantes de la empresa y así definir teóricamente el problema.

Esta investigación se realizó en una Pyme focal mexicana agroalimentaria que lidera su cadena de suministro en la actividad productiva de la malanga. Esta empresa es una de las más exitosas económicamente de la región veracruzana, clasificándose como mediana empresa por su número de empleados de acuerdo con la estratificación de empresas en el sector comercio de México publicado por el Diario Oficial de la Federación (DOF, 2009), por lo que se clasifica de igual manera bajo la nominación de Pyme. Cabe destacar, que la malanga mexicana en su mayoría es cultivada para ser exportada, como es este caso. La malanga o taro, también conocido científicamente como *Colocasia esculenta*, es una planta que se cultiva por sus cormos, los cuales son utilizados en la alimentación humana, animal, y tiene diversos usos industriales (Martínez, Muñozcano y Santoyo, S.F.).

De acuerdo a la información recolectada, esta Pyme sea ha desarrollado sin alguna planeación de estrategias que les permita ser más competitivos y al mismo tiempo poseer una visión sustentable. La colaboración entre sus etapas y actores no es la idónea, por lo que está muy lejos de ser una cadena de suministro sustentable. Tampoco posee una estrategia genérica establecida de acuerdo a la matriz de posicionamiento de Porter (2015), sin embargo, esta empresa involuntariamente compite con precios bajos para realizar sus exportaciones, es decir, se inclina hacia una estrategia de liderazgo en costos. Su situación competitiva se percibe vulnerable, debido a que la malanga es sustituida por otra cuando llegan competidores de otro país con precios más bajos en el mercado extranjero. Por esta razón, se formula un modelo donde se integran estrategias de competitividad y sustentabilidad las cuales son evaluadas a través del AHP.

Etapas 2. Determinación, diseño de alternativas y criterios para la matriz comparativa y AHP: Consiste en identificar las alternativas y criterios que serán utilizados en la metodología AHP. Cabe señalar, que en esta etapa la participación de expertos es fundamental para retroalimentar y consensar las alternativas y criterios utilizados en temas estratégicos, competitivos, sustentables y de SSCM.

Etapas 3: Diseño y valoración para matriz comparativa. Es un proceso de análisis basado en la lógica de los expertos, para comparar dos o más casos, con la finalidad de asimilar sus diferencias reciprocas, por lo que se establecen los atributos o criterios que pueden o no compartir

los casos de estudio (Sartori y Morlino, 1994; Pérez-Liñán, 2007). A cada atributo o criterio se le asigna un peso o valor porcentual y después un valor del 1 al 5 (1. Muy baja, 2. Baja, 3. Media, 4. Alta, 5. Muy alta) entre cada caso y cada criterio.

Etapla 4. Diseño, valoración y cálculo de AHP: Se diseña la matriz para desarrollar los cálculos de AHP; de acuerdo a Saaty (1977), se comparan determinados criterios $A_1, \dots, A_n$ con sus respectivos pesos $w_1, \dots, w_n$, esto permite formalizar una matriz cuadrada, como se muestra en la siguiente Figura 32:

$$A = \begin{array}{c|cccc} & A_1 & A_2 & \dots & A_n \\ \hline A_1 & w_1/w_1 & w_1/w_2 & \dots & w_1/w_n \\ A_2 & w_2/w_1 & w_2/w_2 & & w_2/w_n \\ \vdots & \vdots & \vdots & & \vdots \\ A_n & w_n/w_1 & w_n/w_2 & & w_n/w_n \end{array}$$

Figura 32. Matriz cuadrada.

Fuente: Saaty (1977).

Para asignar los pesos de cada criterio se utiliza la escala de Saaty, la cual se encuentra en la Tabla 8.

Tabla 8. Escala fundamental de AHP.

Intensidad de importancia	Definición	Explicación
1	Igual importancia.	Los dos elementos contribuyen igualmente a la propiedad o criterio.
3	Moderadamente más importante un elemento que el otro.	El juicio y la experiencia previa favorecen a un elemento frente al otro.
5	Fuertemente más importante un elemento que en otro.	El juicio y la experiencia previa favorecen fuertemente a un elemento frente al otro.
7	Mucho más fuerte la importancia de un elemento que la del otro.	Un elemento domina fuertemente. Su dominación está probada en práctica.
9	Importancia extrema de un elemento frente al otro.	Un elemento domina al otro con el mayor orden de magnitud posible.

Fuente: Saaty (1980, 1994).

Según Saaty (1980, 1994), los valores 2, 4, 6 y 8 se utilizan cuando el grado de importancia es intermedio entre dos impares de la escala, y cuando la definición y explicación se invierte se utilizan los valores recíprocos de la escala (1/2, 1/3, 1/4, 1/5....1/9).

Entonces, la Ecuación 1 al ser una matriz recíproca tiene entradas positivas, es decir, $a^{ij}=1/a^{ji}$. Por lo que si se multiplica esta matriz por la transposición del vector $w^T = (w_1, \dots, w_n)$, se obtiene el vector nw . De esta manera se obtiene la Ecuación 1:

$$Aw = nw$$

(1)

Sin embargo, con la técnica de Saaty solo se puede trabajar con un número limitado de “n” criterios, de ahí que se utiliza la técnica de Alonso y Lamata (2005, 2006), ya que esta permite trabajar con una matriz que posee un número mayor de criterios “n”, y en caso de necesitarlo diferentes grados “ α ”, para así finalmente cumplir con el requisito de consistencia de la técnica AHP.

Modelo propuesto

En la Figura 33 se observa la secuencia del modelo propuesto diseñado tanto para pequeñas como medianas empresas en la actividad productiva de malanga, el cual es desarrollado en una mediana empresa a través de un estudio de caso. Este modelo valora estratégicamente a través de la técnica AHP, la sustentabilidad y competitividad de una Pyme focal mexicana agroalimentaria que es líder en la cadena de suministro de la actividad productiva de la malanga.

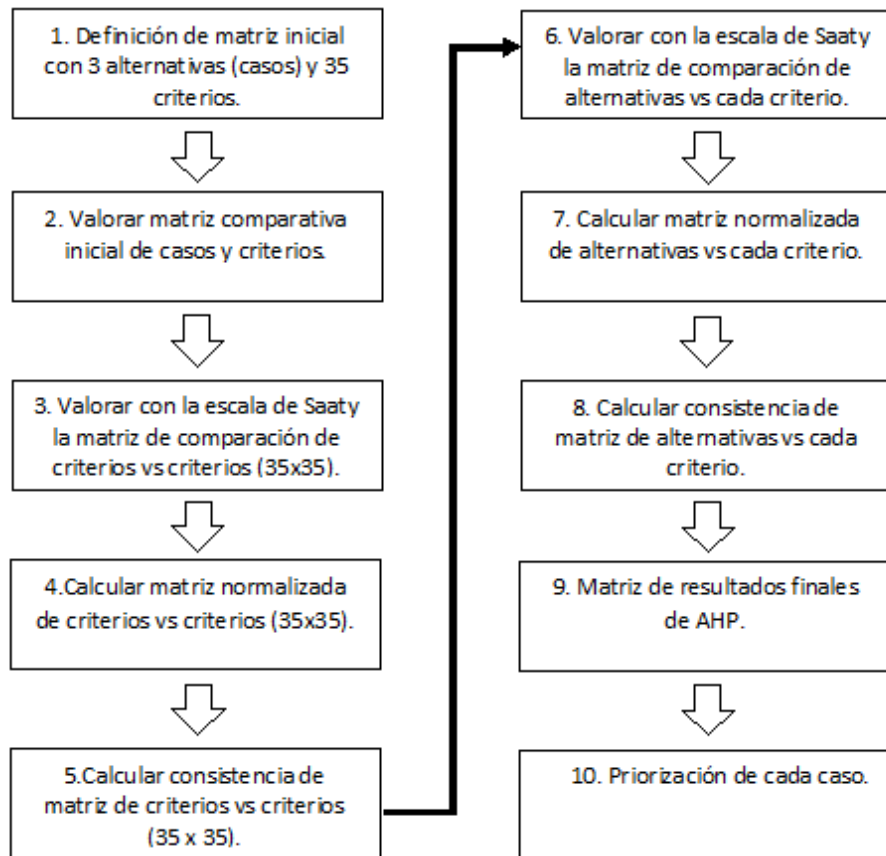


Figura 33. Secuencia del modelo propuesto.

Fuente: Elaboración propia.

Paso 1. Definición de la matriz inicial con 3 alternativas y 35 criterios.

En la Tabla 9 se presentan las tres alternativas propuestas, las cuales representan tres casos: a) caso 1; es el estado actual de la Pyme y su cadena de suministro sin considerar la sustentabilidad, b) caso 2; es la estrategia de liderazgo en costos con la posibilidad de involucrar la sustentabilidad y c) caso 3; es la estrategia de diferenciación con la posibilidad de involucrar la sustentabilidad. Estas dos últimas alternativas se toman de las dos principales estrategias genéricas de Porter (2015).

Tabla 9. Alternativas o casos del modelo.

Alternativas (Casos)		
Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
a) Estado actual sin sustentabilidad (Caso 1)	b) Estrategia de liderazgo en costos con la posibilidad de involucrar la sustentabilidad (Caso 2)	c) Estrategia de diferenciación con la posibilidad de involucrar la sustentabilidad (Caso 3)

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 10 se muestran los 35 criterios relacionados con los aspectos económicos, competitivos, ambientales, sociales y sustentables desde una perspectiva estratégica, estos criterios fueron determinados y diseñados por los expertos y el director de la empresa, tomando como base las cinco fuerzas competitivas (Porter, 2008), el diamante de Porter (Porter, 1990), la teoría de SSCM (Seuring y Müller, 2008; Ahi y Searcy, 2014), los 17 objetivos del desarrollo sustentable (U.N., 2015) y la guía para la elaboración de memorias de sustentabilidad (GRI, 2013).

Tabla 10. Clasificación de criterios.

Aspectos	Criterios	
Económico y competitivo	C ₁	Economías de escala
	C ₂	Diferenciación de producto
	C ₃	Posicionamiento de marca
	C ₄	Diferenciación de insumos
	C ₅	Impacto de los insumos en el costo o la diferenciación
	C ₆	Desempeño relativo de los sustitutos en el precio
	C ₇	Propensión de los compradores a sustituir
	C ₈	Alto poder negociador del comprador
	C ₉	Rivalidad de la Industria (Alta, considerando que es internacional la competencia)
	C ₁₀	Costo de mano de obra baja
	C ₁₁	Cooperación horizontal y vertical
	C ₁₂	Tecnología e Innovación
	C ₁₃	Conocimientos administrativos y en producción
	C ₁₄	Política gubernamental (Sin intervención)
	C ₁₅	Nivel de adquisición del consumidor
Ambiental	C ₁₆	Materiales
	C ₁₇	Energía
	C ₁₈	Agua
	C ₁₉	Biodiversidad
	C ₂₀	Emisiones
	C ₂₁	Cumplimiento regulatorio y normas en aspectos ambientales
	C ₂₂	Selección de proveedores basado en el desempeño ambiental
Social	C ₂₃	Prácticas laborales, trabajo digno, salud y seguridad en el trabajo
	C ₂₄	Inversión en capacitación y educación basado en prácticas laborales, derechos humanos y repercusión social

	C ₂₅	Diversidad e igualdad en oportunidades y redistribución
	C ₂₆	Selección de proveedores basado en prácticas laborales, derechos humanos y repercusión social
	C ₂₇	Trabajo infantil y trabajo forzoso
	C ₂₈	Derechos de la población indígena
	C ₂₉	Comunidades locales
	C ₃₀	Lucha contra la corrupción
	C ₃₁	Cumplimiento regulatorio y normas en aspectos sociales
	C ₃₂	Responsabilidad sobre productos
	C ₃₃	Conciencia del consumidor sobre Sustentabilidad
	C ₃₄	Seguridad alimentaria, mejora de la nutrición y promoción de la agricultura sustentable
Sustentable	C ₃₅	Alianzas para lograr los objetivos: Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sustentable

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 11 muestra la matriz inicial, la cual contiene las tres alternativas o casos, y los treinta y cinco criterios.

Tabla 11. Matriz inicial.

Criterios	Alternativas (Casos)		
	a) Alternativa 1 (Caso 1)	b) Alternativa 2 (Caso 2)	c) Alternativa 3 (Caso 3)
	a) Estado actual sin sustentabilidad	b) Estrategia de liderazgo en costos con la posibilidad de involucrar la sustentabilidad	c) Estrategia de diferenciación con la posibilidad de involucrar la sustentabilidad
C ₁	Valoración 1/a	Valoración 1/b	Valoración 1/c
C ₂	Valoración 2/a	Valoración 2/b	Valoración 2/c
...	...	...	...
...	...	...	...
C ₃₅	Valoración 35/a	Valoración 35/b	Valoración 35/c

Fuente: Elaboración propia.

Paso 2. Valorar matriz comparativa inicial de casos y criterios.

En la Tabla 12, se valora la importancia de cada criterio de acuerdo a una escala de 1 a 100 puntos, posteriormente se calcula el peso (porcentual) de cada criterio, por último, se realiza la valoración entre cada caso y cada criterio, asignando valores de 1, 2, 3, 4 y 5 (Donde 1 es igual a muy bajo, 2 = bajo, 3 = medio, 4 = alto y 5 = muy alto).

Tabla 12. Valoración inicial de casos y criterios.

Criterios	Alternativas (Casos)			Puntos de cada criterio (De 1 a 100)	Peso (Porcentual)
	a) Alternativa 1 (Caso 1)	b) Alternativa 2 (Caso 2)	c) Alternativa 3 (Caso 3)		
C ₁	Valoración 1/a	Valoración 1/b	Valoración 1/c		
C ₂	Valoración 2/a	Valoración 2/b	Valoración 2/c		
⋮	⋮	⋮	⋮		
⋮	⋮	⋮	⋮		
C ₃₅	Valoración 35/a	Valoración 35/b	Valoración 35/c		
				$\sum_{i=1}^{35} C_i$	$\sum_{i=1}^{35} C_i$

Fuente: Elaboración propia.

Paso 3. Valorar con la escala de Saaty la matriz de comparación de criterios vs criterios.

En la Tabla 13, se realiza la valoración de criterio contra criterio de acuerdo con la escala de Saaty, tomando como referencia el peso (porcentual) de la Tabla 12.

Tabla 13. Valoración con escala de Saaty.

Criterios	Criterios			
	C ₁	C ₂		C ₃₅
C ₁	Valoración Saaty w_1/w_1	Valoración Saaty w_1/w_2		Valoración Saaty w_1/w_{35}
C ₂	Valoración Saaty w_2/w_1	Valoración Saaty w_2/w_2		Valoración Saaty w_2/w_{35}
⋮	⋮	⋮		⋮
⋮	⋮	⋮		⋮
C ₃₅	Valoración Saaty w_{35}/w_1	Valoración Saaty w_{35}/w_2		Valoración Saaty w_{35}/w_{35}
	$\sum_{i=1}^n C_1$	$\sum_{i=1}^n C_2$		$\sum_{i=1}^n C_{35}$

Fuente: Elaboración propia.

Paso 4. Calcular matriz normalizada de criterios vs criterios.

Para realizar la normalización de la Tabla 13 se divide cada valoración entre la suma total de cada criterio, una vez realizada la normalización, el siguiente paso es calcular la ponderación de cada criterio, la cual se obtiene al promediar cada criterio, véase la Tabla 14.

Tabla 14. Matriz normalizada.

Criterios	Criterios				Ponderación
	C ₁	C ₂	...	C ₃₅	
C ₁	(Valoración Saaty $w_1/w_1)/(\sum_{i=1}^n C_1)$	(Valoración Saaty $w_1/w_2)/(\sum_{i=1}^n C_2)$	...	(Valoración Saaty $w_1/w_{35})/(\sum_{i=1}^n C_{35})$	Promedio de fila C ₁
C ₂	(Valoración Saaty $w_2/w_1)/(\sum_{i=1}^n C_1)$	(Valoración Saaty $w_2/w_2)/(\sum_{i=1}^n C_2)$	...	(Valoración Saaty $w_2/w_{35})/(\sum_{i=1}^n C_{35})$	Promedio de fila C ₂
⋮	⋮	⋮		⋮	⋮
⋮	⋮	⋮		⋮	⋮
C ₃₅	(Valoración Saaty $w_{35}/w_1)/(\sum_{i=1}^n C_1)$	(Valoración Saaty $w_{35}/w_2)/(\sum_{i=1}^n C_2)$		(Valoración Saaty $w_{35}/w_{35})/(\sum_{i=1}^n C_{35})$	Promedio de fila C ₃₅

Fuente: Elaboración propia.

Paso 5. Calcular consistencia de matriz de criterios vs criterios.

Se multiplica la matriz valorada (Tabla 13) por el vector de ponderación de la Tabla 14, posteriormente se suman los productos para obtener el λ_{max} "o" n_{max} , el cual indica si existe consistencia en la matriz, según el α (Alonso y Lamata, 2005; 2006).

Paso 6. Valorar con la escala de Saaty la matriz de comparación de alternativas vs cada criterio.

En la Tabla 15 se valora y compara cada alternativa versus alternativa de cada criterio, en este caso se obtendrán 35 matrices de 3x3, las cuales representan a cada criterio.

Tabla 15. Valoración con escala de Saaty.

Criterio C ₁			
Matriz de comparación de alternativas vs alternativas (3x3)			
Alternativas	Alternativa 1 (Caso 1)	Alternativa 2 (Caso 2)	Alternativa 3 (Caso 3)
Alternativa 1 (Caso 1)	Valoración Saaty w_1/w_1	Valoración Saaty w_1/w_2	Valoración Saaty w_1/w_3
Alternativa 2 (Caso 2)	Valoración Saaty w_2/w_1	Valoración Saaty w_2/w_2	Valoración Saaty w_2/w_3
Alternativa 3 (Caso 3)	Valoración Saaty w_3/w_1	Valoración Saaty w_3/w_2	Valoración Saaty w_3/w_3
Total (Sumatoria)	$\sum_{i=1}^n C_1$	$\sum_{i=1}^n C_2$	$\sum_{i=1}^n C_3$

Fuente: Elaboración propia.

Paso 7. Calcular matriz normalizada de alternativas vs cada criterio.

Esta normalización consiste en dividir cada valoración entre las sumatorias de la Tabla 15, posteriormente se promedia la normalización de cada alternativa, para así obtener la ponderación, tal como se muestra en la Tabla 16.

Tabla 16. Matriz normalizada.

Criterio C ₁				
Matriz normalizada (3x3)				
Alternativas	Alternativa 1 (Caso 1)	Alternativa 2 (Caso 2)	Alternativa 3 (Caso 3)	Vector promedio C ₁ /A _n
Alternativa 1 (Caso 1)	(Valoración Saaty w_1/w_1) / ($\sum_{i=1}^n C_1$)	(Valoración Saaty w_1/w_2) / ($\sum_{i=1}^n C_2$)	(Valoración Saaty w_1/w_3) / ($\sum_{i=1}^n C_3$)	Promedio de fila Alternativa 1 (C ₁ /A ₁)
Alternativa 2 (Caso 2)	(Valoración Saaty w_2/w_1) / ($\sum_{i=1}^n C_1$)	(Valoración Saaty w_2/w_2) / ($\sum_{i=1}^n C_2$)	(Valoración Saaty w_2/w_3) / ($\sum_{i=1}^n C_3$)	Promedio de fila Alternativa 2 (C ₁ /A ₂)
Alternativa 3 (Caso 3)	(Valoración Saaty w_3/w_1) / ($\sum_{i=1}^n C_1$)	(Valoración Saaty w_3/w_2) / ($\sum_{i=1}^n C_2$)	(Valoración Saaty w_3/w_3) / ($\sum_{i=1}^n C_3$)	Promedio de fila Alternativa 3 (C ₁ /A ₃)

Fuente: Elaboración propia.

Paso 8. Calcular consistencia de matriz de alternativas vs cada criterio.

Este cálculo se realiza de igual forma que en el paso 5. Se toma la matriz de la Tabla 15 por el vector promedio de la Tabla 16. Este procedimiento se realiza para los 35 criterios.

Paso 9. Matriz de resultados finales de AHP.

Para realizar esta matriz solo se toman los vectores promedios de las 35 matrices calculadas del paso 7, y por último se toman las ponderaciones del paso 4 (Tabla 17).

Tabla 17. Matriz normalizada (3x3).

Criterios/ (Alternativas)	Casos	Alternativa 1 (Caso 1)	Alternativa 2 (Caso 2)	Alternativa 3 (Caso 3)	Ponderación
C_1		Vector promedio C_1/A_1	Vector promedio C_1/A_2	Vector promedio C_1/A_3	Ponderación C_1
C_2		$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	Ponderación C_2
$\vdots$		$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
$\vdots$		$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
C_{35}		Vector promedio C_{35}/A_1	Vector promedio C_{35}/A_2	Vector promedio C_{35}/A_3	Ponderación C_{35}
Priorización		Priorización 1	Priorización 2	Priorización 3	

Fuente: Elaboración propia.

Paso 10. Priorización de cada caso.

Este es el último paso en nuestro modelo propuesto para obtener las priorizaciones de cada caso o alternativa. Primero se multiplica cada uno de los vectores promedios de cada alternativa por la ponderación que posee el mismo criterio, resultando 35 productos. Posteriormente, se suman los productos resultantes para así finalmente obtener la priorización de cada alternativa (Tabla 17).

Resultados

En la Tabla 18 se representa la matriz comparativa de las tres alternativas contra los treinta y cinco criterios, esta tabla será el inicio para aplicar la técnica AHP.

Tabla 18. Matriz comparativa inicial de casos y criterios.

	Criterios	Alternativas (Casos)			Puntos de cada criterio (De 1 a 100)	Peso (Porcentual)
		a) Estado actual sin sustentabilidad (Caso 1)	b) Estrategia de liderazgo de costos con posibilidad de involucrar sustentabilidad (Caso 2)	c) Estrategia de diferenciación con la posibilidad de involucrar sustentabilidad (Caso 3)		
C ₁	Economías de escala	3	3	1	66	2.84%
C ₂	Diferenciación de producto	1	1	5	66	2.84%
C ₃	Posicionamiento de marca	1	3	5	60	2.58%
C ₄	Diferenciación de insumos	1	3	5	40	1.72%
C ₅	Impacto de los insumos en el costo o la diferenciación	1	4	4	40	1.72%
C ₆	Desempeño relativo de los sustitutos en el precio	1	3	3	62	2.67%
C ₇	Propensión de los compradores a sustituir	1	1	5	75	3.23%
C ₈	Alto poder negociador del comprador	1	1	5	80	3.44%
C ₉	Rivalidad de la Industria (Alta, considerando que es internacional la competencia)	1	1	5	80	3.44%
C ₁₀	Costo de mano de obra baja	2	3	3	38	1.64%
C ₁₁	Cooperación horizontal y vertical	1	2	5	90	3.87%
C ₁₂	Tecnología e Innovación	2	3	5	72	3.10%
C ₁₃	Conocimientos administrativos y en producción	2	3	5	73	3.14%
C ₁₄	Política gubernamental (Sin intervención)	3	2	5	79	3.40%
C ₁₅	Nivel de adquisición del consumidor	1	2	5	81	3.49%

C ₁₆	Materiales	1	2	5	45	1.94%
C ₁₇	Energía	1	2	5	68	2.93%
C ₁₈	Agua	1	2	5	67	2.88%
C ₁₉	Biodiversidad	2	2	5	56	2.41%
C ₂₀	Emisiones	2	2	5	57	2.45%
C ₂₁	Cumplimiento regulatorio y normas en aspectos ambientales	2	3	5	89	3.83%
C ₂₂	Selección de proveedores basado en el desempeño ambiental	1	2	5	90	3.87%
C ₂₃	Prácticas laborales, trabajo digno, salud y seguridad en el trabajo	2	3	5	40	1.72%
C ₂₄	Inversión en capacitación y educación basado en prácticas laborales, derechos humanos y repercusión social	1	3	5	39	1.68%
C ₂₅	Diversidad e igualdad en oportunidades y redistribución	1	3	5	41	1.76%
C ₂₆	Selección de proveedores basado en prácticas laborales, derechos humanos y repercusión social	1	3	5	90	3.87%
C ₂₇	Trabajo infantil y trabajo forzoso	4	4	5	57	2.45%
C ₂₈	Derechos de la población indígena	3	3	5	56	2.41%
C ₂₉	Comunidades locales	3	3	5	53	2.28%
C ₃₀	Lucha contra la corrupción	2	3	5	67	2.88%
C ₃₁	Cumplimiento regulatorio y normas en aspectos sociales	2	3	5	89	3.83%
C ₃₂	Responsabilidad sobre productos	3	3	5	68	2.93%
C ₃₃	Conciencia del consumidor sobre Sustentabilidad	1	2	5	85	3.66%
C ₃₄	Seguridad alimentaria, mejora de la nutrición y promoción de la agricultura sustentable	3	3	4	67	2.88%

C ₃₅	Alianzas para lograr los objetivos: Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sustentable	1	2	4	97	4.18%
					2323	100%

Fuente: Elaboración propia.

Para continuar con la técnica AHP, es importante conocer la consistencia de dicha matriz. La cual al ser demasiado grande (35 x 35), requiere utilizar el criterio de consistencia de Alonso y Lamata (2005; 2006), donde se considera a λ_{max} para aceptar o rechazar la consistencia. De acuerdo a los cálculos realizados con un α de 0.1, λ_{max} tiene un valor de 38.845, lo que indica que esta matriz posee una consistencia adecuada, permitiendo seguir con la técnica AHP.

En la Tabla 19, se hace la comparación entre las alternativas de acuerdo al criterio 1 (C1), posteriormente se normaliza (Vector promedio), este procedimiento se realiza para los 35 criterios.

Tabla 19. Matriz de comparación de casos por cada criterio.

Criterio C1: Economías de escala				Matriz normalizada			
Alternativas	Caso 1 (Alternativa 1)	Caso 2 (Alternativa 2)	Caso 3 (Alternativa 3)	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Vector promedio
Caso 1 (Alternativa 1)	1	1	5	4/9	4/9	4/9	0.45
Caso 2 (Alternativa 2)	1	1	5	4/9	4/9	4/9	0.45
Caso 3 (Alternativa 3)	1/5	1/5	1	0.09	0.09	0.09	0.09
Total ($\sum_{i=1}^n C_i$)	2.20	2.20	11.00				

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, en la Tabla 20 se puede observar el resultado final de AHP. Donde se tienen las ponderaciones de la matriz de 35 x 35 y los vectores promedios de las 35 matrices de comparación de casos por criterio. Como resultado final se obtiene la priorización de cada caso. Esta priorización se puede interpretar como la valoración o evaluación final que tiene cada caso de acuerdo a los 35 criterios a los que se sometió.

El caso 1 arroja un valor bajo (9.49%) debido a que su situación actual es más casual, en la cual no se cuenta con estrategias definidas, la colaboración de la cadena de suministro no es idónea, no se contempla la sustentabilidad, entre otros aspectos definidos en la etapa 1.

Mientras que el caso 2, con la estrategia de liderazgo en costos con la posibilidad de involucrar la sustentabilidad, arroja un porcentaje de 17.30%. Partiendo de la situación actual, ese porcentaje indica que la combinación de esa estrategia junto con la sustentabilidad sería más difícil de llevarla a cabo comparándose con el caso 3. Aunque, esto no significa que sea imposible,

pero si más difícil de realizar el cambio hacia la sustentabilidad. Esto se debe a que a las organizaciones les sería más difícil competir ante productos no sustentables de bajo costo en el mercado extranjero partiendo de la situación actual, provocando hasta cierto punto que no sea viable tener esta estrategia junto con la sustentabilidad. Ya que esto podría incrementarles sus costos, existiendo una competencia en desigualdad de condiciones.

Por último, el caso 3, referente a la estrategia de diferenciación con la posibilidad de involucrar la sustentabilidad, posee el valor más alto (73.21%). Este indica una mejor compatibilidad y viabilidad estratégica junto con la sustentabilidad. Esto es debido a que se podría alinear de manera más fácil la sustentabilidad, brindando al mismo tiempo una ventaja competitiva. Como consecuencia se lograría una mejor rentabilidad, aunque esto no significaría necesariamente un incremento en cantidades exportadas en el mercado, debido a que se dejaría la competencia de precios bajos. En la cadena de suministro de esta Pyme, se puede observar un reto más grande para lograr en su totalidad la sustentabilidad, incluso con la estrategia de diferenciación, si se profundiza uno más a nivel del agricultor. Ya que tan solo al manipular y alterar los ecosistemas para realizar una producción agrícola, provoca que estos tengan diferencias muy significativas en comparación con los ecosistemas naturales, alejándose así de los agroecosistemas sustentables y de la sustentabilidad (Gliessman, 2006, pp. 30, 31).

Tabla 20. Resultados finales de AHP.

Criterios/ (Alternativas)	Casos	Caso 1 (Alternativa 1)	Caso 2 (Alternativa 2)	Caso 3 (Alternativa 3)	Ponderación
C ₁		0.4545	0.4545	0.0909	0.0178
C ₂		0.0909	0.0909	0.8182	0.0178
C ₃		0.0612	0.2157	0.7231	0.0106
C ₄		0.0612	0.2157	0.7231	0.0050
C ₅		0.0667	0.4667	0.4667	0.0050
C ₆		0.0909	0.4545	0.4545	0.0110
C ₇		0.0909	0.0909	0.8182	0.0362
C ₈		0.0909	0.0909	0.8182	0.0391
C ₉		0.0909	0.0909	0.8182	0.0391
C ₁₀		0.1429	0.4286	0.4286	0.0044
C ₁₁		0.0685	0.1549	0.7766	0.0737
C ₁₂		0.0833	0.1932	0.7235	0.0339
C ₁₃		0.0833	0.1932	0.7235	0.0350
C ₁₄		0.1932	0.0833	0.7235	0.0374
C ₁₅		0.0685	0.1549	0.7766	0.0414
C ₁₆		0.0685	0.1549	0.7766	0.0058
C ₁₇		0.0685	0.1549	0.7766	0.0209
C ₁₈		0.0685	0.1549	0.7766	0.0192
C ₁₉		0.1111	0.1111	0.7778	0.0095
C ₂₀		0.1111	0.1111	0.7778	0.0097
C ₂₁		0.0833	0.1932	0.7235	0.0665
C ₂₂		0.0685	0.1549	0.7766	0.0737
C ₂₃		0.0833	0.1932	0.7235	0.0050
C ₂₄		0.0612	0.2157	0.7231	0.0046
C ₂₅		0.0612	0.2157	0.7231	0.0056
C ₂₆		0.0612	0.2157	0.7231	0.0737
C ₂₇		0.2000	0.2000	0.6000	0.0097
C ₂₈		0.1429	0.1429	0.7143	0.0091
C ₂₉		0.1429	0.1429	0.7143	0.0087
C ₃₀		0.0833	0.1932	0.7235	0.0192
C ₃₁		0.0833	0.1932	0.7235	0.0665
C ₃₂		0.1429	0.1429	0.7143	0.0209
C ₃₃		0.0685	0.1549	0.7766	0.0632
C ₃₄		0.2000	0.2000	0.6000	0.0192
C ₃₅		0.0833	0.1932	0.7235	0.0823
Priorización		0.0949	0.1730	0.7321	1

Fuente: Elaboración propia.

Discusión

En este estudio se demuestra que existe una mayor compatibilidad y viabilidad entre la estrategia de diferenciación y la sustentabilidad, obteniéndose al mismo tiempo una ventaja competitiva. Mientras con la estrategia de liderazgo en costos, se pueden observar algunas incompatibilidades estratégicas con la sustentabilidad, como la afectación de costos, y como consecuencia la competitividad. Esto coincide hasta cierto punto con Wolf (2011) donde indica que SSCM es costosa y con lo publicado por Esfahbodi *et al.*, (2016), donde mencionan que las prácticas de SSCM, no necesariamente reducen los costos relacionados con la sustentabilidad.

Con este estudio se puede señalar que existe un alto grado de dificultad tan solo para valorar estratégicamente la sustentabilidad y competitividad en una Pyme focal mexicana agroalimentaria. Demostrándose que para realizar esta valoración se necesita tener un conocimiento profundo y particular de la situación de la empresa, su entorno y su cadena de suministro. Concordando con Ahi y Searcy (2014), quienes señalan que para medir el desempeño de SSCM se tienen que valorar circunstancias particulares de cada cadena de suministro, considerando todos los factores tanto internos como externos, los cuales variarán en el transcurso del tiempo. No obstante, en el marco teórico contextual propuesto de Ahi y Searcy (2014), no se considera estratégicamente la sustentabilidad y competitividad dentro de SSCM y tampoco provee algún conjunto de métricas específicas, por lo que en este modelo propuesto se diseñaron treinta y cinco criterios considerando factores internos y externos provenientes de las cinco fuerzas competitivas (Porter, 2008), el diamante de Porter (Porter, 1990), la teoría de SSCM (Seuring y Müller, 2008; Ahi y Searcy, 2014), los 17 objetivos del desarrollo sustentable (U.N., 2015) y la guía para la elaboración de memorias de sustentabilidad (GRI, 2013).

El modelo propuesto demuestra que se pueden considerar una gran cantidad de criterios para la toma de decisiones con los términos de Alonso y Lamata (2005; 2006). Este modelo fue diseñado para aplicarse tanto en pequeñas como en medianas empresas focales que lideran su cadena de suministro en la actividad productiva de la malanga, pero no se descarta su aplicabilidad en Pymes focales de otros sectores agroalimentarios.

Conclusiones

En este estudio se puede señalar que es más viable y existe mayor compatibilidad para que esta Pyme focal y su cadena de suministro logren la sustentabilidad por medio de una estrategia de diferenciación que con una estrategia de liderazgo en costos. Como se pudo apreciar, las estrategias juegan un rol importante para involucrar al mismo tiempo la sustentabilidad y la competitividad. Por lo que deben ser consideradas en la planeación estratégica de SSCM, y asimismo en la planeación táctica y operacional, alineándolas y acoplándolas al núcleo de negocios de las Pymes focales y sus cadenas de suministro. También se concluye que las iniciativas estratégicas planteadas en SSCM direccionan a una ventaja competitiva por la dificultad para replicarse.

Por medio del modelo propuesto se proporciona un soporte a través de AHP para valorar y desarrollar de manera más lógica una visión más amplia hacia la parte sustentable y competitiva en la planeación estratégica de SSCM, sin correr los riesgos económicos que se presentan en una implementación. Sin embargo, se destaca lo complejo que puede resultar valorar estratégicamente a una Pyme y su cadena de suministro por el alto número de criterios usados en el modelo, pero que al mismo tiempo aportan aspectos importantes para la toma de decisiones. También se destaca que este modelo podría ser aplicable en otras Pymes focales de otros sectores agroalimentarios, considerando que tal vez podría ser necesario modificarlo dependiendo del contexto particular del caso.

En futuras líneas de investigación se pretende aplicar el modelo en una pequeña empresa focal que sea líder de su cadena de suministro en la misma actividad productiva para comparar los casos. Asimismo, se buscaría la aplicación del modelo tanto en pequeñas como en medianas empresas focales de otros sectores agroalimentarios para realizar estudios de casos comparativos con la finalidad de aportar conocimiento a la teoría de SSCM y al mismo tiempo seguir ejecutando el modelo propuesto.

CAPITULO VIII. ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA DE CALZADO PARA ESTABLECER ESCENARIOS ESTRATÉGICOS CONSIDERANDO LA COMPETITIVIDAD Y SUSTENTABILIDAD: PARADOJAS Y COMPATIBILIDADES¹⁴

Resumen

Esta investigación tiene como propósito desarrollar un análisis estructural de la industria de calzado de la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG), Jalisco, México teniendo como finalidad establecer escenarios estratégicos, considerando la competitividad y sustentabilidad de Pymes nacionales de acuerdo a la situación del mercado mexicano.

A lo largo de la revisión literaria, no se encontró con algún análisis estructural de esta industria vinculado a una teoría determinada y tampoco a la sustentabilidad. La metodología es desarrollada a través de un estudio cualitativo con un alcance exploratorio. Para empezar se realiza un análisis de la industria por medio de las cinco fuerzas competitivas y posicionamiento de Porter. Después, se desarrolla un análisis comparativo de esta industria involucrando la sustentabilidad y por último se establecen los escenarios estratégicos.

Las conclusiones indican que esta industria atraviesa por un momento difícil especialmente por la competencia de precios bajos y dumping. En tanto, los escenarios futuros que se podrían encontrar, se dividen en cuatro alternativas. Los dos primeros escenarios no incluyen la sustentabilidad, mientras los dos últimos la contemplan. El primero es pesimista, dirigiéndose a una industria en declive. El segundo es optimista, el cual logra concretar finalmente un clúster. En el tercero se contempla el liderazgo en costos donde se involucra la sustentabilidad, encontrándose algunas incompatibilidades y cierto grado de inviabilidad. Por último, el cuarto se refiere a la estrategia de diferenciación que involucra la sustentabilidad, siendo el más viable estratégicamente para lograr al mismo tiempo la competitividad y la sustentabilidad.

Palabras Clave: SSCM, Sustentabilidad, Competitividad, Estrategias, Porter.

¹⁴ El presente artículo ya fue presentado en un congreso internacional, como se puede ver en el anexo 5. Además, este ha sido dictaminado favorablemente para ser incluido en el libro “Innovación y desarrollo tecnológico en México. Estudios sectoriales y regionales” como se puede ver en el anexo 6.

Introducción

Actualmente, la sustentabilidad ha tomado un papel cada vez más importante en las industrias. Sin embargo, el Desarrollo Sustentable de donde se deriva la sustentabilidad no es del todo claro, ya que no tiene una guía sólida sobre cómo implementar estrategias sustentables, así también sobre cómo mejorar la competitividad (Baldwin et al., 2005 citado en Walke, Topkar y Kabiraj de 2007, p. 2).

Existen varias teorías que involucran de manera directa o indirecta a la sustentabilidad, así como diferentes niveles de vinculación con esta misma. La teoría de la Creación del Valor Compartido (CSV, por sus siglas en inglés “Creating Shared Value”) de Michael Porter y Mark Kramer ayuda a resolver problemas sociales y/o ambientales pero su principal enfoque no es la sustentabilidad, sino la competitividad considerando la creación del valor compartido (Porter y Kramer, 2011). Por otra parte, la Administración de la Cadena de Suministro Sustentable (SSCM, por sus siglas en inglés Sustainable Supply Chain Management) es otra teoría que, si considera la sustentabilidad, pero no a la competitividad en un nivel avanzado y complejo. La teoría de SSCM no es avanzada (Seuring, 2011, p. 475) y mucho menos en Pymes con inversión nacional de países emergentes, como es el caso de México.

De acuerdo a ambas teorías mencionadas, se puede señalar que SSCM tiene una visión más amplia y está más alineada a los Objetivos del Desarrollo Sustentable publicados por la Naciones Unidas (U.N., 2015). Por esa razón, en este documento, nos enfocaremos a ese término para desarrollar esta investigación. Es así que considerando lo antepuesto se llega a la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son los escenarios estratégicos que pueden encontrar las Pymes con inversión nacional para desarrollar la sustentabilidad, considerando la competitividad de acuerdo a un caso mexicano?

Cuando se contempla el análisis estructural de una industria junto con la sustentabilidad se afecta en primer lugar el nivel estratégico de las organizaciones. Por lo tanto, se relacionan los vacíos teóricos en esta investigación con algunas características generales y problemas de una industria. En este caso con la industria de calzado de la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG).

De acuerdo a la literatura, se puede señalar que la industria de calzado de ZMG en el pasado ha sido analizada de manera general, pero no desde una perspectiva estratégica y

sustentable. Tampoco se ha encontrado algún análisis estructural de la industria de calzado en esta zona geográfica con los matices planteados, ni vinculándose a alguna teoría en específico. Es así que se detectan oportunidades de estudio en el campo de las estrategias en SCM, junto con la sustentabilidad y la industria de calzado de la ZMG. Por consiguiente, esta investigación tiene como propósito desarrollar un análisis estructural de la industria de calzado de la ZMG, Jalisco, México teniendo como finalidad establecer escenarios estratégicos, considerando la competitividad y sustentabilidad de Pymes nacionales de acuerdo a la situación del mercado mexicano. Se espera que los resultados del estudio contribuyan a comprender las estrategias genéricas y su relación con la sustentabilidad.

Marco teórico

La Sustentabilidad y la Administración de la Cadena de Suministro

El Desarrollo Sustentable es definido por la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo (WCED, por sus siglas en inglés World Commission on Environment and Development, 1987, p. 54) como: “Un desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”

La sustentabilidad en los últimos tiempos se ha ido fusionando con la Administración de la Cadena de Suministro (SCM, por sus siglas en inglés Supply Chain Management), es por eso que Chopra y Meindl, (2013), indican que para el diseño de la cadena de suministro se debe considerar la sustentabilidad. Considerando lo anterior, la SSCM considera a la SCM y a la sustentabilidad. La SSCM relaciona ciertos aspectos de SCM con los aspectos ambientales, sociales y económicos del Desarrollo Sustentable (Carter y Rogers, 2008, p. 369). Por lo que SSCM es definida como: “La integración transparente, estratégica y la consecución de metas sociales, ambientales y económicas de una organización en coordinación sistémica de los procesos clave de negocio entre organizaciones para mejorar el rendimiento económico a largo plazo de la empresa individualmente, así como de sus cadenas de suministro” (Carter y Rogers, 2008, p. 368).

De acuerdo a la literatura SSCM se basa en la cooperación a largo plazo (Seuring y Müller, 2008), aunque esta es costosa (Wolf, 2011, p. 231) y difícil de lograr (Fröhlich y Westbrook, 2001, Fawcett y Magnan, 2002 citado en Chkanikova, 2012, p. 18). Además, no está claro cómo realizar la implementación de SSCM y en el caso que sean más caros los productos sustentables, no es seguro que los clientes acepten los precios (Wolf 2011, pp. 223, 227). Por eso pareciera

incongruente la parte económica con la parte social y ambiental (Wolf, 2011, p. 229), no obstante, esto aún está en discusión tanto en la academia como en la práctica.

La SCM está formada por tres niveles de planeación, que son el nivel estratégico, táctico y operacional (Rushton, Croucher y Baker, 2010, p. 18). Cuando la sustentabilidad se integra a la planeación en SCM se afecta en primer término a la planeación estratégica y como consecuencia a los otros niveles. Es por eso que las estrategias toman gran relevancia junto con la sustentabilidad para aportar conocimiento en el análisis estructural de la industria.

El análisis estructural de una industria y las estrategias

Actualmente para poder competir en los mercados globales, es necesario analizar la industria. Hax y Majluf (2004, p.100), señalan que “el análisis competitivo de la industria es un proceso ordenado que intenta captar los factores estructurales que define las perspectivas de rentabilidad de una industria a largo plazo, así como identificar y caracterizar la conducta de los competidores más significativos”. Por su parte Porter, (2015), señala que la industria es la unidad básica de análisis para comprender el entorno y competencia de las empresas en conjunto con sus rivales.

Para analizar estructuralmente a una industria, existen diversas maneras de hacerlo (Encaoua y Jacquemin, 1980; Scherer y Ross, 1990; Bueno; 1996). No obstante, en este estudio se elige a la Teoría de la Ventaja Competitiva de las Naciones de Michael Porter para desarrollar el análisis estructural de la industria. Esto se debe a que en los últimos años ha sido una de las teorías más destacadas. En la que se usa la misma metodología por varios investigadores alrededor del mundo, en diversas industrias (Porter, 1990).

Las estrategias son una parte importante para analizar estructuralmente una industria. Una conceptualización tradicional de estrategia de la organización está dada por Hofer y Schendel, (1978, p.14) en la que señalan cómo la organización lograra sus objetivos a través de un seguimiento de recursos actuales y planeados considerando las interacciones con su alrededor. Pero, como ya se mencionó esta investigación se inclina por la Teoría de Porter, por lo que la estrategia desde su perspectiva se basa más en un posicionamiento estratégico para lograr una ventaja competitiva, donde se preserva algo distintivo de la empresa (Porter, 1996). Además, en la obra de Porter, (1996), también se resalta que es mejor mantener durante varios periodos de tiempo una estrategia. Aunque para Gunther (2013), eso no es factible, al contrario, sería riesgoso, siendo mejor para él abandonar una estrategia cuando la ventaja actual está en peligro.

La Teoría de la Ventaja Competitiva de las Naciones de Michael Porter

La teoría de la ventaja competitiva de las naciones es bastante amplia por lo que en los siguientes párrafos se visualizan solamente las cinco fuerzas competitivas y posicionamiento dentro de la industria. Los cuáles serán utilizados para la elaboración del análisis estructural de la industria para así establecer los escenarios estratégicos.

Las cinco fuerzas de Porter proveen un marco de referencia para pensar estratégicamente sobre la competencia en el tiempo, y así comprender por medio de las fuerzas competitivas y sus causas subyacentes la raíz de una rentabilidad actual de la industria (Porter, 2008). Las cinco fuerzas propuestas por Porter (2008) son: 1) Los nuevos entrantes, 2) El poder de negociación de los proveedores, 3) El poder de los clientes, 4) Los productos sustitutos y 5) La rivalidad entre competidores.

De acuerdo a la Teoría de Porter (2015), el liderazgo en costos y la diferenciación son los dos tipos básicos de estrategias genéricas del posicionamiento dentro de la industria. En la primera se consideran principalmente los costos bajos y economías de escala y en la segunda en ser irrepetibles en alguna necesidad de valor para los clientes. Por lo tanto, es muy complejo tener una estrategia con bajo costo y con diferenciación a la vez, aunque esto no puede ser imposible.

Las Pequeñas y Medianas empresas (Pymes) mexicanas

Las principales clasificaciones de empresas alrededor del mundo se basan en el empleo, las ventas y el volumen de negocios (EC, 2005; González, 2005), considerando también en algunos casos el sector económico (González, 2005). Una manera común de clasificar a las empresas es por el número de empleados, por lo que de acuerdo con Clasificación de la Unión Europea (EC, 2005) y el Diario Oficial de la Federación Mexicana (DOF, 2009), las Pymes son aquellas que poseen menos de 250 empleados. Las Pymes en México juegan un rol notable en el crecimiento y desarrollo de la economía, ya que el porcentaje de estas empresas es del 99.8% en unidades económicas, aportando un 34.7% en el PIB y creando 73.8% de los empleos (SE, 2014; DOF, 2013), sin embargo, su productividad no es la idónea por lo que tienen dificultades para permanecer en el mercado local o nacional y para incursionar en el mercado internacional (DOF, 2013).

Método

Debido a que en la revisión literaria no se encontró ningún análisis similar en esta industria de calzado de la ZMG. La metodología radicó en un estudio cualitativo con un alcance exploratorio a través de un estudio de caso. Esto se aplica cuando los temas de estudio han sido poco explorados y profundizados (Hernández, Fernandez y Baptista, 2014). La manera como está diseñada esta investigación se representa en cuatro etapas metodológicas:

Etapa 1: Esta consiste en recolectar información de bases de datos y revistas científicas que estén vinculadas a la teoría planteada y a la industria de calzado de la ZMG.

Etapa 2: Una vez recopilada la información se pasa al análisis de las cinco fuerzas competitivas de Porter (2008). Este análisis se toma como base para desarrollar las siguientes etapas, aquí se consideran especialmente a las Pymes y a ciertas situaciones globales que afectan a estas empresas dentro de la industria mencionada.

Etapa 3: En esta se determina el posicionamiento de la industria según Porter (2015), considerando las estrategias genéricas de liderazgo en costos y diferenciación.

Etapa 4: Todo lo anterior retroalimenta y da paso a un análisis comparativo basado en los métodos de Sartori y Morlino (1994) así como de Pérez-Liñán (2007) para determinar la situación actual de la industria de calzado considerando la sustentabilidad y así llegar finalmente a los escenarios estratégicos futuros con y sin sustentabilidad.

Estudio de caso

En este estudio de caso se relacionan los vacíos teóricos con algunas características y problemas que ha experimentado la industria de calzado de la ZMG. En breve se puede indicar que la ZMG se encuentra ubicada en el occidente de México, en el Estado de Jalisco. Este conglomerado poblacional es uno de los más grandes del país, donde se ha desarrollado una de las industrias más importantes de calzado mexicano, ya que concentra 712 empresas fabricantes de ese producto, siendo la tercera región del país con más empresas en este ramo (DENUE, 2011). La mayoría de estas empresas son consideradas Pymes, representando el 99% del total (DENUE, 2011) y produciendo para el mercado nacional, local y regional. El tipo de calzado que se fabrica en su mayoría tiene como objetivo el segmento de mercado femenino con el 89.2%, en segunda

posición se encuentra el calzado para niño y niña con el 6.1%, en tercera posición está el de caballero con el 4.3% y por último se encuentran otros con el 0.4% (SEIJALyCICEJ, 2009).

Resultados

Las cinco fuerzas competitivas en la Industria de Calzado de la ZMG

En este apartado se aplican las cinco fuerzas competitivas de Michael Porter. En la Figura 34 se muestra concretamente la situación de cada fuerza, mientras en las siguientes secciones se explica cada una de ellas detalladamente.

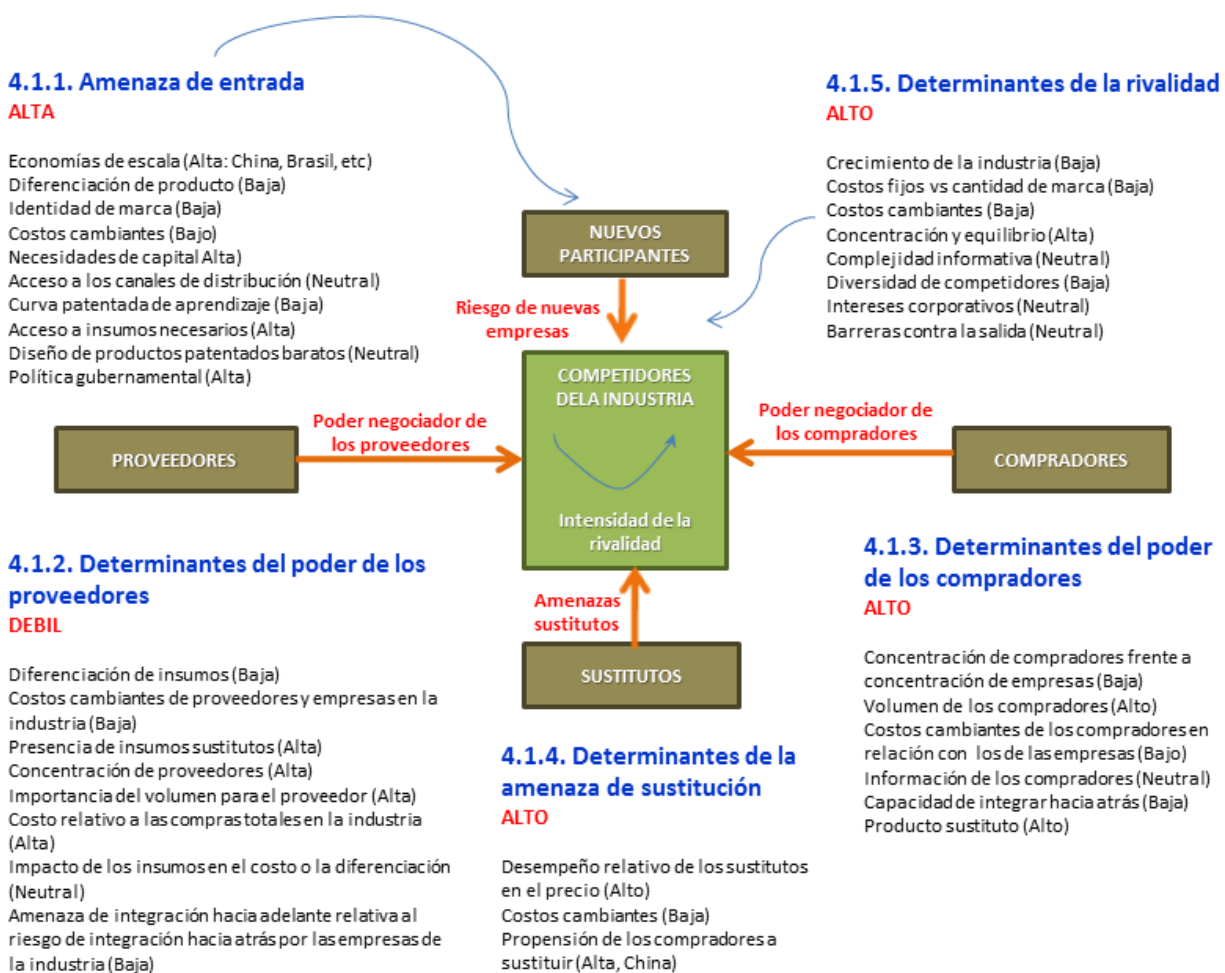


Figura 34. Las cinco fuerzas competitivas en la industria de calzado de la ZMG.

Fuente: Elaboración propia a partir de consulta y recopilación de artículos.

Amenaza de nuevos participantes

La amenaza de entrada de nuevos participantes en la industria de calzado de la ZMG es una de las más altas. Esto empezó en gran medida a partir de 1986 cuando el sector industrial mexicano de calzado se vio fuertemente afectado después de la incorporación de México al Acuerdo General de Aranceles y Comercio (GATT), lo cual fue más complicado para el sector con la firma que realizó México en el Tratado de Libre Comercio (TLC), en 1993 (Iglesias y Rocha, 2006).

La competencia global se intensificó especialmente con China y Brasil, esto debido a una confrontación estratégica de precios bajos, y por el otro lado, con países europeos como España e Italia, enfocados a la calidad, acabado y precio alto del calzado (Iglesias y Rocha, 2006; Hernández, 2007), aunque la principal competencia es la ejercida por países que compiten con precios bajos.

Las políticas gubernamentales mexicanas han jugado un papel importante ante la competencia de importación de calzado, primordialmente ante China. Las razones por las que el Gobierno Mexicano ha intervenido con restricciones y medidas para combatir la entrada de productos chinos, son por las condiciones desleales de comercio por ingresar este tipo de mercancías, en general por dumping. Este tipo de restricciones y medidas ante China se han ido implementado de manera cronológica, siendo el último decreto el 29 de agosto de 2014, publicado en el Diario Oficial de la Federación, teniendo como vigencia hasta el 31 de enero de 2019 (DOF, 2014).

Como se observa, las principales amenazas de nuevos participantes en la industria de calzado son por estrategias genéricas de liderazgo en costo, provenientes principalmente de China.

El poder de los proveedores

El poder de negociación de los proveedores es débil. El proveedor más importante de la industria de calzado es la rama de curtido y acabado. En la ZMG existen varios proveedores aun de este ramo, pero durante el transcurso del tiempo han ido disminuyendo. La causa principal ha sido la falta de competitividad ante la apertura del mercado, coincidiendo con las dificultades que ha enfrentado la industria de calzado, primordialmente por el GATT y TLC. Además, esta decadencia también es por la sustitución de materiales sintéticos, pero principalmente por la importación de cuero, ya que posee mejor calidad y precio que el cuero nacional (Hernández y Morales, 2012;

Hernández, 2007). La industria de la curtiduría tiene problemas ecológicos que han afectado a la sociedad principalmente con sus procesos de producción (Restrepo y Ramírez, 2008). Sin embargo, Vidaurri y Morgan (2011, p. 3) mencionan que los costos de producción aumentan entre un 25% y un 30%, si las curtidurías realizan prácticas ecológicas en sus procesos. Este sector también carece de tecnología, un adecuado sistema de comercialización, falta de capacitación en capital humano, entre otros, lo que en su conjunto provoca una baja productividad (Hernández y Morales, 2012; Hernández, 2007). Por lo tanto, varias tenerías están desapareciendo y otras están optando por no realizar este proceso, por lo que ahora compran el cuero crudo y lo envían a la vecina ciudad de León, Guanajuato para que sea curtido, donde por cierto también se elabora calzado (Hernández y Morales, 2012), aunque en su mayoría es para caballero.

Esto demuestra que el principal proveedor de calzado está siendo sustituido, debido a esto, se entiende que este grupo no tiene realmente un poder de negociación fuerte.

El poder de los compradores

El poder negociador de los compradores con la industria de calzado de la ZMG se define como alto. Esto es debido a que los compradores son pocos y cada uno compra en grandes volúmenes. Esto se refleja en los canales de distribución que han sido absorbidos por los mayoristas con el 40.7%, en segundo lugar están las tiendas de venta por catálogo con el 17.1%, en tercer lugar están las marcas propias con 14.4%, en cuarto los detallistas con el 14.0%, en quinto tiendas de autoservicio o departamentales con 7.1% y en último lugar está la venta directa al consumidor con el 6.4% (SEIJAL y CICEJ, 2009). Esto demuestra la dependencia y la fuerte relación que tienen las fábricas de calzado con intermediarios en la compra de sus productos. Además, para los pequeños y medianos fabricantes, que son el 99% de las empresas, la comercialización es costosa (Rabelotti 1998). Las firmas de calzado mexicano no están acostumbradas a desarrollar estrategias comerciales para la distribución de su producto y dependen de agentes, debido a que el mercado nacional estaba cerrado a la competencia internacional (Rabelotti 1998).

Es así, que las empresas que exportan son mínimas representando solo el 3.5% del total de sus ventas contra el 54.8% nacional, 25.7% local y el 16.2% regional (SEIJAL y CICEJ, 2009). Por lo que actualmente, también se han dado casos de empresas que deciden retirarse del mercado internacional de manera estratégica, porque creen tener una mayor oportunidad en el mercado nacional, pero en algunos casos, la razón fue debido a que tuvieron dificultades con los procesos de exportación (Vázquez, 2011). Esto hace inferir que no tienen ni el conocimiento, ni

la experiencia para poder incursionar en otros mercados extranjeros, por lo que es vital una mayor capacitación relacionada a la exportación.

En suma, el poder de los compradores es dominador ante las empresas fabricantes de calzado, ya que pueden influir para que los costos bajen por medio de la competencia entre fabricantes, y así también demandar mejor calidad o más servicio.

La amenaza de los sustitutos

Entre los productos sustitutos que se encuentran en la industria de calzado están los realizados con materiales de plástico y tela, sin embargo, la mayor amenaza son los productos genéricos. Estos productos genéricos ofrecen un mejor precio al consumidor, además de ser idénticos a los de la industria de calzado de la ZMG. Por lo que esta industria se ve involucrada en una competencia de precios, principalmente con China. Las importaciones de este país en México han incrementado durante los últimos años (Iglesias y Rocha, 2006). El aumento de importaciones ha sido tanto leal como desleal, lo que ha perjudicado a la industria de calzado en general.

Rivalidad entre competidores existentes

La rivalidad existente en esta industria es alta, ya que hay una gran concentración de Pymes con características similares en la ZMG, compitiendo principalmente a nivel nacional, regional y local. Sin embargo, la principal competencia que afecta a toda la industria de calzado de la región proviene de productos exteriores con precios bajos.

El crecimiento de esta industria es lento y la ausencia de diferenciación de los productos, ha reforzado a que el comprador se base en precio y servicio. Aunque es importante señalar, que existen pocas empresas tratando de desarrollar una diferenciación o una estrategia enfocada a un segmento de mercado específico.

Corrales (2007), señala que ha habido intentos con varios objetivos, como: la obtención de recursos financieros; compra de materia prima; agrupamientos empresariales; cursos de capacitación sobre la cultura asociacionista; diseño y apoyo de marcas. También existen iniciativas exitosas de ciertas marcas que han tenido como resultado la reestructuración de un agrupamiento de empresas entre los productores de la localidad (Hernández y Morales, 2012). En tanto Rabelotti, (1998) así como Hernández y Morales, (2012); concuerdan que existe la

posibilidad de que esta industria llegue a ser un cluster, ya que se cuenta con la presencia de todos los actores de la cadena de suministro y de algunas instituciones de apoyo. Pero el principal problema radica en la falta de asociacionismo, cooperación, formalización y vinculación entre las empresas tanto horizontalmente como verticalmente (Rabelotti, 1998; Serrano, 2002; Pacheco-Vega, 2004; Hernández y Morales, 2012) impidiendo la creación de ventajas competitivas para esta industria. Se percibe que hasta este momento se sigue dejando a un lado la cooperación, formalización y vinculación de la cadena de suministro (Rabelotti, 1998).

Posicionamiento de la industria de calzado de la ZMG

El posicionamiento que tiene la industria de calzado de la ZMG, no es uniforme. Esto es debido a que la mayoría de estas empresas tienen como estrategia de posicionamiento el liderazgo en costos y otras pocas la diferenciación. Rabelotti, (1998) menciona que cerca del 63% de un muestreo de empresas mexicanas de calzado tienen como principal factor de competencia el precio, 24% el diseño y el 12 % la calidad. Los porcentajes anteriores dan una idea de que la mayoría de estas empresas se basan en una estrategia de costos bajos que compiten en el mercado nacional, local, regional, siendo muy pocas las empresas que compiten en el internacional con esa estrategia (Rabelotti, 1998; Hernández y Morales, 2012). Las empresas que contienden con una estrategia de costos bajos se han visto superadas por productos asiáticos, especialmente chinos, distinguiéndose también con la misma estrategia los productos brasileños. Mientras en el posicionamiento por diferenciación son muy pocas las empresas que se atreven a desarrollar esta estrategia; ya que la calidad, marca, acabado y precio alto de productos europeos, especialmente españoles e italianos, están muy bien posicionados en el mercado tanto nacional como internacional (Iglesias y Rocha, 2006; Hernández, 2007). Por lo que se aprecia que la mayoría de las empresas están más involucradas en una estrategia genérica de liderazgo en costos.

Análisis comparativo de la industria de calzado

A continuación, se sigue con un comparativo que permitirá establecer los escenarios futuros sustentables para comprender ciertas situaciones teóricas que no son del todo compatibles con la sustentabilidad, considerando el contexto actual de la industria de calzado y determinadas estrategias.

En la Tabla 21, se puede encontrar un comparativo con la situación actual de la industria de calzado, así como la estrategia de liderazgo en costos y la estrategia de diferenciación, en las

que se considera la sustentabilidad. Este comparativo se realiza por medio de factores críticos, provenientes y seleccionados de los análisis anteriores, los cuales tienen la finalidad de guiar la comparación con cada una de las tres columnas restantes.

Tabla 21. Comparativo de la industria de calzado considerando la sustentabilidad con la estrategia de liderazgo en costos y con la estrategia de diferenciación.

Factores críticos	Industria de Calzado Actual (Sin sustentabilidad)	Estrategia de Liderazgo en costos con la posibilidad de involucrar la sustentabilidad	Estrategia de diferenciación con la posibilidad de involucrar la sustentabilidad
Normas enfocadas a aspectos sociales.	No hay tanta conciencia de su importancia. Están concentradas más en lo económico.	Es más difícil que las apliquen voluntariamente.	Existe más posibilidad de aplicación, por ejemplo, por una buena reputación.
Normas enfocadas a aspectos ambientales.	Varias empresas tienen problemas ambientales. Están concentradas más en lo económico.	Sin presión gubernamental es más difícil que las apliquen.	Por la misma diferenciación, es más posible que las apliquen, sin perder competitividad.
Nivel de adquisición del consumidor.	Es bajo.	Está dirigido a un nivel bajo, podría apreciar menos la sustentabilidad.	Estaría dirigido a un nivel más alto.
Conciencia del consumidor sobre Sustentabilidad.	Es baja, casi nula.	Es baja y difícil que la valoren.	Podría ser más alta.
Competencia centrada en costos.	La mayoría de las empresas están atascadas estratégicamente y compiten en su mayoría en costos.	La mayoría al dirigirse más a costos, es menos probable que se enfoquen a la sustentabilidad.	Al no enfocarse en costos es más probable que desarrollen la sustentabilidad.
Competencia centrada en diferenciación.	Pocas empresas. Especialmente en calidad, con precio accesible.	No es importante la diferenciación, existe menos probabilidad de sustentabilidad.	Es más probable y fácil que se enfoquen a la sustentabilidad.
Mercancías desleales, dumping.	Muy alto.	Afecta directamente a las empresas para que reduzcan precios, por lo que es más probable de marginar la sustentabilidad.	Afecta en menor medida, hay más probabilidad de sumar la sustentabilidad.

Economías de escala.	Aceptable, pero falta más productividad y eficiencia.	Muy importante, si las empresas ya tienen establecida su estructura y estrategia, es más difícil de alcanzar la sustentabilidad.	No es tan importante, por lo que pueden modificar su estructura y estrategias para alcanzar la sustentabilidad.
Política gubernamental.	Proteccionista, especialmente con China por dumping.	Muy importante para presionar en la implementación de normas y leyes relacionadas con la sustentabilidad. Pero las empresas se podrían ver afectadas en especial por la parte ambiental de sus proveedores, por lo que aumentarían sus costos.	Muy importante para presionar en la implementación de normas y leyes relacionadas con la sustentabilidad. Las empresas con esta estrategia les sería más fácil dirigirse hacia la sustentabilidad incluso con un aumento de costos.
Diferenciación de insumos.	Dirigidos a calidad y costo.	Al ser más importantes los costos se tendería a descuidar la sustentabilidad.	Son más importantes estos insumos así que sería más probable la sustentabilidad.
Impacto de los insumos en el costo o la diferenciación.	Alto impacto en costo y calidad.	Alto impacto en costo, pero podría ser poco alineado a la sustentabilidad.	Alto impacto en la diferenciación, pero podría alinearse a la sustentabilidad.
Desempeño relativo de los sustitutos en el precio.	Alto, especialmente por sustitutos de bajo costo.	Alto, afectaría para el desarrollo de la sustentabilidad.	En esta estrategia sería menos la afectación para desarrollar la sustentabilidad.
Propensión de los compradores a sustituir.	Alto, particularmente por productos de China.	Alto, podrían no interesarles la sustentabilidad, solo los costos.	Sería más baja la sustitución. Ya que la sustentabilidad podría ser involucrada en su ventaja competitiva.
Costo de mano de obra baja.	Muy importante para reducir costos.	Importante, pero no necesariamente sería bajo su costo con la sustentabilidad por la parte social y ambiental.	No es importante que sea baja, ya que no se basa en la reducción de costos.
Alto poder negociador del cliente (Comercialización).	El poder del cliente es alto.	El cliente tendría que estar interesado por la sustentabilidad para tener una estrategia de costos con sustentabilidad.	El cliente tendría que estar interesado en la sustentabilidad como una ventaja competitiva en la diferenciación.

Posicionamiento de marca.	Esta más centrado en la calidad y costo.	Al estar enfocado en costo, es más difícil que se posicionen también con la sustentabilidad.	Es más probable que se posicionen con su diferenciador e involucren también la sustentabilidad.
Cooperación horizontal y vertical.	La cooperación es informal verticalmente pero aún más horizontalmente.	Es importante lograr una mayor formalidad tanto vertical como horizontalmente, en caso de desear la sustentabilidad.	Es importante lograr una mayor formalidad tanto vertical como horizontalmente, en caso de desear la sustentabilidad.
Tecnología e Innovación.	No es muy alta y en ciertas empresas es rezagada.	Se requiere mejorar la producción a escala, pero esto provocaría una mayor rigidez para involucrar la sustentabilidad.	Podrían involucrar de manera más fácil la sustentabilidad con la tecnología e innovación.
Conocimientos administrativos y en producción.	En varias empresas tienen escasez en conocimientos administrativos y de producción.	Para incorporar la sustentabilidad son necesarios conocimientos más especializados tanto en administración como en producción.	Para incorporar la sustentabilidad son necesarios conocimientos más especializados tanto en administración como en producción.

Fuente: Elaboración propia a partir de las cinco fuerzas competitivas y posicionamiento de la industria de calzado de la ZMG.

Como se puede observar en el comparativo anterior, existen ciertas incompatibilidades para integrar a la sustentabilidad en algunas estrategias, ya que alteran de manera drástica la estructura de las empresas, además de que se ven vulneradas por la competencia.

Escenarios estratégicos futuros con y sin sustentabilidad de la industria de calzado de la ZMG

Como se ha mencionado en la teoría de SSCM, es primordial la parte estratégica lo que conlleva a involucrar también al análisis estructural de una industria. La industria de calzado de la ZMG es un sector importante tanto para la región como para el país, ya que contribuye a la economía y a la creación de empleos.

Los principales escenarios que se podrían encontrar en esta industria se dividen básicamente en cuatro alternativas de acuerdo con lo analizado anteriormente, como se observa en la Figura 35. Las dos primeras alternativas consisten en posibles escenarios futuros sin considerar la sustentabilidad. En el tercer y cuarto escenario se considera la sustentabilidad y las dos estrategias genéricas de Porter, retroalimentados por la situación actual de la industria, así como de los dos primeros escenarios.

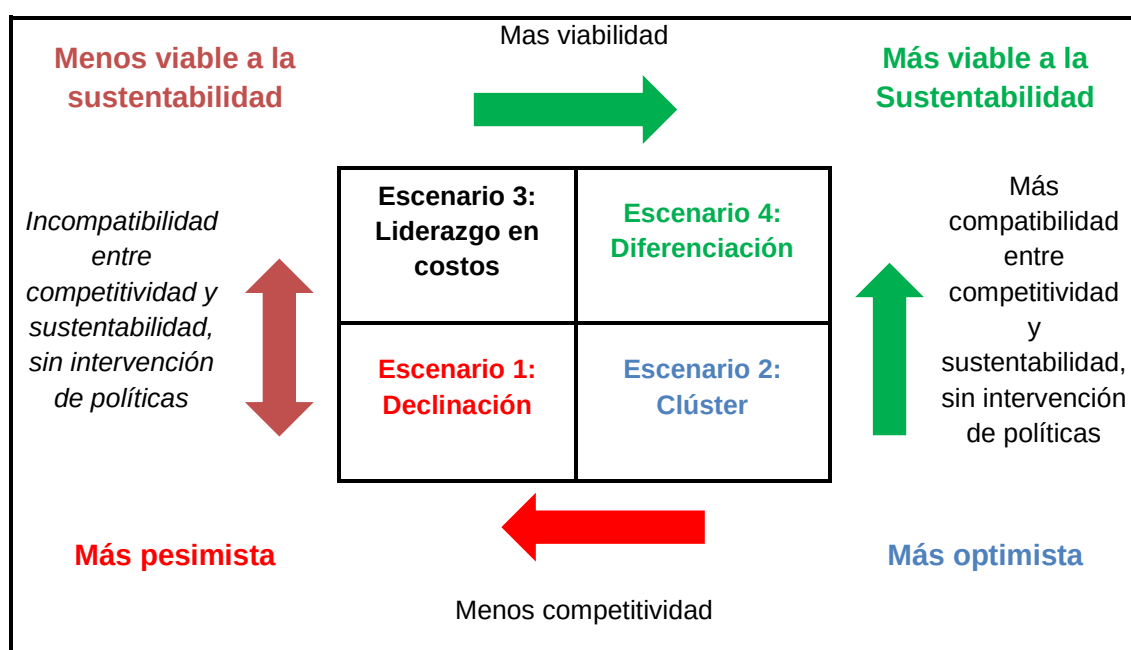


Figura 35. Escenarios estratégicos futuros con y sin sustentabilidad de la industria de calzado de la ZMG.

Fuente: Elaboración propia a partir de estudio cualitativo.

Escenario 1 - Declinación: Este primer escenario es pesimista y se basa en la declinación de esta industria. Aquí varias empresas se dirigirían hacia una tendencia en declive, es decir, algunas empresas desaparecerían. Esto es debido a sus carencias internas relacionadas a la productividad y principalmente por la falta de estrategias para competir en costos, donde no están al mismo nivel que sus rivales aun considerando las

restricciones realizadas por parte del gobierno mexicano, principalmente ante productos chinos.

Escenario 2 - Clúster: El segundo escenario es optimista y se basa en consolidar finalmente el clúster de calzado. Aquí la industria de calzado evoluciona por medio de sus empresas, formada principalmente por Pymes, desarrollando diversas estrategias genéricas de posicionamiento en liderazgo de costos, diferenciación y enfoque de segmento al mercado. Es decir, las empresas no solo competirían con costos bajos, sino también algunas se enfocarían a la diferenciación y al enfoque de segmento. En tanto, las empresas que insistan en competir por un posicionamiento de liderazgo de costos deberán mejorar en su productividad para lograr economías de escala y así seguir con la competencia de precios, particularmente ante los productos chinos. Aunque, es primordial considerar que estas empresas podrían necesitar el soporte del gobierno mexicano para regular el dumping en los años venideros como lo ha venido haciendo, lo cual provoca incertidumbre debido a las diversas medidas que podrían tomarse en un futuro. Además, independientemente de las estrategias genéricas de posicionamiento que las empresas sigan, es vital que éstas finalmente logren cooperación, formalización y vinculación entre ellas tanto horizontalmente como verticalmente. Así también, se esperaría una sinergia con instituciones gubernamentales, académicas y de investigación de la región para pasar al ansiado clúster de la industria de calzado de la ZMG.

Escenario 3 - Liderazgo en costos y la sustentabilidad: Este escenario consiste en la estrategia de liderazgo en costos con la posibilidad de involucrar la sustentabilidad. Por la situación actual en la que se encuentra esta industria, es difícil pensar que las empresas podrían evolucionar hacia la sustentabilidad. Esto es debido a que tendrían que modificar varios aspectos de su estructura. Tan solo en la estrategia de liderazgo en costos esto representaría un enorme reto, como se aprecia en el comparativo. Esto podría incrementar los costos a las Pymes, por su modificación estratégica, así como por su operación normal. Esa incrementación en costos les restaría competitividad ante los productos de bajo costo, especialmente ante los productos chinos. Por lo que para los compradores y consumidores sería fácil que sustituyeran esos productos con otros de precios más bajos. Por lo tanto, el incluir y desarrollar la parte social y ambiental de la sustentabilidad es difícil con la estrategia de liderazgo en costos, y más cuando ya existen problemáticas visibles relacionadas especialmente con sus procesos de producción, los cuales afectan en primer lugar al ambiente y en segundo a la sociedad.

Escenario 4 - Diferenciación y la sustentabilidad: Este consiste en la estrategia de diferenciación con la posibilidad de involucrar la sustentabilidad. Aquí se puede observar que es más viable y fácil de implementar la sustentabilidad. Incluso en las Pymes que se encuentran en la industria de calzado de la ZMG podrían alinearse de manera más fácil a la sustentabilidad, sin que afecte de manera tan drástica su competitividad. Al contrario, esto podría brindarles una ventaja competitiva, ya que es difícil de replicar la sustentabilidad. Además, ayudaría a la solución de problemas que se han manifestado en esta industria, como lo es la afectación ambiental. El tratar de desarrollar la estrategia de diferenciación junto con la sustentabilidad evitaría en gran medida la competencia directa con China, pero se cedería el mercado de precios bajos. Pero el principal reto consiste normalmente en la colaboración tanto vertical como horizontal entre las empresas de esta industria, ya que necesitan trabajar en objetivos a largo plazo.

Políticas gubernamentales a favor de productos sustentables

Para que las empresas de esta industria puedan dirigirse hacia la sustentabilidad de manera más sólida, es necesario el involucramiento del gobierno para desarrollar o hacer cumplir políticas y normas que estén relacionadas con la sustentabilidad. Es así como la presión del gobierno hacia las empresas sería un factor decisivo para su implementación.

Sin embargo, esto también provocaría la pérdida de competitividad en varias Pymes mexicanas que compiten con estrategias de costos ante productos importados, no sustentables. Por esa razón, las políticas enfocadas hacia la sustentabilidad también deben de venir desde organismos internacionales, ejerciendo presión a las empresas con estrategias de costos bajos a nivel mundial. Esto con la finalidad de que exista una competencia en igualdad de condiciones que involucre la sustentabilidad.

Por su parte en la estrategia de diferenciación las políticas gubernamentales tanto nacionales como internacionales a favor de productos sustentables tendrían menos impacto para su implementación. Esto es debido a que las empresas ya estarían enfocadas a la sustentabilidad, viéndose como parte de una ventaja competitiva.

El papel de los compradores y consumidores en la sustentabilidad

El papel que los compradores y consumidores juegan es de vital importancia para que las empresas de calzado y sus proveedores consideren la integración de la sustentabilidad.

Estratégicamente también se observan incompatibilidades especialmente en la estrategia de liderazgo en costos de estas Pymes, ya que es fácil que los compradores y consumidores sustituyan sus productos por otros de costos más bajos, al menos en esta industria de calzado. Es aquí donde también se podría apreciar la importancia y papel que juegan tanto los compradores como los consumidores en la concientización y voluntad para comprar productos sustentables. Pero la concientización y voluntad, no lo sería todo para que estos consumidores se inclinen por productos sustentables, ya que un factor importante son los salarios bajos que tiene la gran mayoría de la población, por lo que en muchas ocasiones sus elecciones de compras se basan más en precios bajos.

Además, la estrategia de diferenciación al no dirigirse a costos bajos es más viable que los consumidores en caso de poseer una mayor concientización sobre productos sustentables acepten pagar precios más altos por ellos, si es necesario. Mientras los compradores al estar involucrados en una estrategia de diferenciación, ocasionaría una probabilidad mucho más baja de sustitución de productos, debido a la necesidad de cooperar y trabajar a largo plazo para lograr la sustentabilidad.

Conclusiones

En la industria de calzado de la ZMG se puede señalar que estratégicamente existe una gran dificultad para competir especialmente en costos y las pocas empresas que se inclinan hacia la diferenciación también se enfrentan a productos bien posicionados en calidad y marca. Por lo tanto, se puede decir que esta industria está atascada estratégicamente de acuerdo con la matriz de posicionamiento de Porter, atravesando por un momento difícil especialmente ante la competencia de precios bajos y dumping.

El análisis realizado a esta industria resulta en cuatro escenarios. No obstante, como se puede apreciar la mayor viabilidad y compatibilidad para involucrar la sustentabilidad considerando las políticas gubernamentales, consumidores y compradores puede ser desarrollada de manera más natural y hasta cierto punto más fácil con la estrategia de diferenciación en caso de que suban sus costos, mientras con la estrategia de liderazgo en costos existe una mayor dificultad para llevarla a cabo, al menos en esta industria de calzado considerando la situación que atraviesa.

Además, se puede señalar que para lograr la sustentabilidad son necesarias diversas presiones, ya que es difícil que solo se presente por voluntad propia de las empresas. Entre las presiones más obvias se encuentran los consumidores y las

políticas gubernamentales desde los niveles locales, nacionales e internacionales. Sin embargo, el ejercer presión solamente por medio de políticas gubernamentales a nivel nacional o local para lograr la sustentabilidad podría ser demasiado riesgoso, especialmente con una estrategia de liderazgo en costos, ya que podrían aumentar los costos, provocando una pérdida en la competitividad. Aunque, cabe señalar que para cada industria y empresa el nivel de dificultad es diferente.

Recomendaciones

Este tipo de análisis es de gran utilidad para considerar al mismo tiempo la competitividad y la sustentabilidad a nivel estratégico, dando un soporte a la planeación estratégica en caso de que las organizaciones deseen dirigirse a SSCM. Esto ayudara a indagar en cada industria sus posibilidades estratégicas para dirigirse a la sustentabilidad de acuerdo a su país y a características particulares, alineando y acoplando las estrategias con el núcleo de negocios de las empresas según sea el caso.

CAPITULO IX. CONCLUSIONES

En la investigación realizada se demuestra que existen varios vacíos a nivel operacional, táctico y estratégico en la teoría de la SSCM, por lo cual no es posible generalizar modelos conceptuales y matemáticos que involucren a Pymes focales mexicanas, ni tampoco es posible generalizar dicha teoría entre economías emergentes y desarrolladas.

Las necesidades de las Pymes focales mexicanas para incentivar la SSCM son diferentes con respecto a las grandes empresas. En la colaboración y organización del aprendizaje las empresas poseen una dependencia hacia varios factores, tales como el sector al que pertenecen, el tamaño de las empresas, el tipo de proveedor y las características de los gerentes.

En los dos casos desarrollados, es decir, en la actividad productiva de la malanga y el sector del calzado de la ZMG, se puede constatar que los factores que influyen en la incentivación de la SSCM son varios.

En la actividad productiva de la malanga se encontró que el flujo de información y la colaboración no son idóneos, destacando la falta de planeación. El desarrollo y crecimiento de esta actividad productiva en gran medida ha transcurrido fortuitamente y a través de la experiencia, sin retroalimentación de conocimiento o prácticas que mejoren su funcionamiento, como la SCM. Además, se puede indicar que no se posee una estrategia genérica establecida, pero involuntariamente esta actividad compite con precios bajos sin ninguna diferenciación. La situación competitiva se percibe vulnerable de acuerdo con el análisis realizado. Por medio del AHP, se muestra que si la Pyme focal, que lidera su cadena suministro desea dirigirse hacia la sustentabilidad tendría mayor viabilidad y compatibilidad con la estrategia de diferenciación que con el liderazgo en costos, logrando una ventaja competitiva ya que es difícil que otras organizaciones la repliquen. En el sector agroalimentario de manera general se encuentra que las cadenas de suministro sustentables son formadas por Pymes familiares con limitaciones para competir. Por ende, y para lograr la SSCM en el sector agroalimentario, son importantes algunos elementos clave, como la formalización, la colaboración y la administración de operaciones. En este sentido, es más probable que se alcance la SSCM si los administradores de las pymes poseen un perfil educativo adecuado que ayude a promover iniciativas sustentables.

En el sector de calzado de la ZMG, se tiene un momento difícil, especialmente por la competencia de precios bajos y dumping. La mayor viabilidad y compatibilidad para involucrar la sustentabilidad considerando las políticas gubernamentales, consumidores y compradores, puede desarrollarse con una mayor naturalidad y facilidad con la estrategia de diferenciación que con el liderazgo en costos. Para lograr la sustentabilidad son necesarias diversas presiones, debido a que es difícil que las empresas por voluntad propia la practiquen. Entre las presiones más obvias se encuentran los consumidores y las políticas gubernamentales desde los niveles locales, nacionales e internacionales. Sin embargo, ejercer presión solamente por medio de políticas gubernamentales a nivel nacional o local para lograr la sustentabilidad con una estrategia de liderazgo en costos pondría en riesgo a las empresas, ya que podrían aumentar sus costos, provocando una pérdida en su competitividad. Se pudo percatar por medio de la revisión de la literatura que las Pymes del sector manufacturero que desean dirigirse hacia la sustentabilidad, en su mayoría están formadas por empresas familiares. Estas cadenas de suministro poseen infraestructura y mercado, aunque tienen problemas para competir en el mismo, especialmente ante empresas asiáticas. Además, estas Pymes tienen dificultades para integrar y dirigir cadenas de suministro como empresas focales, ya que no trabajan de manera productiva, eficaz y eficiente por ciertas deficiencias en su distribución, comercialización, gestión de la demanda y producción, así como organización y logística.

Por otra parte, se destaca lo complejo que puede resultar valorar estratégicamente a una Pyme y su cadena de suministro por el alto número de criterios usados en el modelo AHP propuesto. Este modelo podría ser aplicable en otras Pymes focales de otros sectores, considerando que tal vez podría ser necesario modificarse dependiendo del caso.

En síntesis, las oportunidades más prominentes para que las Pymes mexicanas incentiven la SSCM se hallan en la formalización, integración, diseño y planeación estratégica, además de considerar factores no controlables como el gobierno y los consumidores, pues esto les permitirá dirigirse hacia escenarios competitivos. Por ello, las empresas focales que incentiven la SSCM deberán tener una amplia visión y capacidad para influir en los miembros de su cadena de suministro, pues esto les permitirá encaminarse hacia la SSCM según sea el caso y el sector al que pertenezcan, considerando en gran medida el “paradigma de la colaboración”, el cual es parte de la integración de la SSCM.

En consecuencia, se puede señalar que aún es posible realizarse más investigaciones sobre la SSCM junto con Pymes focales mexicanas en diversos sectores desde varias perspectivas y metodologías. Y aunque existen vacíos teóricos como se pudo constatar, se puede asegurar que dependiendo del caso, la incentivación de la SSCM en las Pymes mexicanas puede generar beneficios económicos, sociales y ambientales para los miembros de la cadena de suministro siempre y cuando no se descuide su competitividad.

TRABAJO FUTURO

La investigación futura que se pretende realizar en México tomando en cuenta a las Pymes con inversión nacional y a la SSCM, sería por medio de varias metodologías debido al estado teórico del tema.

Se realizarían algunos estudios de caso considerando la simulación de algún sector productivo para lograr resultados con mayor profundidad que coadyuven a la competitividad para asimismo obtener modelos en la teoría de la SSCM.

También se pretenden realizar estudios estadísticos multivariados en los que se involucre a los miembros de las cadenas de suministro y a los consumidores con la intención de comprender su comportamiento hacia productos sustentables.

Como se pudo observar en esta tesis, existen varios vacíos de investigación sobre este tema. Por lo que a mediano plazo se considerarán estudios que engloben todas las etapas como consumidores, proveedores, intermediarios, detallistas, mayoristas nacionales e internacionales. Además, se involucraría una mayor cantidad de aspectos internos de las Pymes focales, así como externos en los que incluso se tomen en cuenta políticas y regulaciones que incentiven a la SSCM por parte del gobierno.

Por todo lo mencionado en la presente tesis, es importante reflexionar que los recursos con los que cuenta la humanidad no son ilimitados, y que hay problemáticas globales que nos incuben a todos, por lo cual existe un enorme campo de oportunidades tanto prácticas como en investigación desde diversas áreas que ayuden a mejorar nuestro planeta con la finalidad de equilibrar lo económico, social y ambiental en beneficio de todos los seres vivos.

REFERENCIAS

- Acevedo, A., Lobato, A., Ruiz, M., y Heras, R. (2014). Marco para análisis y toma de decisiones estratégicas en Cadenas Sociales. Congreso Internacional de Logística y Cadena de Suministro. Universidad Anáhuac México Norte.
- Ahumada, O. y Villalobos, J. R. (2008). Application of planning models in the agri-food supply chain: A review. *European Journal of Operational Research*, 1-20.
- Ahi, P. and Searcy, C. (2014). Review. An analysis of metrics used to measure performance in green and sustainable supply chains. *Journal of Cleaner Production*, 86(1), 360-377.
- Alonso, J.A. y Lamata, M.T. (2005). A Statistical Criterion of Consistency in the Analytic Hierarchy Process. *Modeling Decisions for Artificial Intelligence. MDAI 2005. Lecture Notes in Computer Science*. 3558, 67-76.
- Alonso, J.A. y Lamata, M.T. (2006). Consistency in the analytic hierarchy process: A new approach. *International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems*, 14 (4), 445-459.
- Alvarado, H. A., Ramírez, R. E. y Tapia, C. (S. F.). Proyecto de exportación de malanga a Ontario, Canadá. Veracruz, México: Universidad Veracruzana.
- Andaya, J. G. (2013). Tesis: El cultivo de la malanga (*Colocasia esculenta*) en el municipio de Actopan, Veracruz. Xalapa de Enríquez, Veracruz. Universidad Veracruzana.
- Amézquita, J., Vergara, J. y Maza, F. (S.F.). Modelamiento de cadenas agroindustriales mediante simulación de redes. Universidad de Cartagena: Grupo Ciencia, Tecnología y Sociedad más Investigación. Disponible en: http://www.adizesca.com/site/assets/e-modelamiento_de_cadenas-ja.pdf [Última consulta: 22 de mayo de 2017].
- Arvizu, E., Mayett, Y., Martínez, J.L., Olivares, E. y Flores, L. (2015). Análisis de producción y comercialización hortícola del estado de Puebla: un enfoque de cadena de valor. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*. Vol. 6. Núm. 4. 779-792. Disponible en: http://www.colpos.mx/wb_pdf/Veracruz/2015/20_15_1.pdf [Última consulta: 01 de abril de 2017].

- Asiain, A., Arvizu, E., Gallardo, F., Chalate, H., Acosta, J. y Moreno, V. (2017). *Tipología y caracterización de los sistemas de producción de malanga en los estados de Oaxaca, Tabasco y Veracruz*. Primer informe técnico del proyecto "Aprovechamiento de la diversidad genética y desarrollo de tecnología sustentable de producción, beneficio y manejo poscosecha de la malanga". Fondo Conacyt-Sagarpa 265427-2015-3. México: Colegio de Postgraduados.
- Ballou, R. H. (2004). *Logística. Administración de la cadena de suministro*. México: Pearson Educación.
- Banxico (Banco de México) (2017). *Mercado cambiario (tipos de cambio)*. Recuperado de <http://www.banxico.org.mx/portal-mercado-cambiario/index.html>.
- Bispo, L., Roldan, L. and Hansen, P. B. (2011). Analysis of Sustainability Incorporation by Industrial Supply Chain in Rio Grande do Sul State (Brazil). *Supply Chain Management*, 4(1), 25-36.
- Bueno, E. (1996). *Organización de empresas: estructura, procesos y modelos*. Editorial Pirámide.
- Calderón, J. A. (2014). *20 años del TLCAN, su impacto en la balanza de pagos, agricultura y vulnerabilidad externa de la economía mexicana*. México: Miguel Ángel Porrú.
- Camargo F. (2011). Success factors of strategic alliances: the case of Mexican integrative companies. *Estudios gerenciales*. Vol. 27. N°120. 105-126. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/eg/v27n120/v27n120a06.pdf> [Última consulta: 20 de marzo de 2017].
- Cano, P., Orue, F., Martinez, J., Mayett, Y. and López, G. (2014). Logistic management model for small and medium-sized enterprises in Mexico. *Revista Contaduría y Administración*, 60(1), 181-204.
- Carter C. & Rogers D. S. (2008) "A framework of sustainable supply chain management: moving toward new theory", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 38 Iss: 5, pp.360 – 387.
- Chandrasekaran, N. & Raghuram, G. (2014). *Agribusiness Supply Chain Management*. Taylor & Francis Group.

- Chopra, S. y Meindl, P. (2013). Administración de la Cadena de Suministro. Estrategia, planeación y operación. México: Pearson.
- Chkanikova, O. (2012). Sustainable supply chain management: Theoretical literature overview. *International Institute for Industrial Environmental Economics, Lund University*, 1-29.
- Creswell & Plano Clark, (2007) Designing and conducting mixed methods research. Thousand Oaks, CA: SAGE.
- Corrales, S. (2007). Importancia del cluster en el desarrollo regional actual. *Frontera Norte*, Vol. 19, Num. 37, 173-202.
- Deolarte, J. T., Escobedo, J. S., González, G. y González, A. (1998). La malanga (*Coloscasia esculenta*): Una opción productiva para el municipio de San Juan Bautista Tuxtepec, Oaxaca. Estudio de caso. Tesis (Maestría en Ciencias, especialista en Estrategias para el Desarrollo Agrícola Regional) Colegio de Postgraduados., 1-257.
- DENUE (2011). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. Marzo, 2011, de <http://gaia.inegi.org.mx/denue/viewer.html>
- DOF [Diario Oficial de la Federación]. (2009). *Acuerdo por el que se establece la estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas*. Enero 18, 2018, de Diario Oficial de la Federación (www.dof.gob.mx) Recuperado de: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5096849&fecha=30/06/2009
- DOF (Diario Oficial de la Federación). (2013). Decreto por el que se aprueba el Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario, Pesquero y Alimentario 2013-2018. Cuarta Sección. 13 de diciembre. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. México. 1- 64. Disponible en: [http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Documents/2015/MANUALES%20Y%20PLANES/Programa_Sectorial_SAGARPA_2013-2018%20\(1\).pdf](http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Documents/2015/MANUALES%20Y%20PLANES/Programa_Sectorial_SAGARPA_2013-2018%20(1).pdf) [Última consulta: 10 de abril de 2017].
- Esfahbodi, A., Zhang, Y. and Watson, G. (2016). Sustainable supply chain management in emerging economies: Trade-offs between environmental and cost performance. *International Journal of Production Economics*, 181, 350-366.

- DOF [Diario oficial de la federación]. (2013). *Programa de Desarrollo Innovador 2013 – 2018*. Enero 28, 2018, de Diario Oficial de la Federación (www.dof.gob.mx) Recuperado de: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5326479
- DOF [Diario Oficial de la Federación]. (2014). Medidas para la productividad, competitividad y combate de prácticas de subvaluación del sector calzado. México, D.F.: Secretaría de Economía.
- EC [European Commission], (2005). The new SME definition. Enterprise and Industry publications. 1-52.
- Ehrgott, M., Reimann, F. y Carter, C. R. (2011). Social Sustainability in Selecting Emerging Economy Suppliers. *Journal of Business Ethics*, 98 (1), 99-119.
- Encaoua, D. & Jacquemin, A. (1980). Degree of Monopoly, Indices of Concentration and Threat of Entry. *International Economic Review*, Vol. 21, No. 1, pp. 87-105
- Food and Agriculture Organization (FAO) (2018). Cadenas agroalimentarias. Disponible en: <http://www.fao.org/energy/agrifood-chains/es/> [Última consulta: 02 de Abril de 2018].
- Fogarty, D. W., Blackstone, J. H. y Hoffmann T. R. (2000). Administración de la producción e inventarios. México: Grupo Patria Cultural.
- FTSE Russell (FTSE) (2018). *FTSE Classification of Markets*. Retrieved from http://www.ftse.com/products/downloads/FTSE-Country-Classification-Update_latest.pdf.
- García, C., Portales, L., Camacho, G. y Arandia, O. (2010). Instrumento de evaluación de Sustentabilidad y Responsabilidad social en Pymes. *Administración y Organizaciones*, 12(24), 91-103.
- Gliessman, S. R. (2006). The agroecosystem concept. *En Agroecology: The Ecology of Sustainable Food Systems* (Second Edition) (pp. 23-32). U.S.A.: Taylor & Francis Group.

- Gold, S., Seuring, S. and Beske, P. (2010). Sustainable Supply Chain Management and Inter-Organizational Resources: A Literature Review. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 17(4), 230-245.
- González, T. (2005). Problemas en la definición de la microempresa. *Revista Venezolana de Gerencia*, 10(31), 408-423.
- Gómez, M., Acevedo, J., Pardillo, Y., Acevedo, A. y López, T. (2012). Procedimiento para el análisis y rediseño de cadenas de suministro alimentarias. Aplicación al caso de Cuba. En *Las redes de cadenas de valor alimentarias en el siglo XXI: Retos y oportunidades internacionales*. (pp. 195-223). Madrid, España: Editorial Agrícola Española S. A. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Teresita_Joy/publication/279287020_Procedimiento_para_el_analisis_y_rediseño_de_cadenas_de_suministro_alimentarias_Aplicacion_al_caso_de_Cuba/links/55916a7e08ae47a34910a34b/Procedimiento-para-el-analisis-y-rediseño-de-cadenas-de-suministro-alimentarias-Aplicacion-al-caso-de-Cuba.pdf [Última consulta: 26 de mayo de 2017].
- GRI [Global Reporting Initiative]. (2013). *G4 Sustainability Reporting Guidelines. Reporting principles and standard disclosures*. Amsterdam, Netherlands: Global Reporting Initiative.
- Gunther, R. (2013). Transient Advantage. *Harvard Business Review*, 62-70.
- Hax, A. y Majluf, N. (2004). Estrategias para el liderazgo competitivo: de la visión a los resultados. Ediciones Granica, S.A. Buenos Aires, Argentina
- Handfield R.B., Nichols Jr. & Ernest L. (1999). *Introduction to Supply Chain Management*. USA: Prentice-Hall.
- Henríquez, L. (2009). *Políticas para las Mipymes frente a la crisis. Conclusiones de un estudio comparativo de América Latina y Europa*. Organización Internacional del Trabajo. Recuperado de https://www.ilo.org/santiago/publicaciones/WCMS_191351/lang-es/index.htm.
- Hernández, E. (2007). Retos y perspectivas de la industria mexicana del calzado ante la apertura comercial. El impacto de la competencia con China. REDALYC, 95-121.

- Hernández, E. y Morales, J. (2012). Escenarios y Diagnósticos de los agrupamientos empresariales de la industria del calzado en Jalisco. Ponencia presentada en: 1er. Congreso Iberoamericano sobre el Desarrollo Regional: Posicionamiento Mundial y Estrategias, Memorias, México.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.
- Hillary, R. (2000). *Small and Medium-sized Enterprises and the Environment: Business Imperatives*. UK: Greenleaf Publishing, Sheffield.
- Rushton, A. Croucher, P. & Baker, P. (2010). *The handbook of logistics & distribution management*. Great Britain: Kogan Page Limited.
- Hofer, C. and Schendel, D. (1978). *Strategy Formulation: Analytical Concepts*. West Publishing Company.
- Iglesias, E. y Rocha, A. (2006). La macroregión del calzado guanajuatense: ¿un espacio en transición? *Pueblos y Fronteras Digital*, 1-17.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2010). Marco Geoestadístico Municipal 2010, versión 5.0. Disponible en: http://cuentame.inegi.org.mx/mapas/pdf/entidades/div_municipal/veracruzmpios.pdf [Última consulta: 01 de diciembre de 2018].
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2017). *Indicadores de ocupación y empleo al primer trimestre de 2017. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo*. Recuperado de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/default.aspx?s=est&c=25433&t=1>.
- Johnson, R., Onwuegbuzie, A., & Turner, L. (2007). Toward a Definition of Mixed Methods Research. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(2), 112–133.
- Koplin, J. (2003). Integrating Sustainability into Supply Management - Co-operation with Suppliers for Managing Environmental and Social Guidelines and Standards. *Sustainability Marketing, Management Consumption*, ND, 1-17.
- Koplin, J. and Schneidewind, U. (2003). Integrating Sustainability into Supply Management - Co-operation with Suppliers for Managing Environmental and Social Guidelines and Standards, 1-17.

- Koplin, J., Behrens, T., Seuring, S. and Schneidewind, U. (2002). Sustainability in the German detergent industry – Developing performance indicators through stakeholder assessment. In Proceedings of The Tenth International Greening of Industry Network Conference Gothenburg, Sweden, 23-26 June 2002.
- Kotzab, H., Seuring, S., Müller, M. and Reiner, G. (eds.) (2005). *Research methodologies in Supply Chain Management*. Berlin, Germany: Physica-Verlag.
- Kú, V., Pool, L., Mendoza, J. y Aguirre, E. (2012). Propuesta metodológica para evaluar proyectos productivos con criterios locales de sustentabilidad en Calakmul, México. *Avances en Investigación Agropecuaria*, 17(1), 9-34.
- López, T., Acevedo, J., y Gómez, M. (2013). Análisis del abastecimiento de productos agroalimentarios al sector hotelero en la Habana, Cuba. En Metodología y funcionamiento de la cadena de valor alimentaria: un enfoque pluridisciplinar e internacional. (pp. 339-356). Madrid, España: Editorial Agrícola Española S. A. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/jose_acevedo-suarez/publication/313309764_analisis_del_abastecimiento_de_productos_agroalimentarios_al_sector_hotelero_en_la_habana_cuba/links/58952acaaca2721f0da1e2ba/analisis-del-abastecimiento-de-productos-agroalimentarios-al-sector-hotelero-en-la-habana-cuba.pdf [Última consulta: 25 de junio de 2017].
- López, Y., Arvizu, E., Asiain, A., Mayett, Y. y Martínez, J.L. (2018). Análisis competitivo de la actividad productiva de la malanga: un enfoque basado en la teoría de Michael Porter. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, Vol. 8, 1-31.
- López, Y. (2019). La administración de la cadena de suministro sustentable y las pequeñas y medianas empresas de economías emergentes: caso México. *Revista Iberoamericana de Contaduría, Economía y Administración*, Vol. 8, pp. 1-28. Disponible en: DOI: 10.23913/ricea.v8i15.124 [Última consulta: 08 de enero de 2019].
- López, G., Martínez, J., Cavazos, J. y Mayett, Y. (2012). La cadena de suministro del mezcal del estado de Zacatecas. Situación actual y perspectivas de desarrollo. *Contaduría y Administración*, 59(2), 227-252.

- Magallón, M. y Montoya, M. (2011). Sustentabilidad y Organizaciones. Reflexiones a partir del análisis de la “Red de Ecoproductores y Consumidores Origen Volcanes”. *Administración y Organizaciones*, 14(27), 123-147.
- Martínez, C. (2006). El método de estudio de caso. Estrategia metodológica de la investigación científica. *Pensamiento y Gestión*, (20), 165-193. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/646/64602005.pdf>.
- Martínez, E. (2007). Aplicación del proceso jerárquico de análisis en la selección de localización de una PYME. *Anuario jurídico y económico escurialense*, XL, 523-542.
- Martínez, C. Muñozcano, M. y Santoyo, J. (S.F.). Paquete tecnológico para el establecimiento de malanga. Colección RP. 7-22. Disponible en: <http://www.fps.org.mx/portal/index.php/publicaciones/106-otros/1237-paquete-tecnologico-para-el-establecimiento-de-malanga> [Última consulta: 16 de junio de 2017].
- Mayring, P. (2000). Qualitative Content Analysis. *Forum Qualitative Sozialforschung*, 1(2). Retrieved from <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs0002204>.
- Mazariegos-Sánchez, A., Águila-González, J. M., Milla-Sánchez, A. I., Espinosa-Zaragoza, S., Martínez-Chávez, J. y López-Sánchez, C. (2017). Cultivo de malanga (*Colocasia esculenta* Schott) en Tuxtla Chico, Chiapas, México. *Agroproductividad*, Vol. 10, pp. 75-80.
- Michelena, E. y Espinosa, F. (2007). Modelo de administración para la operación sustentable y gestión de la calidad en las agroindustrias de café: estudio de caso. *Ingeniería Industrial*, 28(3), 14-24.
- Mintzberg, H. (1994). *Rise and Fall of Strategic Planning*. USA: The Free Press.
- Morales, V., Luna, B. y Ayala, D. (2010). La cadena de abastecimiento dentro del cluster cuero calzado en Guanajuato: retos y oportunidades para la innovación tecnológica. *Estrategias empresariales en la economía basada en el conocimiento*. 1-33.

- Morgan Stanley Capital International (MSCI) (2018). *MSCI Announces the results of its annual market classification review*. Retrieved from <https://www.msci.com/market-classification>.
- Mun, N. and Seo, J. (2012). Fair trade for coffee producing small-scale farmers in Mexico. *Portes, revista mexicana de estudios sobre la Cuenca del Pacífico*, 6(11), 27-49.
- Olguín-Palacios, C. y Álvarez-Ávila, M. (2011). La malanga (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) bajo un enfoque de investigación-desarrollo. *Agroproductividad*, 4(4), 26-33.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2002). *OECD Small and Medium Enterprise Outlook*. 1-248.
- Pacheco-Vega, R. (2004). Historia de dos ciudades: Un análisis comparativo de los distritos industriales del cuero y calzado en León y Guadalajara. CIATEC, A.C. Asociación de Estudios Latinoamericanos, 7-9.
- Pardo, C. E. (2009). Proyecto de investigación: Plan de negocios para exportación de malanga a Estados Unidos de Norteamérica: caso de la zona agrícola de Santa Rosa, Ver.. Veracruz: Universidad Veracruzana.
- Pérez-Liñán, A. (2007). *El Método Comparativo: Fundamentos y Desarrollos Recientes* [Archivo PDF]. Pittsburgh. Universidad de Pittsburgh. Recuperado de <http://www.pitt.edu/~asp27/USAL/2007.Fundamentos.pdf>
- Porter, M. (1990). The Competitive Advantage of Nations. *Harvard Business Review*, 68(2), 73-91.
- Porter, M. (1996). What is Strategy? *Harvard Business Review*, 74(6), 59-78.
- Porter, M. (2008). The Five Competitive Forces That Shape Strategy. *Harvard Business Review*, 86(1), 78-93.
- Porter, M. y Kramer, M. (2011). Creating Shared Value. *Harvard Business Review*, 69 (1-2), 62-77.
- Porter, M. (2015). *Ventaja competitiva. Creación y sostenimiento de un desempeño superior*. México: Grupo Editorial Patria.

- Portales, L., García, C., Camacho, G. y Arandia, O. (2009). Modelo de sustentabilidad empresarial penta-dimensional: aproximación teórica. *Administración y Organización*, 113-129.
- Prasanta, D. (2002). Benchmarking project management practices of Caribbean organizations using analytic hierarchy process. *Benchmarking: An International Journal*, 9 (4), 326-356.
- Rabellotti, R. (1998). Collective Effects in Italian and Mexican Footwear Industrial Clusters. *Small Business Economics*, 243-262.
- Ramírez, J. y Delgado, M. (2008). Modelo de alianza estratégica con base en la empresa integradora para PYMES con tecnología tradicional. *14 Convención Científica de Ingeniería y Arquitectura*, La Habana, Cuba.
- Restrepo, M. P. y Ramírez, G. E. (2008). Guía para el Manejo Integral de Residuos, Medellín Colombia.
- Reyes, M. and Bernabé, M. (2014). Evolutionary Model for the Measurement of the Logistics Performance of Non-transnational Suppliers. *Journal of Business and Economics*, 5(4), 483-500.
- Rosas-Baños, M. y Lara-Rodríguez, R. (2013). Desarrollo endógeno local sustentable y propiedad común: San Pedro El Alto, México. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 10(71), 59-80.
- Saaty, T.L. (1977). A Scaling Method for Priorities in Hierarchical Structures. *Journal of mathematical psychology*, 15, 234-281.
- Saaty, T.L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*. New York: McGraw-Hill.
- Saaty, R.W. (1987). The analytic hierarchy process—what it is and how it is used. *Mathematical Modelling*, 9 (3-5), 161-176.
- Saaty, T.L. (1994). How to Make a Decision: The Analytic Hierarchy Process. *Interfaces*, 24 (6), 19-43.
- SAGARPA [Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación] (2013). *Decreto por el que se aprueba el Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario, Pesquero y Alimentario 2013-2018. Cuarta Sección*.

Publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 13 de diciembre de 2013.
Recuperado de
[http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Documents/2015/MANUALES%20Y%20PLANES/Programa_Sectorial_SAGARPA_2013-2018%20\(1\).pdf](http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Documents/2015/MANUALES%20Y%20PLANES/Programa_Sectorial_SAGARPA_2013-2018%20(1).pdf).

Sánchez, I., Díaz, G., Macías, H. y Estrada, J. (2010). Proceso jerárquico analítico para la toma de decisiones en el manejo de los recursos naturales. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 1 (3), 305-319.

Sartori, G. y Morlino, L. (1994). *La Comparación en las Ciencias Sociales*. Madrid: Alianza Editorial.

Scherer, F. and Ross, D. (1990). *Industrial Market Structure and Economic Performance* (3th ed.). Boston: Houghton Mifflin.

SE [Secretaría de Economía] (2014). Segundo informe de labores 2013-2014. Enero 28, 2018, de (www.profeco.gob.mx) Recuperado de: https://www.profeco.gob.mx/transparencia/informe_labores_SE_2013-2014.pdf

SEIJAL, y CICEJ. (2009). Encuesta de Coyuntura Industria del Calzado. Jalisco, México: SEIJAL&CICEJ.

Serrano, D. E. (2002). La intervención institucional en las micro y pequeñas empresas de la industria del calzado de Guadalajara. México y la cuenca del pacífico, 53-59.

Seuring, S. (2011). Supply chain management for sustainable products -Insights from research applying mixed methodologies. *Business Strategy and the Environment*, 20 (7), 471-484.

Seuring, S. (2004). Industrial ecology, life cycles, supply chains: Interrelations. *Business Strategy and the Environment*, 13(5), 306-319.

Seuring, S. and Müller, M. (2008). From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, 16(5), 1699-1710.

SIAP [Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera] (2017). *Datos abiertos. Estadística de Producción Agrícola*. Recuperado de <http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos.php>.

- STATCAN (*Statistics Canada*) (2017). *Top 20 countries for January 2017 to which we imported commodity "71440*. Canadian International Merchandise Trade Database.
- Stock, J. & Boyer, S. (2009). Developing a consensus definition of supply chain management: a qualitative study. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 39, (8), 690-711. Doi.org/10.1108/09600030910996323
- Taha, H. A. (2012). *Investigación de operaciones (12 Ed.)*. México: Pearson Educación.
- Teuteberg, F. and Wittstruck, D. (2010). A Systematic Review of Sustainable Supply Chain Management Research What is there and what is missing? *Management*, 1001-1015.
- Thomson, S. (2015). What are the Sustainable Development Goals?. Julio 01,2016, de World Economic Forum (www.weforum.org) Sitio web: <https://www.weforum.org/agenda/2015/09/what-are-the-sustainable-development-goals/>
- Toledo, R., Engler, A. y Ahumada, V. (2011). Evaluation of risk factors in agriculture: an application of the analytical hierarchical process (AHP) methodology. *Chilean journal of agricultural research*, 71(1), 114-121.
- Toledo, V. M. y Ortiz-Espejel, B. (2014). México, Regiones que caminan hacia la sustentabilidad. Una geopolítica de las resistencias bioculturales. Universidad Iberoamericana Puebla. 1-139.
- U.N. [United Nations]. (2015). *La Asamblea General adopta la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Julio 01, 2016, de Naciones Unidas (www.un.org). Recuperado de: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>
- United States Department of Agriculture (USDA) (2016). *Canada and Mexico are the two largest suppliers of U.S. agricultural imports*. Retrieved from <https://www.ers.usda.gov/data-products/chart-gallery/gallery/chart-detail/?chartId=58394>.
- United States Department of Agriculture (USDA) (2017). Standard Query. Foreign Agricultural Service. Retrieved from <https://apps.fas.usda.gov/gats/ExpressQuery1.aspx>.

- Van Hoof, B. (2013). Organizational learning in cleaner production among Mexican supply networks. *Journal of Cleaner Production*, 64, 115-124.
- Van Hoof, B. y Lyon, T. (2012). Cleaner production in small firms taking part in Mexico's Sustainable Supplier Program. *Journal of Cleaner Production*, 41, 270-282.
- Van Hoof, B. y Thiell, M. (2013). Collaboration capacity for sustainable supply chain management: small and medium-sized enterprises in Mexico. *Journal of Cleaner Production*, 67, 239-248
- Van Hoof, B. and Thiell, M. (2014). Anchor company contribution to cleaner production dissemination: experience from a Mexican sustainable supply programme. *Journal of Cleaner Production*, 86, 245-255.
- Velázquez-Razo, P. N., & Vargas-Hernández, J. G. (2011). The Strategy of De-Internationalization of the SMES of the Footwear in the Metropolitan Area of Guadalajara. *SS International Journal of Business Network*, 1(2), 1-21.
- Velázquez-Sánchez, R., Gómez-Velázquez, J., Gaytán, L., Flamenco, A. and Núñez, C. (2014). Economic, environmental and sustainability indicators of ecotourism in Mexico. *Revista Internacional Administracion & Finanzas*, 7(7), 127-135.
- Vidaurri, J. F. y Morgan, J. (2011). La sustentabilidad en la industria de la curtiduría y su relación con el entorno urbano. El caso de León, Guanajuato, México, *Investigación y ciencia*, 25-32.
- Vidaurri, F. y Morgan, J. (2011). Nexo entre desarrollo económico de la industria curtidora y la sustentabilidad. *Gestión y Estrategia*, (40), 39-41.
- Villarreal, F. y Soria, R. (2010). La creación de valor a través de la logística integral en el sector calzado en la ciudad de León, Guanajuato. *XV Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática*, 1-25.
- Vinayan, G., Jayashree, S. y Marthandan, G. (2012). Critical Success Factors of Sustainable Competitive Advantage: A Study in Malaysian Manufacturing Industries. *Journal of Business*, 7(22), 29-46.
- Walke, R. C., Topkar, V., & Kabiraj, S. (2007). Managing Risk for Green Supply Chain Management : Competitive Strategies for Manufacturing Companies. *Business*.

- Walke, R. C., Topkar, V. y Kabiraj, S. (2010). Managing Risk for Green Supply Chain Management: Competitive Strategies for Manufacturing Companies. *Skyline Business Journal*, 6 (1), 1-10.
- WCED [World Commission on Environment and Development]. (1987). *Our Common Future*. Oxford University Press: Oxford.
- Wolf, J. (2011). Sustainable Supply Chain Management Integration: A Qualitative Analysis of the German Manufacturing Industry. *Journal of Business Ethics*, 102(2), 221-235.
- Yin, R. (1994). *Case Study Research. Desing and Methods*. London: Sage Publications.
- Zhu, Q., Sarkis, J., Lai, K. and Geng, Y. (2008). The Role of Organizational Size in the Adoption of Green Supply Chain Management Practices. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 15(6), 322-337.

ANEXOS

Anexo 1



La administración de la cadena de suministro sustentable y las pequeñas y medianas empresas de economías emergentes: caso México

The Sustainable Supply Chain Management and the Small and medium-sized enterprises of emerging economies: The case of Mexico

A administração da cadeia de suprimentos sustentável e as pequenas e médias empresas de economias emergentes: caso do México

Yonatan López Santos

Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla / Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez

yls_27@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-8249-3256>

Resumen

La administración de la cadena de suministro sustentable (*sustainable supply chain management* o SSCM por sus siglas en inglés) es un tema de investigación que ha cobrado mayor interés en los últimos años; sin embargo, todavía faltan estudios que se enfoquen en la SSCM y en las pequeñas y medianas empresas (pymes) con inversión nacional, principalmente en economías emergentes como la mexicana. Por esta razón, el objetivo de este trabajo fue realizar una revisión literaria para conocer y comprender la situación en la que se encuentran la SSCM y las pymes mexicanas con inversión nacional. El método de investigación para lograr la revisión y alcanzar el objetivo fue por medio de un análisis de contenido. En síntesis, los resultados demuestran que aún existen varios vacíos teóricos a nivel estratégico, táctico y operacional, por lo cual no es posible

generalizar modelos conceptuales y matemáticos, ni tampoco es posible generalizar dicha teoría entre economías emergentes y desarrolladas. En consecuencia, se deben concretar más investigaciones centradas en determinados sectores mexicanos en los que también se puedan considerar diversas metodologías para tener una perspectiva más profunda. Aun así, se puede asegurar que la incentivación de la SSCM en las pymes mexicanas puede generar beneficios económicos, sociales y ambientales para los miembros de la cadena de suministro, dependiendo del sector y del caso de estudio.

Palabras clave: administración de la cadena de suministro sustentable (SSCM), pequeñas y medianas empresas (pymes), revisión de literatura, sustentabilidad.

Abstract

The Sustainable Supply Chain Management (SSCM) is a research topic that has taken more interest in recent years; however, there is still a lack of studies focusing on SSCM and Small and Medium Enterprises (SMEs) with national investment, mainly in emerging economies such as Mexico. That is why, the objective was to carry out a literature review to know and understand the Mexican situation according to the SSCM and the SMEs with national investment. The research method to achieve the review and the objective was through a content analysis. In summary, the results show that there are still several theoretical gaps at a strategic, tactical and operational level, therefore, it is not possible to generalize conceptual and mathematical models, nor is it possible to generalize this theory between emerging and developed economies. Consequently, it is necessary to develop more research focused on certain Mexican sectors with different methodologies to have a deeper perspective. However, it is pointed out that incentivizing the SSCM in Mexican SMEs may generate economic, social and environmental benefits for members of the supply chain, depending on the sector and the case study.

Keywords: Sustainable Supply Chain Management (SSCM), Small and Medium Enterprises (SMEs), Literature Review, Sustainability.

Resumo

A administração da cadeia de abastecimento sustentável (SSCM por sua sigla em inglês) é um tema de pesquisa que ganhou mais interesse nos últimos anos; No entanto, ainda

faltam estudos focados em SSCM e pequenas e médias empresas (PMEs) com investimento nacional, principalmente em economias emergentes como o México. Por esta razão, o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão literária para conhecer e compreender a situação em que as PMEs do MSC e do México são encontradas com investimento nacional. O método de pesquisa para alcançar a revisão e atingir o objetivo foi através de uma análise de conteúdo. Em suma, os resultados mostram que ainda existem várias lacunas teóricas em nível estratégico, tático e operacional, para as quais não é possível generalizar modelos conceituais e matemáticos, nem é possível generalizar essa teoria entre economias emergentes e desenvolvidas. Consequentemente, mais pesquisas focadas em determinados setores mexicanos devem ser especificadas, nas quais diferentes metodologias podem também ser consideradas como tendo uma perspectiva mais profunda. Mesmo assim, pode-se assegurar que o incentivo do SSCM nas PMEs mexicanas possa gerar benefícios econômicos, sociais e ambientais para os membros da cadeia de suprimento, dependendo do setor e do estudo de caso.

Palavras-chave: gestão sustentável da cadeia de suprimentos (SSCM), pequenas e médias empresas (SMEs), revisão de literatura, sustentabilidade.

Fecha Recepción: Mayo 2018

Fecha Aceptación: Octubre 2018

Vol. 8, Núm. 15

Enero – Junio 2019

DOI: 10.23913/ricea.v8i15.124

Anexo 2

ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN DE MALANGA (COLOCASIA ESCULENTA) EN LA PRINCIPAL REGIÓN PRODUCTORA DE VERACRUZ, MÉXICO: UN ENFOQUE DE CADENA DE SUMINISTRO¹⁵

Analysis of malanga (Colocasia esculenta) production in the main producing region of Veracruz, Mexico: a supply chain approach.

Yonatan López Santos¹⁶, Ezequiel Arvizu Barrón², Yesica Mayett- Moreno¹ Alberto Asiain Hoyos³, José Luis Martínez Flores¹

¹ Centro Interdisciplinario de Posgrados-Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla.

² Catedrático CONACYT, Universidad Autónoma Chapingo, Departamento de Sociología Rural.

^{3*} Colegio de Postgraduados-Campus Veracruz

Resumen

El objetivo de esta investigación fue conocer a través de un análisis con enfoque de cadena de suministro las etapas de la misma en la actividad productiva de malanga. El presente fue un estudio de tipo cualitativo con alcance exploratorio. Se realizó un muestreo de bola de nieve, aplicado a 38 productores de malanga de Veracruz y una entrevista a profundidad al director de una empresa veracruzana que exporta y lidera su cadena de suministro. En las etapas de la cadena estudiada se encontró que el flujo de información y la colaboración no son idóneos, destacando la falta de planeación. Las conclusiones indican que el desarrollo y crecimiento de esta actividad productiva en gran medida ha transcurrido fortuitamente y en base a la experiencia, sin retroalimentación de conocimiento o prácticas que mejoren su funcionamiento, como la Administración de la Cadena de Suministro (SCM).

¹⁵ El presente artículo aún está en proceso de revisión por la Revista de Geografía Agrícola.

¹⁶ Autor principal: yls_27@hotmail.com

Palabras-clave: Administración de la Cadena de Suministro (SCM), taro, sector agroalimentario, investigación cualitativa, muestreo bola de nieve.

Abstract

The objective of this research was to know, through a supply chain approach, the stages of that in the malanga's productive activity. This was a qualitative study with exploratory scope. A snowball sampling was carried out, it was applied to 38 malanga producers from Veracruz, and an in-depth interview was applied to the CEO (Chief Executive Officer) of a Veracruz enterprise that exports and leads its supply chain. In the stages of the studied chain, it was found that the information flow and the collaboration are not ideal, highlighting the lack of planning. The development and growth of this productive activity has been mainly carried out based on experience without any theoretical knowledge, feedback or practices that improve its performance, such as the Supply Chain Management (SCM).

Keyword: Supply Chain Management (SCM), taro, agro-food sector, qualitative research, snowball sampling.



Análisis competitivo de la actividad productiva de la malanga: un enfoque basado en la teoría de Michael Porter

Competitive analysis of the taro productive activity: an approach based on the Michael Porter's theory

Análise competitiva da atividade produtiva da malanga: uma abordagem baseada na teoria de Michael Porter

Yonatan López Santos

Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, México

yls_27@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-8249-3256>

Ezequiel Arvizu Barrón

Colegio de Postgraduados, Campus Veracruz, México

arvizu@colpos.mx

<https://orcid.org/0000-0002-0982-5389>

Alberto Asiain Hoyos

Colegio de Postgraduados, Campus Veracruz, México

aasiain@colpos.mx

<https://orcid.org/0000-0001-8520-6734>

Yesica Mayett Moreno

Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, México

yesica.mayett@upaep.mx

<https://orcid.org/0000-0002-7585-6060>

José Luis Martínez Flores

Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, México

Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo desarrollar un análisis competitivo de la actividad productiva de la malanga o *Colocasia esculenta*, a través de la teoría de Michael Porter, para conocer su situación estratégica y competitiva desde la perspectiva del agricultor mexicano debido a que en la revisión literaria no se encontró ningún análisis similar en esta actividad productiva. La metodología radicó en un estudio cualitativo con alcance exploratorio. La manera como se diseñó esta indagación se resume en cuatro pasos metodológicos con un enfoque basado en la teoría de Porter. El primer paso consistió en la recolección de información proveniente de fuentes secundarias, especialmente de un proyecto de investigación realizado en Veracruz, Tabasco y Oaxaca en 2016. Asimismo, se empleó información estadística de diversas bases de datos (como SIAP, USDA y STATCAN), a la cual se le dio un tratamiento y clasificación de acuerdo con las cinco fuerzas competitivas (segundo paso), diamante (tercer paso) y posicionamiento de Porter (cuarto paso). El análisis competitivo basado en la mencionada teoría fue desarrollado por un equipo multidisciplinario de investigadores para enriquecer y retroalimentar el estudio, de modo que se pudieran obtener resultados específicos de la actividad productiva. En las cinco fuerzas competitivas se encontró que la malanga mexicana se cultiva para ser exportada casi en su totalidad a Canadá y a Estados Unidos, por lo que sus principales competidores son productores y exportadores de otros países. La amenaza de nuevos participantes y el poder de los compradores son elevados, por lo que existe la posibilidad de que la malanga mexicana sea sustituida por la de otros países, especialmente cuando la competencia se basa en precios bajos. Por esa razón, la rivalidad entre los competidores existentes es alta. Los determinantes del diamante de Porter muestran que existen oportunidades y retos tanto en el mercado nacional como en el extranjero, pero bajo condiciones de incertidumbre debido, principalmente, a que será modificado el Tratado de Libre Comercio de América del Norte, lo cual afectaría al sector agrícola en general. Para finalizar se señala un posicionamiento circunstancial no definido. Las conclusiones indican que esta actividad productiva tiene un potencial para contribuir a la economía y a la creación de empleos. Actualmente, no se posee una estrategia genérica establecida, pero involuntariamente esta actividad compite con precios bajos sin ninguna diferenciación. La situación competitiva se percibe vulnerable de

acuerdo con el análisis realizado, por lo que es vital que se logre cooperación, formalización y vinculación entre los actores tanto de forma horizontal como de manera vertical, para lo cual se requiere la participación del gobierno, las instituciones académicas y de investigación, así como otras organizaciones que se encuentran en la región para poder competir globalmente.

Palabras clave: estrategias, productores, sector agroalimentario, taro.

Abstract

This research aimed to develop a competitive analysis of the productive activity of taro or *Colocasia esculenta* through Michael Porter's theory to know its strategic and competitive situation from a Mexican farmer's perspective. This is because throughout the literary review, we did not find any analysis related to this activity. The methodology was based on a qualitative study with exploratory scope. The way this study was designed is summarized in four methodological steps with an approach based on Porter's theory. The first step was the collection of information from secondary sources. The main source of information comes from a research project carried out in Veracruz, Tabasco and Oaxaca during 2016, as well as statistical information from various databases such as SIAP, USDA and STATCAN. All this information was given a treatment and classification according to the five competitive forces (second step), diamond (third step) and positioning of Porter (fourth step). The competitive analysis based on the aforementioned theory was carried out by a multidisciplinary team of researchers to enrich and feedback the study, obtaining specific results of the productive activity. In the five competitive forces is found that the Mexican taro is grown to be exported almost entirely to Canada and the United States of America (USA), so its main competitors are producers and exporters from other countries. The threat of new participants and the power of the buyers is high, with the possibility the Mexican taro is replaced by another from another country, especially when the competition is based on low prices. For that reason and for other factors the rivalry between existing competitors is high. The determinants of Porter Diamond show that there are opportunities and challenges both in the domestic market and abroad, but under conditions of uncertainty. Mainly because the NAFTA (North American Free Trade Agreement) will be modified, which would affect the agricultural sector in general. Finally, a non-defined situational positioning is

indicated. The conclusions indicate that this productive activity has the potential to contribute to the economy and job creation. Currently, there is no established generic strategy, but involuntarily this activity competes with low prices without any differentiation. The competitive situation is perceived as vulnerable according to the performed analysis. Therefore, it is vital that cooperation, formalization and linkage between stakeholders be achieved horizontally and vertically. Adding a synergy with the government, academic and research institutions as well as other organizations in the region to compete globally.

Keywords: Strategies, producers, agro-food sector, taro.

Resumo

Esta pesquisa teve como objetivo desenvolver uma análise competitiva da atividade produtiva de taro ou Colocasia esculenta, através da teoria de Michael Porter, para atender a sua situação estratégica e competitiva a partir da perspectiva de agricultores mexicanos porque na revisão da literatura não nenhuma análise semelhante foi encontrada nesta atividade produtiva. A metodologia foi baseada em um estudo qualitativo com escopo exploratório. A maneira em que esta pesquisa foi projetada é resumida em quatro etapas metodológicas com uma abordagem baseada na teoria de Porter. O primeiro passo foi a recolha de informações a partir de fontes secundárias, especialmente de uma investigação conduzida em Vera, Tabasco e Oaxaca em 2016. Assim, informação estatística de vários bancos de dados (como PAIS, USDA e STATCAN) foi usada, que recebeu tratamento e classificação de acordo com as cinco forças competitivas (segunda etapa), diamante (terceira etapa) e posicionamento de Porter (quarta etapa). A análise competitiva baseada na teoria supracitada foi desenvolvida por uma equipe multidisciplinar de pesquisadores para enriquecer e subsidiar o estudo, para que resultados específicos da atividade produtiva pudessem ser obtidos. Nas cinco forças competitivas descobriram que o taro mexicano é cultivado para ser exportado quase inteiramente para o Canadá e os Estados Unidos, portanto, seus principais concorrentes são produtores e exportadores de outros países. A ameaça de novos participantes e o poder dos compradores são altos, então existe a possibilidade de que o taro mexicano seja substituído por outros países, especialmente quando a competição é baseada em preços baixos. Por essa razão, a rivalidade entre os concorrentes existentes é alta. Os determinantes do diamante de Porter mostram que existem oportunidades e desafios tanto no mercado interno quanto no

exterior, mas sob condições de incerteza, principalmente devido à modificação do Acordo de Livre Comércio da América do Norte, que afetaria o setor. agrícolas em geral. Finalmente, um posicionamento situacional não definido é indicado. As conclusões indicam que essa atividade produtiva tem potencial para contribuir para a economia e para a geração de empregos. Atualmente, não existe uma estratégia genérica estabelecida, mas involuntariamente esta atividade compete com preços baixos, sem qualquer diferenciação. A situação concorrencial é percebido vulneráveis de acordo com a análise, por isso é vital que a cooperação, formalizando e ligação entre os intervenientes tanto horizontalmente quanto verticalmente, para os quais é necessário o envolvimento do governo a ser alcançado, as instituições acadêmicos e de pesquisa, bem como outras organizações que estão na região para competir globalmente.

Palavras-chave: estratégias, produtores, setor agroalimentar, taro.

Fecha Recepción: Septiembre 2017

Fecha Aceptación: Diciembre 2017

Vol. 8, Núm. 16

Enero – Junio 2018

DOI: 10.23913/ride.v8i16.366

Anexo 4

ANÁLISIS COMPARATIVO PARA VALORAR ESTRATÉGICAMENTE LA SUSTENTABILIDAD Y LA COMPETITIVIDAD EN UNA PYME AGROALIMENTARIA¹⁷

Comparative analysis to assess strategically the sustainability and the competitiveness in an agrifood SME

Yonatan López Santos*¹⁸

Diana Sánchez Partida

Patricia Cano Olivos

José Luis Martínez Flores

Resumen

Actualmente, existe una desconexión a nivel estratégico en la Administración de la Cadena de Suministro Sustentable (SSCM) entre la sustentabilidad y las estrategias relacionadas con la ventaja competitiva. Por lo tanto, el objetivo es proponer un modelo de toma de decisiones para valorar estratégicamente la sustentabilidad y competitividad de una Pyme focal mexicana agroalimentaria que lidera su cadena de suministro, haciendo un análisis comparativo por medio del Proceso Analítico Jerárquico (AHP). Se desarrolla una metodología de estudio de casos dividida en cuatro etapas, en la que se plantean tres casos, valorados y comparados por treinta y cinco criterios: a) Situación actual sin sustentabilidad, b) Estrategia de liderazgo en costos considerando la sustentabilidad y c) Estrategia de diferenciación considerando la sustentabilidad. Las conclusiones indican que es más viable y existe mayor compatibilidad para lograr la sustentabilidad con una estrategia de diferenciación que con el liderazgo en costos.

Palabras-clave: Administración de la Cadena de Suministro Sustentable (SSCM), Proceso Analítico Jerárquico (AHP), Pequeñas y medianas empresas (Pymes), sector agroalimentario, planeación estratégica.

¹⁷ El presente artículo aún está en proceso de revisión por la Revista de Geografía Agrícola.

¹⁸ *Autor principal y de correspondencia: yls_27@hotmail.com

Abstract

Currently, there is a disconnection at a strategic level in the Sustainable Supply Chain Management (SSCM) between sustainability and related strategies to the competitive advantage. Therefore, the objective of this research is to propose a decision-making model to assess strategically the sustainability and competitiveness of a Mexican agro-food SME that leads its supply chain, making a comparative analysis through the Analytic Hierarchy Process (AHP). This research is based on a case study methodology divided into four stages, in which three cases are propounded, assessed and compared by thirty-five criteria: a) Current situation without sustainability, b) Cost leadership strategy considering sustainability and c) Differentiation strategy considering sustainability. The conclusions indicate that it is more viable and there is greater compatibility to achieve sustainability with a differentiation strategy than with a cost leadership strategy.

Keywords: Sustainable Supply Chain Management (SSCM), Analytic Hierarchy Process (AHP), Small and medium-sized enterprises (SMEs), agri-food sector, strategic planning.

El Comité Organizador del
**IX Congreso Internacional de la Red de
Investigación y Docencia en Innovación Tecnológica**
tiene el honor de conceder la presente constancia a:



Yonatan López Santos y José Luis Martínez Flores

por su participación como **ponentes** con el tema:

**Análisis de la industria de calzado para establecer
escenarios estratégicos considerando la competitividad
y sustentabilidad: paradojas y compatibilidades.**

Se extiende la presente en la Ciudad de La Habana, Cuba, el día
3 de noviembre de 2017.

Presidencia del Congreso:

Dr. Germán Sánchez Daza

Ms. C. Armando Rodríguez Batista



Anexo 6



A quien corresponda

Por ese conducto hago constar que el **Mtro. Yonatan López Santos** y el **Dr. José Luis Martínez Flores** han entregado el artículo titulado “Análisis de la industria de calzado para establecer escenarios estratégicos considerando la competitividad y sustentabilidad: paradojas y compatibilidades”, mismo que fue dictaminado favorablemente para ser incluido en el libro *Innovación y desarrollo tecnológico en México. Estudios sectoriales y regionales*.

El libro se encuentra en trabajo de edición y será publicado por la B. Universidad Autónoma de Puebla, estando coordinado por el Dr. Ismael Núñez (UNAM), el Mtro. Guillermo L. Andrés Alpízar (CIEM-Cuba) y el Dr. Germán Sánchez Daza (BUAP).

Se extiende la presente para los fines legales que estimen los interesados, a los veinte días del mes de mayo del año dos mil diecinueve, en la H. Puebla de Z.

Atentamente

Dr. Germán Sánchez Daza
Facultad de Economía BUAP
C. E. german.sanche@correo.buap.mx
Tel. 52 222 2295676