



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLÁS DE HIDALGO
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN NEGOCIOS INTERNACIONALES

***“COMERCIALIZACIÓN EN EL MERCADO EXTRANJERO DE LA RESINA DE
PINO, DEL ESTADO DE MICHOACÁN: UN ANÁLISIS CON ECUACIONES
ESTRUCTURALES ”***

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRO EN CIENCIAS EN NEGOCIOS INTERNACIONALES

PRESENTA:

FRANCISCO TORRES MENDOZA

DIRECTORA DE TESIS:

DRA. ODETTE VIRGINIA DELFIN ORTEGA

MORELIA, MICHOACÁN

AGOSTO 2017

ÍNDICE

RELACION DE CUADROS, GRAFICAS FIGURAS E ILUSTRACIONES	
ÍNDICE DE SIGLAS Y ABREVIATURAS.....	5
GLOSARIO DE TERMINOS.....	6
RESUMEN.....	10
PARTE I FUNDAMENTOS DE INVESTIGACIÓN	
1.- Descripción del problema.....	13
1.1.1 Problemática de los bosques.....	13
1.1.2 Antecedentes históricos de la fabricación de resina de pino en Michoacán.....	17
1.1.3 Amenazas de la industria resinera.....	19
1.2 Preguntas de Investigación.....	20
1.3 Objetivos de la investigación.....	20
1.4 Hipótesis de la investigación.....	21
1.5 Variables.....	21
1.5.1 Variable dependiente.....	21
1.5.2 Variables independientes.....	21
1.6 Justificación.....	21
1.7 Método.....	23
PARTE II	
CAPITULO 2 MARCO TEORICO DE COMERCIO INTERNACIONAL	
2.1 Definiciones de Comercialización.....	26
2.2 Teorías clásicas del comercio internacional.....	27
2.2.1 Adam Smith: Ventaja Absoluta.....	28
2.2.2 David Ricardo: Ventaja comparativa.....	30
2.2.3 Modelo de Hecksher-Ohlin al comercio internacional.....	32
2.3 Nuevas teorías del comercio internacional.....	34
2.3.1 Demanda representativa de Linder.....	34
2.3.2 El ciclo de vida del producto de Raymon Vernon.....	35

2.3.3 Economías de escala, P. Krugman.....	37
2.3.4 Teoría de la internacionalización.....	39
2.4 Revisión literaria.....	42
PARTE III MARCO REFERENCIAL	
Capítulo 3 Características de la resina.....	46
3.1 Comercialización de la resina en el mercado nacional.....	47
3.2 Comercialización de la resina en el mercado internacional.....	51
3.3 Mercado Actual y tendencia internacional.....	57
PARTE IV: Metodología	
Capítulo 4. Metodología para la medición de variables en ecuaciones Estructurales.....	63
4.1 Recolección y análisis de datos.....	67
4.1.1 Diseño de instrumento de recolección de datos.....	67
4.2 Operacionalización de las variables.....	69
4.3 Escalas de medición.....	70
4.4 Instrumento de recolección de la información.....	72
4.5 Cuestionario.....	73
4.6 Obtención de datos.....	74
4.7 Validación del instrumento de medición.....	75
PARTE V: RESULTADOS Y ANALISIS	
Capítulo 5: Modelo.....	77
5.1 Resultados de la medición.....	77
5.2 Calculo de ecuaciones.....	84
PARTE VI DISCUSION, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
Capítulo 6. Discusión.....	93
Capítulo 7. Conclusiones.....	95
Capítulo 8. Recomendaciones.....	96
BIBLIOGRAFIA.....	98
ANEXOS.....	101

RELACION DE CUADROS GRAFICAS Y FIGURAS

Gráfica 1. Principales causas de pérdidas de los bosques.....	16
Gráfica 2. Volúmenes de producción del estado.....	50
Grafica 3 Precios internacionales de la resina.....	52
Grafica 4 Valores de exportación 2003-2016.....	53
Gráfica 5. Valores de exportación 2016.....	54
Gráfica 6. Valores de exportación a E.U.A.....	55
Gráfica 7. Valores de exportación 2015.....	56
Gráfica 8. Volumenes de importaciones de E.U.A.....	56
Gráfica 9. Importaciones y exportaciones de China.....	58
Gráfica 10. Pronostico de producción 2009.....	60
Gráfica 11. Producción Mundial de Brea.....	61
Grafica 12.Grafica de relaciones.....	89

TABLAS

Tabla 1: Operacionalización.....	69
Tabla 2: Valores de las variables.....	72
Tabla 3:Lista de empresas.....	74
Tabla 4:Resultados de validación Crunbach.....	75
Tabla 5: Resultados de análisis descriptivo de la variable de producción....	78
Tabla 6: Resultados de análisis descriptivo de la variable de calidad.....	80
Tabla 7: Resultados de análisis descriptivo de la variable de mercado.....	81
Tabla 8: Resultados de análisis descriptivo de la variable de precio.....	82
Tabla 9: Resultados de análisis descriptivo de la variable de normatividad..	83
Tabla 10: Resultados de análisis descriptivo de la variable de fomento.....	84
Tabla 11: Prueba KMO y Bartlett.....	85
Tabla 12:Matriz de componente rotado.....	87
Tabla 13: Bases de datos de las variables de producción y calidad.....	111
Tabla 14: Bases de datos de las variables de mercado y precio.....	113
Tabla 15: Bases de datos de las variables de normas y fomento.....	114

INDICE DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

COFOM: Comisión forestal del estado de Michoacán.

CONABIO: Comisión nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad.

CIDEM: Centro de investigación y desarrollo del estado de Michoacán

DOF: Diario oficial de la federación.

FAO: Organización de la naciones unidas para la agricultura y la alimentación.

INE: Instituto nacional de ecología.

INEGI: Instituto nacional de estadística, geografía e informática.

INIFAP: Instituto nacional de investigaciones forestales, agrícolas y pecuarias.

NOM: Norma oficial mexicana.

PFNM: Producto forestal no maderable.

PROFEPA: Procuraduría federal de protección al ambiente.

SAGARPA: Secretaría de agricultura, ganadería, desarrollo rural, pesca y alimentación.

SEMARNAT: Secretaría del medio ambiente y recursos naturales.

GLOSARIO DE TERMINOS

Aprovechamiento sustentable: La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos por periodos definidos (COFOM, 2001).

Aguarrás: El aguarrás, trementina o esencia de pino, es un líquido volátil e incoloro producido mediante la destilación de la resina, o miera, de diversas especies de coníferas y de varias especies de árboles terebintáceos. Es usada como disolvente de pinturas, materia prima para la fabricación de compuestos aromáticos sintéticos y algunos desinfectantes. Es un líquido casi incoloro de olor característico (COFOM, 2001).

Brea: La brea es un residuo de la resina material orgánico producto de la destilación de alquitranes. También llamada Colofonia (COFOM, 2001).

Calidad: Para un producto la calidad apunta a lograr una diferenciación de tipo cualitativo y cuantitativo en relación a algún atributo requerido. En cuanto al usuario, la calidad implica satisfacer sus expectativas y anhelos (Yamaguchi, 1989).

Cambio de uso de suelo: Remoción total o parcial de la vegetación natural para destinar los terrenos a actividades distintas a la forestal (COFOM, 2001).

Colofonia: es una resina natural de color ámbar obtenida de las coníferas por exudación de los árboles en crecimiento o durante la extracción de los tocones (COFOM, 2001). Es un sólido vidrioso, cristalino y frágil. Es insoluble en agua pero soluble en la mayoría de los solventes orgánicos (Gallo y Sarria, 2013).

Commodity: La mercancía (en inglés, commodity) en economía es cualquier producto destinado a uso comercial. Al hablar de mercancía, generalmente se hace énfasis en productos genéricos, básicos, y sin mayor diferenciación entre sus variedades (Kotler, 1998).

Comercialización: Proceso necesario para comercializar un producto, es decir para establecer las condiciones y vías de distribución para su venta (Kotler, 1998).

Deforestación: proceso de cambio de uso de suelo, de forestal a cualquier otro uso, que implica la eliminación total de la cubierta vegetal natural (COFOM, 2001).

Desarrollo sustentable: Es el proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, económico y social, que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección al ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras (COFOM, 2001).

Empleo: la acción y el efecto de generar trabajo y ofrecer puestos laborales. (Jusidman, 1971).

Exportación: Venta de mercancías o prestación de servicios al extranjero. (Cornejo E. ,1996).

Greenchemistry: del inglés Química verde consiste en una filosofía química dirigida hacia el diseño de productos y procesos químicos que implica la reducción o eliminación de productos químicos (para los materiales, las personas y el medio ambiente). La Química sostenible se centra en las reacciones y procesos que se llevan a cabo en la Industria Química e industrias afines.

Importación: adquisición de bienes, servicios, mano de obra, capitales, etc. procedentes del extranjero. (Cornejo E. ,1996).

Lacas: líquido de terminación de madera de color claro o coloreado que se seca mediante evaporación del disolvente. A menudo también es un proceso de curado que produce un acabado superficial duro y duradero. Dicho acabado puede ser tanto ultra mate hasta altamente reflejante, y puede ser pulido si se desea (COFOM, 2001).

Latifoliadas: se refiere a las especies arbóreas de hoja ancha, presentes en bosques de clima templado a frío (COFOM, 2001).

Precio: el precio es (en el sentido más estricto) la cantidad de dinero que se cobra por un producto o servicio. En términos más amplios, el precio es la suma de los valores que los consumidores dan a cambio de los beneficios de tener o usar el producto o servicio. (Kotler, 2012).

Producción: conjunto de bienes producidos por una sociedad o sector, o por una región o país. Sostiene que los consumidores prefieren productos que están ampliamente disponibles y tienen bajo costo. Se encarga de buscar elevada eficiencia en la producción, costos bajos y distribución masiva. Suponen que los clientes se fijan más en la disponibilidad y los precios bajos (Kotler, 1998).

Productos maderables: los derivados de los materiales leñosos de la vegetación forestal, natural o inducida, sus productos y residuos (COFOM, 2001).

Productos no maderables: los que están constituidos de materiales no leñosos, tales como semillas, resinas, fibras, ceras, rizomas, hojosas, pencas y tallos (COFOM, 2001).

Resina de pino: secreciones producidas por plantas del género *Pinus*, la función biológica de la resina es de reserva y de cicatrización (COFOM, 2001).

Tala clandestina: La tala ilegal constituye todo aprovechamiento de los recursos maderables en contravención de las normas que rigen la extracción forestal. Es ilegal si se extrae la madera de bosques protegidos, o cortando especies en peligro de extinción o simplemente extrayendo madera en exceso.
(Andaluz, 2004).

Tipo de cambio: el tipo de cambio es el precio de una moneda en términos de otra. Se expresa habitualmente en términos del número de unidades de la moneda nacional que hay que entregar a cambio de una unidad de moneda extranjera. En el caso de México es la equivalencia del peso con respecto a la moneda extranjera.
(Banco de México, 2015).

Trementina: también llamado aguarrás.

RESUMEN

En el presente trabajo se realiza un estudio sobre la problemática de la pérdida de los bosques y la situación actual de la industria de la resina de pino como una de las opciones con la cual se puede solventar en cierta medida, esta problemática. Por lo que por medio de esta tesis se busca dar impulso al sector de la resina a fin de contribuir a frenar el deterioro ambiental.

Se aplican encuestas al sector de la industria de la transformación de la resina para aplicarle un análisis factorial y de ecuaciones estructurales para determinar cuál es el grado de interacción que se tienen de las variables independientes respecto de la variable dependiente la cual es la exportación de la resina al mercado extranjero.

Aplicando las ecuaciones estructurales al modelo por medio del programa LISREL se llega a la conclusión sobre la interacción más fuerte que tiene la variable dependiente las exportaciones de resina de pino al extranjero, son las variables mercado, calidad y producción, buscando mostrar evidencia científica sobre estas variables a fin de proporcionar resultados que nos den una guía para abordar la problemática con recomendaciones basadas en los resultados.

Palabras clave: exportaciones de resina, Mercado, Calidad, Producción, deterioro ambiental, análisis factorial, ecuaciones estructurales.

ABSTRACT

In the present work a study is made on the problems of forest loss and the current situation of the pine resin industry as one of the options with which this problem can be solved to some extent. Therefore, through this thesis seeks to give impetus to the resin sector in order to contribute to curb the environmental deterioration.

Surveys are applied to the sector of the resin transformation industry to apply a factorial analysis and structural equations to determine the degree of interaction that have independent variables with respect to the dependent variable which is the export of the Resin to the foreign market.

Applying the structural equations to the model through the LISREL program, the conclusion is reached about the strongest interaction between the dependent variable and the exports of pine resin abroad, the variables market, quality and production, seeking to show scientific evidence on these Variables in order to provide results that give us a guide to address the problem with recommendations based on the results.

Key words: resin exports, Market, Quality, Production, environmental deterioration, factorial analysis, structural equations.

PARTE I FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACION

Capítulo 1 Fundamentos de investigación

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

1.1.1. Problemática de los bosques

El medio rural en México se encuentra en una profunda crisis con diferentes dimensiones, que incluyen lo social, lo político, lo cultural y lo ético, resultado del modelo de desarrollo implementado en el país. El deterioro ambiental del campo se ha extendido prácticamente a todas las zonas rurales de México. Así, algunas de las expresiones más extremas del deterioro se presentan en los radicales cambios de uso del suelo, o adoptando estrategias de producción agropecuaria moderna con nueva tecnología, y en la intensificación productiva, entre otros factores. Con ello, se han transgredido los límites de la naturaleza, disminuyendo la capacidad de renovación, y la producción de biomasa, alterando el adecuado funcionamiento de los diversos ecosistemas (Carabias y Toledo, 1994).

En la actualidad existen numerosos factores que amenazan a las especies de flora y fauna silvestre que se encuentran en el estado, entre los que destacan la sobreexplotación de las poblaciones, la destrucción de los hábitats, la introducción de especies exóticas, la influencia de compuestos químicos y tecnologías utilizadas en la fertilización de suelos, fumigación de cultivos y la construcción de obras ligadas a la urbanización, así como la ocurrencia de fenómenos naturales como incendios, erupciones volcánicas, inundaciones y terremotos, los cuales son un problema que se incrementa día con día (González y Armella, 2003)

Los bosques son un recurso natural agotable, que puede desaparecer por una explotación irresponsable o una mala gestión, pero que con una ordenación apropiada puede ser renovable (COFOM, 2001)

Además, los bosques son de utilidad pública en varios sentidos, ya que, entre otras cosas, contribuyen a mitigar el calentamiento de la atmósfera, a conservar la diversidad biológica y a prevenir la erosión de los suelos y el deslizamiento de terrenos. Se espera, por consiguiente, que los bosques desempeñen un papel vital en la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales mundiales, mediante la ordenación forestal sostenible. Sin embargo, los bosques se han reducido y degradado en todo el mundo debido a su utilización para el desarrollo agrícola, el sobrepastoreo, la extracción excesiva de leña y la explotación comercial inadecuada (COFOM, 2001)

En 30 años se han talado la mitad de los bosques y se talan 45 mil hectáreas cada año y no se reforestan ni 10 mil, y de los cuales solo se obtiene el éxito en un 50 por ciento (FAO, 2010).

En primer lugar tenemos a los incendios forestales como una de las principales amenazas para la flora de una región, se sabe que en México, la mayoría de los incendios forestales se originan debido a la intervención humana, como resultado de descuidos y negligencia en el uso de fuego, existiendo también aquellos que son ocasionados intencionalmente (COFOM, 2001).

En la ocurrencia del fuego también deben destacarse la influencia de factores climáticos y ambientales.

Otro de los problemas que contribuye de manera significativa a la degradación de los recursos forestales son las afectaciones de plagas y enfermedades forestales, que los bosques del estado de Michoacán son realmente susceptibles a este tipo de problemas. (COFOM, 2001).

Así mismo, recientemente se ha reconocido a nivel internacional que la tala ilegal es un factor importante que dificulta los esfuerzos hacia la consecución de una ordenación sostenible de los bosques. En la Cumbre Mundial sobre el

Desarrollo Sostenible, los participantes adoptaron el "Plan de Aplicación", que reafirmaba la voluntad de que "se adopten medidas inmediatas para el cumplimiento de la legislación forestal interna y con respecto al comercio internacional ilícito de productos forestales" (OMC, 2002).

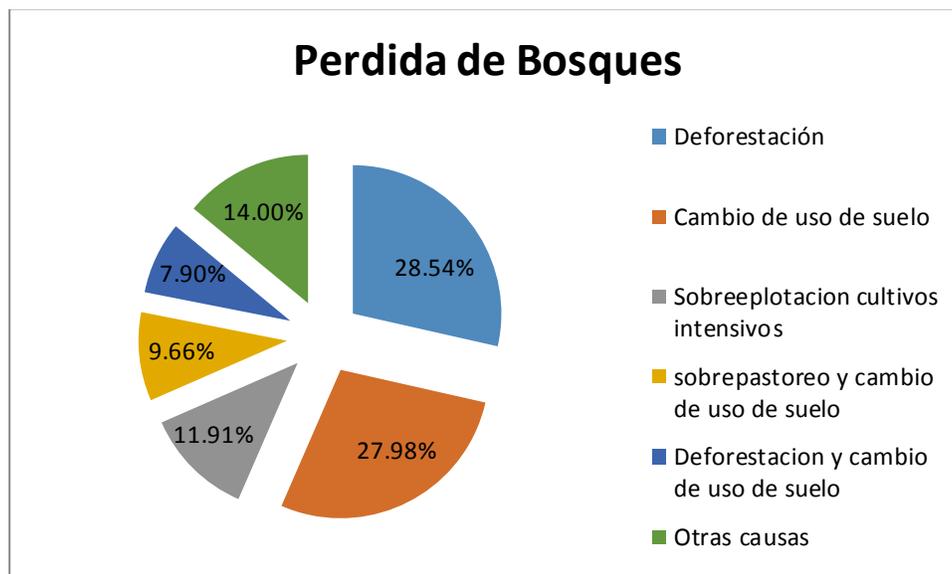
Japón presentó un comunicado al Comité de Comercio y Medio Ambiente en reunión ordinaria con objeto de llevar adelante una posible contribución sobre la tala ilegal desde la perspectiva del comercio.

Dentro de la misma se planteó también la cuestión del etiquetado de los productos forestales, a fin de ampliar los debates sobre la tala ilegal, teniendo en cuenta el creciente interés internacional por la utilización del etiquetado de los productos forestales como instrumento efectivo para promover una ordenación sostenible de los bosques (OMC, 2002).

La tala clandestina contribuye en 5 por ciento en la pérdida de los bosques, mientras que el resto es producido por la extracción de la madera, pero con la finalidad de hacer un cambio del uso del suelo para la fruticultura, agricultura y ganadería (CIDEM, 2007)

Según COFOM (2006), la tala clandestina tiene su origen en un problema de tipo social y económico, y en la zona de la meseta purépecha la pérdida de bosques tiene un impacto económico muy severo, y está asociado al problema social y agrario principalmente por conflictos derivados de la tenencia de la tierra, límites, y divisiones de grupos o entre comunidades, y bandas.

Grafica 1: principales causas de perdida de bosques.



Fuente: Conafor, 2012.

Tenemos en la gráfica 1 las principales causas de la pérdida de los bosques, teniendo en primer lugar la deforestación de los bosque de manera permitida con un 28.54%, y en segundo lugar el cambio de uso de suelo permitido con un 27.98%, en tercer lugar 14% tenemos otras causas, la sobreexplotación de cultivos intensivos en cuarto lugar con 11.91%, el sobrepastoreo y cambio de uso de suelo para uso de pastoreo con 9.66%, y finalmente la deforestación y el cambio de uso de suelo de manera no permitida con un 7.9% (CONAFOR, 2012)

Dentro de toda esta problemática de los bosques, la opción de tomar la producción de resina como una de las mejores opciones para la conservación de los bosques. Un recolector de resina es el mejor vigilante del monte, ya que esta actividad le permite estar en constante contacto con el bosque, conocer sus árboles, parajes y estar atento a plagas, incendios forestales y actividades de tala ilegal (Arias y Chávez,2006).

Esta complementariedad laboral entre el trabajo de recolector y el de cuidador de bosque hace posible la fijación de mano de obra estable para el monte y una forma de combatir la pérdida de los bosques (RECAMDER, 2013).

A los resineros les corresponde la extracción de la resina, son obreros forestales especializados que, de forma individual o en grupos, desarrollan las diferentes labores siguiendo las normas indicadas para la extracción.

1.1.2 Antecedentes históricos de la fabricación de resina en Michoacán

La producción forestal en México se divide en dos grandes grupos: los productos maderables y los no maderables. El primero, lo componen materiales leñosos o como su nombre lo dice las maderas, el segundo está compuesto por semillas, resinas, fibras, gomas, ceras, rizomas, hojas, pencas, tallos, tierra de monte, entre otros. La producción de resina es el segundo producto forestal no maderable más importante respecto del volumen producido, sólo después de la tierra de monte (SEMARNAT,2009).

Los productos forestales no maderables (PFNM) más comunes dentro del mercado mexicano son aproximadamente 70, con una producción promedio anual de 68,000 toneladas, aunque este dato solo incluye los sujetos a un control oficial, ya que existe una cantidad muy grande que se comercializa si atender la reglamentación vigente o es de autoconsumo (Tejeda, 1998).

En los últimos años, los PFNM han sido considerados como elementos relevantes del manejo integral de los ecosistemas forestales, ya que su recolecta contribuye a disminuir la presión sobre las comunidades arbóreas y en consecuencia son factor importante en la conservación de las mismas (CONAFOR, 2006).

Diariamente se utilizan un sin número de productos derivados del petróleo, pero poco se sabe de los productos que se elaboran con materia prima de origen natural, tal es el caso de la resina de pino y sus derivados (brea y aguarrás), que son ampliamente usados en industrias tales como la farmacéutica, la de las lacas, la de cosméticos, la de desinfectantes y en la fabricación de jabones, entre otras. (Arias Toledo, 2006).

Durante muchos años la brea y el aguarrás fueron usados sin procesar en la industria del jabón, el papel y el barniz. Actualmente, la mayor parte de la brea se emplea en la obtención de más de 50 tipos de colofonias modificadas con aplicaciones diferentes. Entre los principales usos se destaca: producción de papel, adhesivos, tintas de impresión, compuestos de goma, revestimientos superficiales, barnices, pinturas, esmaltes, soldaduras, fósforos, redes de pesca, confección de flores, y además ha sido ampliamente utilizada en la preparación de materiales de limpieza, controles biológicos para luchar contra invertebrados y plagas que afectan las plantas, construcciones, embarcaciones, agentes higiénicos y aromatizantes, lubricantes y precursores de fármacos. (CONABIO, 2006).

La trementina o aguarrás es de amplio uso en la industria química, como fuente de aromas, fragancias, sabor, insecticidas, disolventes, etc. La variedad de usos de la colofonia y la trementina, ilustran la importancia económica de las mismas y de la resina como materia prima, siendo insustituibles en muchas aplicaciones industriales (CONABIO, 2006).

Debido a la excelente calidad de la resina de bosques naturales de Michoacán y Oaxaca, y al cuidadoso proceso de destilación que lleva a cabo, estos productos se venden con éxito en mercados nacionales e internacionales de Venezuela, Estados Unidos, Sudáfrica y Alemania (Arias Toledo, 2006).

Por otra parte, aplicando una percepción eco sostenible y "*greenchemistry*", se debe plantear que el aprovechamiento de resina se basa en la obtención de productos naturales renovables, mediante procedimientos no destructivos ni contaminantes, contribuyendo su explotación a la conservación del medio natural y el desarrollo sostenible de las regiones de árboles de pinos (CONABIO, 2006).

La utilización de la resina de pino para satisfacer necesidades en distintos sectores industriales se ha ido incrementando en los últimos años teniendo en cuenta los diferentes productos que se pueden obtener de ella de forma sostenible y es precisamente esta percepción ecológica lo que lo pone como una primera opción para obtener productos naturales en lugar del uso de sustitutos químicos derivados de los hidrocarburos (Arias Toledo, 2006).

1.1.3 Amenazas para la industria resinera

En un estudio realizado por la CONAFOR y la SEMARNAT en 2012, se realizaron encuestas entre los principales productores de resina del estado y contestaron cuales son para ellos amenazas que también enfrentan en este rubro.

La amenaza que obtuvo el mayor número de menciones (31.4%), fue el precio bajo. Esta variable se ve fuertemente influenciada por la república de China. Este país juega un papel preponderante como principal productor mundial de resina de pino y su participación condiciona el mercado mundial, que en general, se ve sometido a fuertes y frecuentes fluctuaciones en sus precios.

Una referencia es la industria española, donde el costo se integra por 76% de mano de obra, transporte del predio hasta la fábrica 4%, pago a terceros (dueño del predio) 12%, gasto en vehículos 12% y materiales 1%. (CONAFOR y SEMARNAT, 2012).

La segunda amenaza en importancia es la falta de financiamiento a través de los apoyos gubernamentales (29.9%). Es decir, la intervención del Estado se vuelve impostergable para poder rescatar y posteriormente posicionar esta industria a nivel nacional e internacional. La tercera y cuarta amenaza importante es la importación de resinas y deforestación excesiva con el 14.8% y 10.9%, respectivamente (CONAFOR y SEMARNAT, 2012).

Debido a estas amenazas se realiza la presente investigación, ya que se sabe que la industria de la resina ayuda de alguna manera a solventar la problemática que tienen los bosques, siendo los recolectores de resina los primeros en darse cuenta de los deterioros que sufren los bosques (Arias Toledo, 2006). Así que en la medida que se le de fomento al sector, impulsando su producción y expandiendo su comercialización no solo al mercado nacional sino también al mercado extranjero, será la forma en la que se estará ayudando a la conservación de los bosques.

1.2 Pregunta de investigación

¿Cuáles son los factores que más han incidido a las exportaciones de la resina de pino del estado de Michoacán, durante el 2016?

1.3. Objetivo de la investigación

Analizar qué factores han sido los que más han incidido en la comercialización de la resina de pino del estado de Michoacán, en el mercado extranjero, en el 2016, con la finalidad de dar impulso al sector como alternativa económica y de conservación del medio ambiente.

1.4 Hipótesis de la investigación

Los niveles de producción, la calidad de la resina, el precio de la resina, el mercado, las normas aplicables y los programas al fomento del sector son los factores que más han incidido en la comercialización en el mercado extranjero de la resina de pino del estado de Michoacán, en el 2016.

1.5 Variables

1.5.1 Variable dependiente

- (Y) Las exportaciones de la resina de pino.

1.5.2 Variables independientes

- (X1) La Producción de la resina
- (X2) La Calidad.
- (X3) El mercado.
- (X4) El precio de la resina.
- (X5) La Normatividad
- (X6) Los programas de Fomento

1.6 Justificación

La presente investigación es de relevancia social, ya que la recolección de la resina es una buena opción para generar recursos para las comunidades que viven en las cercanías de la sierra, al mismo tiempo que se fomenta el cuidado del medio ambiente, la recuperación de los suelos y del bosque.

Michoacán es el primer productor de resina del país, produciendo alrededor de un 90 por ciento del total nacional. Y exististe en el estado cerca de cinco mil familias que viven de su explotación la mayor parte del año.

Contiene relevancia teórica, ya que se contrastará por medio de modelos teóricos de economía, lo que sucede en la realidad con los niveles de comercio de las resinas del pino del estado de Michoacán, y como se explican mediante estos modelos.

Contiene relevancia metodológica, ya que se utilizarán técnicas de investigación del método científico, pretendiendo con ello conocer las relaciones que se tienen entre hechos reales con el problema a seguir, apoyando los resultados de la investigación en técnicas válidas.

Los temas a los que se han enfocado las investigaciones sobre resina de pino, responden a las necesidades del sector forestal en materia de producción de resina e intereses particulares de los investigadores y de las instituciones que las han realizado, destacando la información técnica generada por el INIFAP, y las tesis de Licenciatura, principalmente de la Universidad Autónoma Chapingo (CONAFOR y SEMARNAT, 2012).

Los temas a los cuales se ha dedicado poco esfuerzo de investigación se enlistan a continuación:

- Estudios para el establecimiento de plantaciones forestales comerciales de especies resineras.
- Estudios de selección y mejoramiento genético (ensayos de procedencias y progenies).
- Propagación vegetativa y micropropagación de materiales seleccionados.
- Producción de plantas de calidad.
- Estudios de factibilidad económica y financiera actualizados.
- Estudios de mercado y estrategias de comercialización a nivel nacional e internacional.

- Estudios referentes a la innovación de procesos industriales.
- Diversificación de productos a partir de la resina de pino.

En un marco general, se puede concluir que el aprovechamiento de la resina de pino, considerando cada uno de los rubros existentes y por desarrollar, ofrece una amplia gama de oportunidades para el desarrollo de diversos temas de investigación; los cuales deberán ser enfocados en la mejorar los procesos con lo cual se incrementaría la producción y la comercialización del producto en el extranjero, y por ende, la generación de divisas y mejora del nivel de vida de los actores involucrados en la actividad (CONAFOR y SEMARNAT, 2012).

1.7 Método

Se realizará la investigación principalmente en el estado de Michoacán, ya que es la principal zona productora de resinas del país. Durante el año 2016, siendo ésta nuestra muestra de estudio.

Se utilizará el método científico, por medio de las variantes del método histórico comparativo, ya que se trata de entender el comportamiento de las variantes, y es necesario considerar un sin número de factores y acontecimientos, que pueden resultar de gran relevancia.

Y el método analítico, el cual implica el análisis, esto es la separación del todo en sus partes o en sus elementos constitutivos. Se apoya en que para conocer un fenómeno es necesario descomponerlo en sus partes.

El tipo de investigación será:

- Explicativo: pretende encontrar un sentido de comprensión o entendimiento al fenómeno.

- Descriptiva: trabaja sobre realidades de hecho y su característica fundamental es la de presentar una interpretación correcta, describiendo esa realidad.
- Correlacional: muestra la relación entre las variables que se están investigando.

**PARTE II ENFOQUES TEORICOS DEL COMERCIO
INTERNACIONAL**

CAPITULO 2 Teorías del comercio internacional.

2.1 Definiciones de comercialización

Kotler (1998), define el comercio como el proceso necesario para comercializar un producto, es decir para establecer las condiciones y vías de distribución para su venta.

Según McCarthy (1960) la comercialización es la realización de las actividades comerciales que orientan el flujo de bienes y servicios, del productor al consumidor o usuario con el fin de satisfacer a los clientes y conseguir los objetivos de la empresa. McCarthy planteó el denominado *Marketing Mix* (Mezcla de Mercadeo) que tanta figuración mantuvo durante muchos años: Producto, Precio, Posición y Promoción. Propuso que en el área profesional estas variables podrían ser sustituidas por “Servicio” para “Producto”, “Honorarios” para “Precio”, “Localización” para Posición y “Comunicación” para Promoción.

La comercialización es el conjunto de las acciones encaminadas a comercializar productos, bienes o servicios. Estas acciones o actividades son realizadas por organizaciones, empresas e incluso grupos sociales (Zúñiga Rodríguez, 2011)

Se da en dos planos: Micro y Macro y por lo tanto se generan dos definiciones: Micro comercialización y Macro comercialización.

•Micro comercialización: Observa a los clientes y a las actividades de las organizaciones individuales que los sirven. Es a su vez la ejecución de actividades que tratan de cumplir los objetivos de una organización previendo las

necesidades del cliente y estableciendo entre el productor y el cliente una corriente de bienes y servicios que satisfacen las necesidades.

•Macro comercialización: Considera ampliamente todo nuestro sistema de producción y distribución. También es un proceso social al que se dirige el flujo de bienes y servicios de una economía, desde el productor al consumidor, de una manera que equipara verdaderamente la oferta y la demanda y logra los objetivos de la sociedad (Zúñiga Rodríguez, 2011)

Funciones de Comercialización

Las funciones universales de la comercialización son: comprar, vender, transportar, almacenar, estandarizar y clasificar, financiar, correr riesgos y lograr información del mercado. El intercambio suele implicar compra y venta de bienes y servicios.

2.2 Teorías Clásicas del comercio internacional

En los modelos clásicos, los beneficios del comercio se explican porque se asume que los países difieren en sus productividades relativas (Ricardo, 1817) o en su dotación de factores de producción como el trabajo, el capital o la tierra (Heckscher, Ohlin, 1934). En estos modelos, los países se especializan en bienes respecto de los cuales disfrutan de una ventaja tecnológica comparativa sobre otros países, o en bienes cuya producción requiere un uso más intensivo de los factores de producción que poseen en abundancia, e importan de sus interlocutores comerciales el resto de los bienes. Estos modelos permiten explicar la existencia del comercio intersectorial (por ejemplo, un país exporta automóviles e importa trigo), pero no el comercio intrasectorial (por ejemplo, un país exporta automóviles deportivos e importa vehículos utilitarios deportivos).

2.2.1 Adam Smith: Teoría de la ventaja absoluta

Adam Smith (1776) establece que la verdadera riqueza de los países no radica en tener grandes cantidades de oro y plata en la tesorería, sino en un constante incremento en la calidad de vida de sus ciudadanos.

Smith percibió que la riqueza de una nación estaba reflejada en su capacidad productiva (es decir; su habilidad para producir bienes y servicios finales), no en su posesión de metales preciosos, como pasaba con el enfoque mercantilista.

La atención dejó de centrarse entonces en adquirir especie para dedicarse a aumentar la producción de bienes y servicios. Smith creía que el crecimiento en la capacidad productiva era fomentado mejor en un entorno donde la gente era libre para buscar sus propios intereses. El interés propio conduciría a los individuos a especializarse y a intercambiar bienes y servicios con base en sus propias habilidades especiales. La tendencia natural "a producir, canjear e intercambiar" bienes y servicios generaría ganancias de productividad a través de la mayor división y especialización del trabajo (Appleyard, 2003).

Observó que algunos países podían producir los mismos productos que otros en menos horas de trabajo, eficiencia a la que denominó "ventaja absoluta".

Basándose en esto postuló una tesis que denominó teoría de la división internacional del trabajo, la cual consistía en que los Estados deben especializarse en la producción de aquellos artículos de exportación en los cuales tengan mayor ventaja comparativa, calidad y precio bajo, propiciará la riqueza y prosperidad de cada Estado, tras la especialización se debe

intercambiar los bienes con otros países por otros productos producidos en el segundo país y que no se producen en el primero. (Appleyard, 2003).

Smith destaca la importancia del libre comercio para que la riqueza de las naciones se incremente, basándose en el ejemplo de que ningún jefe de familia trataría de producir en casa un bien que incurriera en un costo mayor que comprarlo. Si se aplicara este ejemplo concretamente a un país extranjero "A", se llegaría a la conclusión de que el país "A" podría proveer a otro país "B" de un bien más barato de lo que el país "B" pudiera producirlo (Chacholiades, 1980)

De esta manera se puede definir a la ventaja absoluta como la capacidad de producir un bien a un costo absolutamente menor medido en términos de unidades de trabajo (Chacholiades, 1980)

El trabajo anual de un país es aquel fondo que en principio proporciona todas las cosas necesarias y convenientes para la vida y que anualmente consume el país; y estas cosas son siempre o el producto inmediato de este trabajo, o compradas a otros países con este producto.

No hace del trabajo el único factor de producción, pero remarca su importancia desde el inicio de la labor, que lo distingue de entrada de los fisiócratas y de los mercantilistas. La mejora de la productividad del trabajo depende en gran parte de su división, ilustrada por su célebre ejemplo de la fábrica de alfileres (inspirado en L'Encyclopédie de Diderot y d'Alembert): allá dónde un solo hombre, sin formar, no podría fabricar más de un alfiler por día, la fábrica utiliza los obreros en varias tareas diferentes (estirar el alambre, cortarlo, afilarlo, etc.), y llega así a producir cerca de 5 000 alfileres por obrero empleado. La división del trabajo se aplica más fácilmente en las manufacturas que en la agricultura, lo que explica su retraso en productividad (Smith, 1776).

Para esto, bajo ninguna circunstancia se debe producir un bien de que se puede conseguir más barato en el otro país. “Cuando un país extranjero nos puede ofrecer una mercancía más barata de lo que nos cuesta a nosotros, será mejor comprarla que producirla, dando por ella parte del producto de nuestra propia actividad económica, empleada en aquellos sectores en que saquemos ventaja al extranjero”, (Smith, 1776).

2.2.2 David Ricardo: Ventaja comparativa

David Ricardo (1817), amplía el concepto de ventaja absoluta propuesto por Adam Smith, 41 años antes.

David Ricardo observó que, aun cuando un país tuviera ventaja absoluta en la elaboración de dos productos, podría ser relativamente más eficiente que el otro en un producto determinado, a lo que denominó “principio de la ventaja comparativa”. Quiere decir que un país puede ser mejor que otro país en producir varios artículos pero solo debe desarrollar aquel que produce mejor.

David Ricardo atribuye el valor de los bienes a la cantidad de trabajo que incorporan y considera que la productividad del trabajo difiere al utilizarse distintas técnicas de producción. Luego, la causa del intercambio comercial internacional debe encontrarse en la diferencia de la productividad del trabajo en los diferentes países (Appleyard, 2003).

La diferencia de productividad del trabajo lleva a costos relativos diferentes de éstos, a precios relativos distintos. Para Ricardo, el intercambio comercial internacional es beneficioso porque aumenta la producción y el consumo de cada país.

Se reconoce que las fuerzas del mercado asignarán los recursos de una nación a aquellos sectores donde sea relativamente más productivo. Es decir que una nación puede importar un bien que podría ser el producto de más bajo costo, si todavía es más productiva en la producción de otros bienes.

De esta manera los países podrán exportar aquellos otros que su trabajo produce de forma relativamente más eficiente e importarán los bienes que su trabajo produce de forma relativamente más ineficiente.

Aunque el comercio internacional puede operar con base en la ventaja absoluta (por ejemplo el comercio entre las zonas tropical y templada). Dada la inmovilidad internacional del factor de producción, las ganancias del comercio también pueden ser fruto de la ventaja comparativa (Appleyard, 2003).

Para demostrar su aserto. Ricardo presentó un caso en que describió la producción de dos bienes: vino y tela, en Inglaterra y Portugal. Los requerimientos de trabajo por unidad de producción. Reflejan las tecnologías en cada país e implican el valor relativo de cada bien.

Se puede concluir, que esta teoría se basa en las diferencias entre la productividad de la mano de obra entre unas y otras naciones, estas diferencias hacen posible favorecer a algunos sectores (Appleyard, 2003).

Para esta teoría, el trabajo es el único factor de producción y los países sólo difieren en la productividad del trabajo en diferentes industrias. Por medio de esta teoría, se trata de demostrar que el comercio beneficia a un país en la siguiente forma:

a) Si se piensa en el comercio como método indirecto de producción, es decir, que en lugar de producir un producto por sí mismo, un país se puede dedicar a producir otro tipo de bien e intercambiarlo por el bien que desee, que necesite o que no pueda producir por la misma ineficiencia con la que cuenta para hacerlo. De

esta manera se puede decir que si un bien se importa es porque ésta producción indirecta requiere menos trabajo (para el país que lo realizó) que la producción directa.

b) Esta teoría trata de demostrar que el comercio puede ampliar las posibilidades de consumo de un país lo que implica incremento en ganancias del comercio.

2.2.3 Modelo de Heckscher - Ohlin al comercio internacional

A mediados del siglo XX, dos autores neoclásicos elaboraron una visión alternativa de la teoría de las ventajas comparativas de David Ricardo y ampliada por los primeros neoclásicos. Heckscher y Ohlin tratan de explicar el comercio interindustrial, aceptando que la diferencia de productividad de los factores de capital y trabajo, explican la diferencia de costos.

En el modelo de Ricardo todos los individuos ganan del comercio, y por tanto no podríamos explicar la oposición de algunos sectores de la sociedad en contra de la liberalización comercial, ni tampoco podríamos explicar la existencia de barreras al comercio.

En el modelo de Ricardo (como en otros modelos de comercio) los dos países ganan del comercio. Como hay un solo factor de producción (trabajo), entonces si un país gana, implica que todos los individuos en ese país ganan.

Es decir, no hay nadie que pierde de la liberalización comercial. En el modelo de Ricardo suele haber especialización completa (salvo en el caso de economías de tamaños muy distintos). En la realidad, la especialización suele ser incompleta.

El modelo Heckscher-Ohlin explica que en el comercio internacional es la diferente dotación de factores en cada país o escasez relativa de factores (tierra,

trabajo y capital), que origina distintos precios relativos de los mismos. “De acuerdo con estas situaciones, cada país puede tener ventajas comparativas derivadas de la abundancia de alguno de los factores de la producción o de dos de ellos y, por tanto, deberá exportar aquellos bienes cuyos costos relativos más bajos estén determinados por el uso del factor o factores abundantes”. Según esta teoría, el comercio internacional contribuiría a la reducción de la escasez y abundancia de factores y, por consiguiente, conducirá a la eliminación de sus costos relativos diferentes.

El modelo Heckscher-Ohlin (1919), pretende explicar cómo las importaciones a precios más económicos de la resina, provenientes de países extranjeros afecta al nivel de producción en el propio país. Se basa en que un país tendrá una ventaja comparativa y competitiva en aquellos bienes en los cuales cuente con una abundante cantidad de factores, en otras palabras los bienes que sean más baratos producir en su interior; a su vez tendrá una desventaja si produce bienes en los cuales cuente con un factor relativamente escaso.

La escasez relativa tiende a reflejarse en los precios, a medida que el comercio internacional se desarrolla, la lista de productos de exportación de un país estaría fuertemente sesgada hacia los productos que usan una alta proporción de los factores abundantes, y la importación estaría sesgada hacia los bienes que tuvieran un componente relativamente alto de los factores escasos.

Perteneciente a las teorías neoclásicas del comercio internacional, esta teoría revolucionó este campo al basarse en un concepto más moderno de producción que elevaba al capital al mismo grado de importancia que el trabajo. Al elaborar la teoría se basaba en dos factores de producción: el trabajo y el capital. La tecnología determinaba la manera en que estos elementos se combinaban para formar el producto.

Un país debía especializarse en la producción y exportación de aquellos productos que utilizan intensamente su factor relativamente abundante.

“Habrá países con abundancia de los recursos naturales y mano de obra (factores relativamente más baratos), pero con escasez de capital (factor relativamente caro); habrá otros con abundancia de capital y mano de obra (factores relativamente más baratos), pero con escasez de recursos naturales (factor relativamente caro).

2.3 Nuevas teorías del comercio internacional

2.3.1 Demanda representativa de Linder

Explica la composición del comercio de un país, y se aleja del modelo de H-O ya que se orienta a la demanda. La teoría de Linder postula que los gustos de los consumidores están condicionados fuertemente por sus niveles de ingreso. El nivel de ingresos per cápita de un país genera un patrón particular de gustos.

Estos gustos de "consumidores representativos" en el país a su vez generarán demandas de productos, las cuales generarán una respuesta de producción por parte de las firmas en ese país.

De este modo, las clases de bienes producidos en un país reflejan su nivel de ingreso per cápita. Este conjunto de bienes particulares forma la base de la cual surgen las exportaciones.

Esta teoría busca explicar la existencia e intensidad del comercio entre países con estructuras de demanda similar es y referido a bienes diferenciables unos de otros (bienes no homogéneos). Pero no alcanza explicar la estructura de este comercio.

Además sostiene que el comercio está ligado a la existencia de ventajas comparativas. En el caso de los productos primarios, el origen de estas ventajas comparativas se encuentra en las diferencias de dotaciones factoriales entre países. En el caso de productos secundarios, el origen de las ventajas comparativas se encuentra en la intensidad de la demanda interna o demanda representativa que tienen los bienes.

Sin embargo un bien sólo será susceptible de ser exportado si el mismo tiene una fuerte demanda interna en su mercado de origen. La exportación aparece como una prolongación de las ventas en el mercado nacional. La existencia de una fuerte demanda interna para un bien es condición necesaria pero no suficiente para que el mismo sea realmente exportado. Un bien realmente será exportado si:

- 1 Tiene una fuerte demanda interna.
- 2 Tiene mercados de destino (de exportación).

Estos mercados son aquellos que presentan características similares al mercado nacional, en cuanto a nivel de vida similares niveles de riqueza (ingresos) contradice a H-O que sostiene cuanto más similares sean sus niveles de ingresos, más similares son sus dotaciones factoriales.

La teoría de Linder proporciona una explicación para que una de las principales características del comercio actual (el elevado intercambio comercial entre países industrializados), así es la semejanza en las rentas nacionales (y en patrones de demanda) la que favorece el comercio.

2.3.2 El ciclo de vida del producto de Raymond Vernon

Raymond Vernon desarrolla su teoría para explicar también el comercio intraindustrial en relación con el cambio tecnológico. A Vernon le interesa determinar la localización geográfica de los productos nuevos que han sido resultado de la innovación tecnológica.

El comercio exterior y las inversiones directas están relacionados con las etapas del ciclo de vida del producto. Utiliza en esta teoría las mismas herramientas básicas de la teoría de la proporción de factores, pero agradándole que: Las innovaciones técnicas requieren grandes cantidades de capital y mano de obra calificada. Éstos se encuentran predominantemente en países altamente industrializados.

Estas innovaciones atraviesan por tres etapas de maduración.

ETAPAS DEL PRODUCTO:

- Etapa del nuevo producto (introducción).
- Etapa madura del producto (madurez).
- Etapa de estandarización del producto (declive).

La teoría argumenta que pueden distinguirse estas tres fases: en la primera, el producto se fabrica en un país, debido a las condiciones de desarrollo y amplitud del mercado; en la segunda, el producto se diferencia y estandariza, los costos disminuyen y se exporta a otro país y una vez que alcanza allí una fuerte demanda, el diferencial de costos permite que se produzca en forma más eficiente e incluso se exporta de regreso hacia el primer país.

En la tercera fase, la producción está totalmente estandarizada y el producto se difunde por el mundo, pero los salarios más bajos de los países en desarrollo permiten que la producción se realice en ellos de allí se exporten, siempre y cuando lo permitan los costos de transporte, la expectativa de obsolescencia del producto y otros factores.

Por lo tanto las innovaciones tecnológicas que un país realiza, son el origen de su ventaja comparativa temporal que durará mientras esas innovaciones no se difundan internacionalmente.

Se reconoce que los productos son como un ser viviente tienen un ciclo de vida, nacen, crecen y mueren. Son estas fases del ciclo las que inciden en la localización internacional de la producción de los bienes.

Durante el nacimiento de un producto es probable que todo nuevo producto o proceso productivo se cree en el país con más elevado nivel de renta per cápita y altos costos laborales, es decir un país industrializado los mayores ingresos estimulan el consumo de productos nuevos y los altos costos laborales estimulan el desarrollo de nuevos procesos productivos alternativos (al uso de mano de obra).

2.3.3 Economías de escala

Este concepto no es nuevo dentro de la teoría del comercio internacional, el primero que lo introdujo fue Alfred Marshall (1879) y supone que si al aumentar la cantidad de todos los insumos utilizados en un porcentaje, la cantidad producida aumenta:

- i. En la misma proporción rendimientos constantes a escala.
- ii. En una proporción menor rendimientos decrecientes a escala.
- iii. En una proporción mayor rendimientos crecientes a escala.

Cuando existen rendimientos crecientes a escala, existen economías de escala, puesto que implica que la producción resulta más barata en términos unitarios, cuanto mayor sea la utilización de todos los insumos es decir cuanto mayor sea la escala de producción.

Al existir las economías de escala, la producción es más eficiente cuanto más se produzca y los costes medios decrecen según la productividad crece.

Cada país se especializa en un número reducido de productos diferenciados o no, e importa los demás. Aunque dos países tengan igual productividad y dotación de factores, puede existir comercio internacional, pero se trata de un comercio basado en una especialización en aquellas variedades donde existan economías de escala.

Porque si los consumidores demandan variedad, cada país se especializa en producir una variedad de bien: al producir toda la cantidad de ese bien sus costes son menores que si cada país produjera una parte de cada variedad.

Si se produce igual cantidad de variedades con menos coste (o más variedades a igual coste). Surgen ganancias del comercio en ambos países.

Dos países idénticos en condiciones de producción y de demanda se verán beneficiados al especializarse y comerciar entre sí porque aprovechan economías de escala y aumentan la eficiencia productiva. Ambos países aumentan su bienestar porque aumentan el consumo y la eficiencia productiva.

Existe una razón para que exista intercambio internacional sin la necesidad de que existan ventajas comparativas: esa razón es el tamaño de los mercados internos de los países. La existencia de fuertes economías externas juega un rol importante para determinar quién produce qué y para mantener los patrones de especialización y comercio una vez establecidos.

Sin embargo, la dirección del comercio es indeterminada porque no existe a priori ningún motivo para que un país se especialice en la producción de un bien.

Los efectos sobre el bienestar nacional del comercio basado en economías de escala externa son más ambiguos que los efectos del comercio basado en ventajas comparativas.

Puede haber ganancias derivadas de la concentración de la producción, pero no hay nada que asegure que un país pueda estar mejor con comercio que sin él, ni que la producción esté concentrada en el país con menor costo medio de producción.

2.3.4 Teoría de la internacionalización

Históricamente la internacionalización tiene sus orígenes en la teoría clásica del comercio internacional la cual indica que los países tienden a especializarse para producir bienes y servicios en los cuales tienen menores costos de producción, de modo que el comercio internacional se da como consecuencia de la especialización y de la división del trabajo (internacionalmente); lo que permite dirigir los recursos a los usos más productivos en cada país involucrado en actividades comerciales. De esta manera, un país produciría y exportaría aquellos productos en los que sería más eficiente, e importaría los productos en los que no tuviera eficiencia de producción (Pablo Cardozo, 2007).

La teoría de internacionalización estudia los procesos internos de transferencia de información en las empresas, convirtiéndose este enfoque en el dominante para el estudio de la empresa multinacional a partir del trabajo publicado por Buckley y Casson (1976). A finales de los años setenta, la internacionalización se establece como una nueva línea de investigación, constituyéndose en la contribución más importante de los microeconomistas al conocimiento de la empresa multinacional.

Esta teoría trata de explicar por qué las transacciones de productos intermedios (tangibles o intangibles) entre países están organizadas por jerarquías en lugar de

venir determinadas por las fuerzas del mercado (cuyas bases conceptuales provienen de la teoría de costos de transacción). Su planteamiento central afirma que las organizaciones multinacionales son un mecanismo alternativo al mercado para gestionar actividades de valor a través de fronteras nacionales, y que, para que las empresas se impliquen en inversiones directas en el extranjero, tienen que darse dos condiciones (Buckley y Casson, 1976):

1. Existencia de ventajas al localizar las actividades en el exterior.
2. Organizar estas actividades dentro de la empresa resulte más eficiente que venderlas o cederlas a empresas del país extranjero en cuestión.

La teoría Ecléctica de Dunning

La teoría ecléctica planteada por Dunning (1988), trata de explicar que la extensión, la forma y el patrón de producción internacional de una empresa, están fundamentados en las ventajas específicas de la empresa, la propensión a internacionalizar mercados exteriores y el atractivo de dichos mercados para producir ahí (Dunning, 1988). La decisión de entrar en mercados internacionales se realiza, por tanto, de una manera racional, basándose en el análisis de los costos y ventajas de producir en el extranjero. Dicho análisis será especialmente útil para explicar las decisiones de integración vertical de las empresas, donde ellas evaluarán si establecer o no una subsidiaria en un mercado extranjero (Erramilli y Rao, 1993).

Según Dunning (1988), son cuatro las condiciones que se deben dar para que una empresa elija explotar sus ventajas competitivas en el exterior mediante la inversión directa, lo que implica convertirse en una multinacional.

En primer lugar, y siguiendo el principal aporte de la Teoría de la Organización Industrial, la empresa debe poseer ventajas propias a la hora de servir a determinados mercados, en comparación con las empresas locales.

Estas ventajas pueden surgir, por un lado, a raíz de que la empresa tenga derechos de propiedad o activos intangibles como, por ejemplo, la estructura de la empresa, capacidad organizativa, trabajo en equipo; y, por otro lado, las ventajas derivadas del gobierno común de una red de activos, que se pueden dividir a su vez en:

(a) Ventajas de las empresas ya establecidas frente a las nuevas.

(b) ventajas específicas asociadas a las características idiosincrásicas de ser multinacional (como la flexibilidad operativa que posibilita el arbitraje).

Los cambios en la producción, el abastecimiento global de suministros, la habilidad para aprovechar las diferencias geográficas en las dotaciones de factores o de las intervenciones de los gobiernos y habilidad para reducir o diversificar riesgos).

En segundo lugar, a la empresa que posee dichas ventajas propias le tiene que resultar más ventajoso la explotación de éstas por sí misma antes que vendérselas o alquilárselas a otras empresas localizadas en otros países, es decir, le debe resultar más rentable internalizar dichas ventajas mediante la expansión de su cadena de valor o a través de la ejecución de nuevas actividades. Los factores que conducen a la internalización de los mercados de las ventajas propias son aquéllos derivados de la reducción de los costos de transacción (necesidad del vendedor de proteger la calidad de los productos, evitar los costos de búsqueda, negociación y ruptura de los contratos, compensar la ausencia de mercados, evitar y explotar intervenciones gubernamentales).

En tercer lugar, y siguiendo las aportaciones de autores como Vernon (1966) y Kojima (1982) sobre ventajas de localización, a la empresa debe resultarle rentable localizar alguna parte de sus plantas de producción en el exterior, dependiendo del atractivo de determinadas localizaciones en cuanto a su dotación específica de factores no transferibles a lo largo de sus fronteras.

Estas variables específicas de localización reflejan aspectos tales como la distribución espacial de las dotaciones de recursos, el precio, la calidad, la productividad de los factores, costos de transporte, comunicaciones a nivel internacional, barreras artificiales al comercio, infraestructuras de los países de destino y las diferencias ideológicas y culturales.

Por último, Dunning (1992) introduce una cuarta condición. El autor considera que dada la configuración de las ventajas propias, de las ventajas de internalización, y de las ventajas de localización anteriormente citadas, para que una empresa realice una inversión directa en el exterior sus directivos deben considerar que la producción exterior está en concordancia con la estrategia de la organización a largo plazo.

La principal contribución de Dunning al estudio de la internacionalización de las empresas es la aportación de una respuesta ecléctica a la cuestión de por qué existe la empresa multinacional, en la medida en que integra todos los factores que habían sido detectados con anterioridad por otros teóricos como determinantes para la realización de una inversión directa en el extranjero.

2.4 Revisión literaria

Baumassy (2012), considera que la producción de resina de pino a nivel mundial tiene una relación estrecha con los precios de mercado y con los costos de mano de obra, que son muy bajos en regiones o países como China y Vietnam. Así mismo, considera que la producción está teniendo impacto, ya que en algunas regiones las plantaciones del género *Eucalyptus*, están sustituyendo a las de pino. Ambas situaciones podrían tener impacto negativo en la producción de resina.

Espinoza Díaz (2015), para realizar la medición de su matriz de insumo producto toma en cuenta las siguientes variables: Consumo privado, capital, existencias, exportaciones e importaciones. Al considerar el nuevo valor bruto de la producción originado por cambios en todos los componentes de la demanda final para los años 2012, 2015, 2020, 2025, 2030, se encontró que los sectores que más aumentarían su valor bruto de la producción son industrias manufactureras, servicios y comercio. La balanza comercial, para algunos sectores fue positiva, sin embargo para el sector forestal al sumar todas sus ramas desagregadas, la balanza comercial resultó negativa o deficitaria para todos los años en que se realizó el análisis.

Según Arriaga, García, Kido y Cortes (2011), existe una disparidad en cuanto a precios de venta y costos, lo que se refleja en los ingresos netos para los comuneros recolectores. Sin embargo es el caso de la resina el más significativo, en términos de su aporte al ingreso familiar y por ser una actividad que se realiza a lo largo de todo el año, así como por su impacto en el uso sustentable del bosque. Son los propios resineros recolectores o cuartereros los más preocupados en que se conserve su predio, por ser su fuente de trabajo y de ingresos monetarios durante todo el año, no así la recolección de hongos, de plantas medicinales y de miel, que ocurren sólo en los meses de la temporada de lluvias, pues los hongos y las plantas medicinales requieren humedad para su reproducción.

Según FAO (1995), en Norteamérica, más concreto en México y los Estados Unidos se han tenido problemas con el empleo relacionado con este rubro considerándose como una labor ardua y laboriosa teniendo en ocasiones desabasto para sus mercados domésticos, recurriendo a la importación de los productos desde otros países como Rusia y China.

Tomando en cuenta los autores anteriores se decidió colocar las siguientes variables a estudiar, como posibles factores que afectan a la comercialización de la resina.

- La Producción de resina del estado
- La Calidad de la resina
- Mercado
- Precio
- Normatividad
- Programas al fomento del sector.

PARTE III Marco referencial

Capítulo 3: Características de la resina.

La resina es una mezcla compleja de terpenos, ácidos resínicos, ácidos grasos y otros componentes complejos: alcoholes, ésteres... La proporción de cada componente es función de la especie arbórea y el origen geográfico. (Romahn, 1992).

Valores típicos son:

- 60-75 % de ácidos resínicos.
- 10-15 % de terpenos.
- 5-10 % de sustancias varias y agua.
- Por destilación a presión ambiente, es posible separar dos fracciones:
- 60 - 75 % de Colofonia.
- 15 - 25 % de aguarrás y agua.

Cuando se extrae del árbol tiene una apariencia blanca lechosa con ciertas partes transparentes, se encuentra en estado líquido viscoso.

Una vez purificada se le separan sus componentes sólido (colofonia) y líquido (aguarrás), que tienen diferentes usos en el mercado actual. En la medida en que se han descubierto nuevos derivados y usos de la resina de pino, ésta ha incrementado su valor. Los componentes primarios son separados mediante el proceso de destilación por arrastre con vapor, siendo los mismos, la Colofonia y Trementina (aguarrás). A partir de los resultados de estas investigaciones, se inició el desarrollo de la industria de transformación de resina en la obtención de productos derivados denominados colofonias modificadas (Romahn, 1992).

Es clasificada y vendida con base en el color; siendo la de mejor calidad el amarillo-marrón de matiz pálido. Algunas características fisicoquímicas influyen en el criterio de calidad y éstas dependen principalmente de la especie de pino; aunque también influye la época del año en la que se extrae la resina y la edad del árbol (Gallo y Sarria, 2013)

El objetivo industrial de las plantas resineras consiste en la separación, por destilación de los componentes de la trementina que son el aguarrás y la colofonia. El aguarrás hierve a una temperatura próxima a los 150°C y la colofonia comienza a emitir vapores y a descomponer hasta los 180°C lo que permite en consecuencia separar el aguarrás en estado de vapor, el cual puede condensarse en un refrigerante y obtener la colofonia fundida en el alambique.

Se recolecta la resina de pino de una incisión que se realiza en el tronco del árbol, por la cual destila la resina y se recolecta en tambos para su transportación a la planta de tratamiento, para su refinamiento.

Una vez en la planta de tratamiento la resina se vacía en tanques de preparación en los cuales por medio de calor suministrado por vapor

Con un alambique industrial se calienta la resina a temperaturas altas que comienza a evaporar la parte volátil de la resina que viene siendo el aguarrás, el cual se separa y se almacena una vez condensado en un tanque aparte.

La Brea aún líquida por el calor se vacía en contenedores de papel para formar costales o en contenedores metálicos.

3.1 COMERCIALIZACION DE LA RESINA EN EL MERCADO NACIONAL

El aprovechamiento de la resina de pino en México, data de finales del siglo XIX, en particular de las especies *Pinus montezumae*, *P. teocote* y su principal destino era el alumbrado público de la Ciudad de México. La importancia socioeconómica de la industria resinera en el país, y específicamente en Michoacán, radica en que constituye una fuente de trabajo permanente para el productor, ya que entre los aprovechamientos forestales la extracción de resina es el que mayor mano de obra emplea (INIFAP, 2013).

La producción de resina de pino en México se concentra principalmente en cuatro estados: Michoacán, Jalisco, Oaxaca y Estado de México. La producción se realiza en dos temporadas durante el año: la temporada alta abarca de marzo a junio y la baja de julio a febrero (CONAFOR, 2013).



Imagen1: Estado de Michoacán, Fuente INEGI (2013)

En los estados de Michoacán y México, la actividad de la resinación es la principal fuente económica para el dueño o poseedor del predio, el 77% de la población tiene como principal fuente económica a la resinación. En los estados de Jalisco y Oaxaca la influencia de factores como precio, transporte y baja productividad hacen que la actividad no sea tan atractiva como en los otros estados. Otras actividades de importancia son: ganadería, agricultura, venta de madera de forma autorizada en aquellos predios con resinación. En muchos casos se prefiere cortar la madera en lugar de seguir con la resinación.

Para el 2011, en la Entidad se ejercieron 468 avisos para el aprovechamiento de resina en 87 mil hectáreas donde se incluyen 737 predios con una producción de 25 mil toneladas, de las cuales 3,734 se producen en predios comunales, 10,459 en predios ejidales y 10,370 en pequeña propiedad; con una derrama económica de 275 millones de pesos, en beneficio de 3 mil jefes de familia en el Estado de Michoacán (Hernández, 2011). Convirtiendo a el estado de Michoacán en el primer

productor de resina en el país, con alrededor de 4 mil 500 empleos generados (CONAFOR, 2010).

Michoacán siempre ha tenido una destacada participación como productor de resina, posicionándose en primer lugar nacional con un volumen que llegó a las 70 mil toneladas anuales en la década de los 30's (COFOM, 2007), y a las 36,281 toneladas en el año 2000 (INEGI, 2011); sin embargo esta industria ha sufrido diversos altibajos llegando a obtenerse tan sólo 16,088 toneladas en 2013, que equivalen al 86.7% del total nacional (SEMARNAT, 2013).

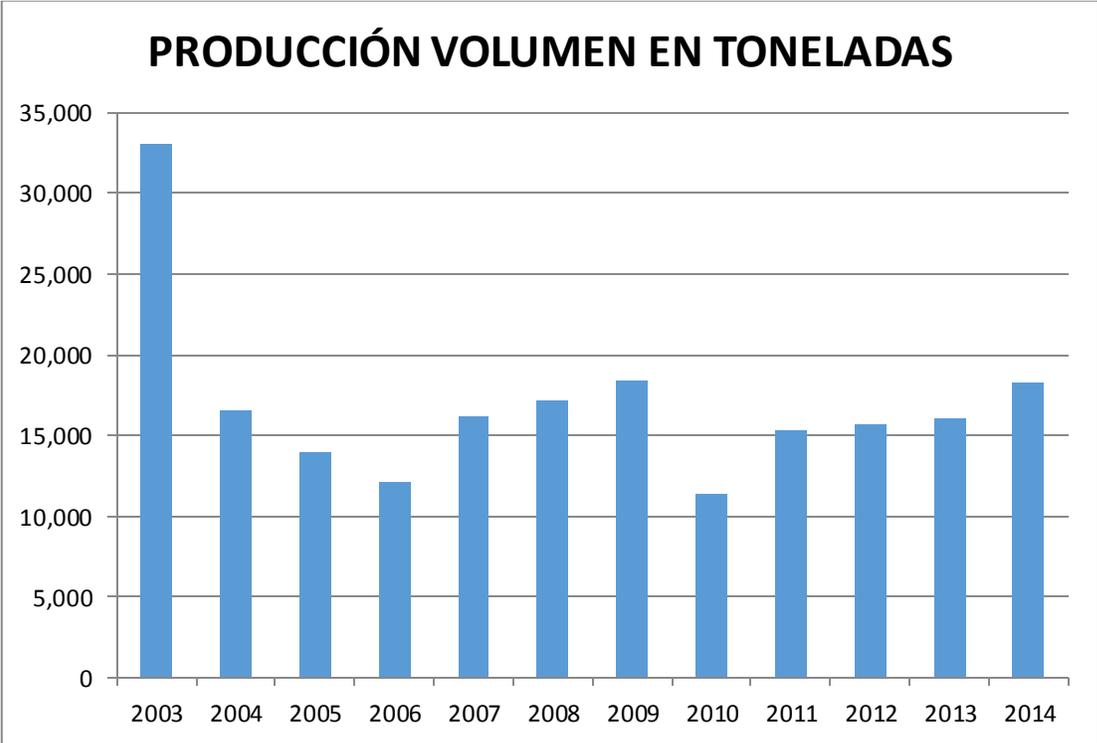
En el estado operan 17 plantas destiladoras de resina de pino (13 particulares, 2 comunales y 2 ejidales), con una capacidad instalada de 55 mil toneladas/año en turno de 8 horas y un promedio de 200 días por año, de los cuales las 17 producen brea y aguarrás y sólo 5 producen derivados de la brea, de los cuales 3 son particulares, 1 comunal y 1 ejidal. Los municipios donde se realizan los mayores aprovechamientos de la resina de pino son Ario de Rosales, Madero, Hidalgo, Nuevo San Juan Parangaricutiro, Zinapécuaro, Cotija, Los Reyes, Tacámbaro, Zacapu, Tuzantla, Irimbo, Salvador Escalante, Tuxpan, Tzitzio, Uruapan y Pátzcuaro (Hernández, 2011).

Es importante destacar que la mano de obra utilizada en los aprovechamientos forestales no maderables, es de las más altamente rentable esto dada la ventaja de que el campesino trabaja en su prioridad, sin tener que trasladarse a larga distancias, y que puede atender simultáneamente, o con ayuda de sus familiares, a otras labores agrícolas, ganaderas, artesanales o comerciales, ya que cuando es necesario miembros de la familia colaboran en la recolección de resina y en la picas de los árboles en sus caras activas (Hernández, 2011).

En la siguiente grafica se muestra como fue la producción de resina de pino en el estado de Michoacán en los años de 1991 al 2014, esta tabla con datos de la SEMARNAT (2014) muestra como a partir de 1997 comienza un repunte en la

producción de resina en el estado y que para el 2004 este indicador baja considerablemente y ya no ha logrado alcanzar los niveles de esos años.

Grafica 2: Volúmenes de producción del estado de Michoacán



Fuente: Elaboración propia con base en SEMARNAT (2014).

En los últimos años, se ha comenzado a importar brea y aguarrás de países como Indonesia, Rusia y China. Este último país es el que ha ingresado a México mayores cantidades de productos a precios similares e incluso menores que los del mercado nacional. Los bajos precios de la brea y del aguarrás importado se deben en gran medida a una menor calidad respecto de los productos mexicanos (Arias Toledo, 2006).

La producción se fundamenta en varios aspectos. Por ejemplo, el 88% de sus productores tienen a la resinación como su principal fuente de ingresos; el 44% hace actividades de resinador, el 39 % es recolector y el 16 % participa como transportista al centro de acopio.

3.2 LA COMERCIALIZACION DE LA RESINA EN EL AMBITO INTERNACIONAL

El mercado internacional del siglo XXI en productos forestales no madereros tiende hacia la producción de derivados con elevados índices y parámetros de calidad, generados a partir de derivados y materias primas renovables, ecológicamente sustentables. Esto orienta hacia el desarrollo y diseño en el mercado de la Industria Forestal Nacional y sus subproductos no madereros, de nuevos productos generados a partir de colofonias modificadas y resinas pre-tratadas (aditivos químicos, agentes catalíticos, etc.), derivadas de un recurso forestal renovable (resina natural de pino), optimizando procesos tecnológicos existentes (Lujan Álvarez, 2015).

México ocupaba el quinto lugar a nivel mundial en lo referente a la producción de resina de pino, detrás de China, Brasil, Indonesia e India que en conjunto suman más del 90% de la producción mundial (Cunningham, 2012). Por ello, países como Venezuela, Honduras, y Cuba (con una producción mucho menor a la nacional, pero con un escaso consumo interno), cubren la demanda mexicana, pues son escasas las empresas, comunidades o ejidos dedicados a esta actividad, lo que encarece los procesos, dificultando la competencia comercial. (CONAFOR, 2013)

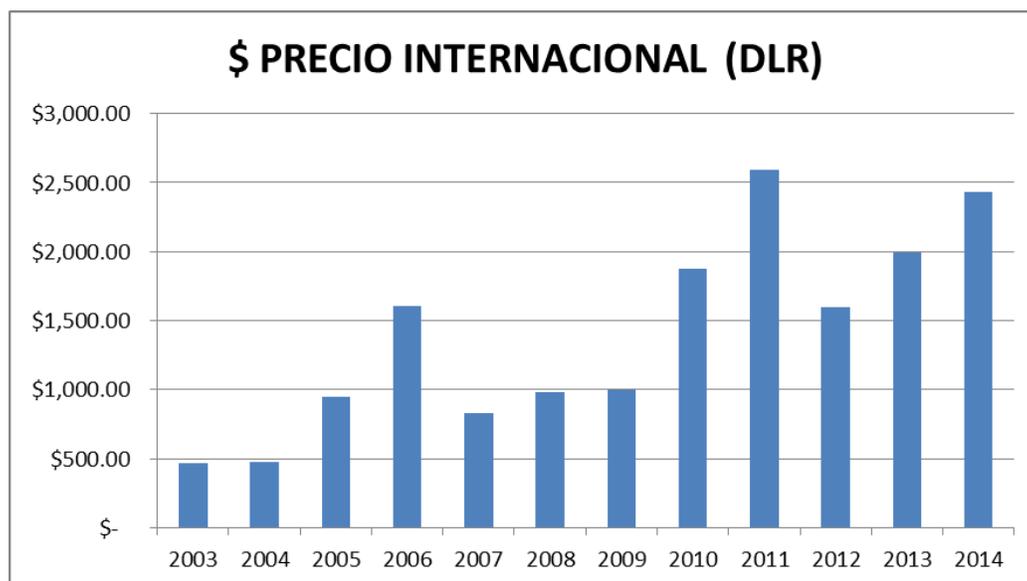
Después de analizar los antecedentes de la producción de resina en México, se puede afirmar que en la actualidad esta actividad se encuentra inmersa en un proceso de deterioro tanto en las cantidades de resina producida como a nivel de las condiciones de extracción, manejo, comercialización e industrialización de los productos que se extraen de la resina. Lo anterior contrasta con el hecho de que la demanda de resina de pino como materia prima para diferentes productos ha crecido en los últimos años y rebasa las posibilidades de abasto que ofrecen los principales estados productores, lo que ha generado un incremento en las importaciones (Arias Toledo, 2006).

De acuerdo con (FAO, 1998), la mayor parte de la producción de resina se realiza en el surestede Asia; la República Popular China e Indonesia donde domina el mercado de brea y aguarrás, Brasil también presenta una importante producción aunque sus necesidades domésticas son muy grandes y exportan muy poco. Las exportaciones de China en 1993 rebasaron las 277,000 Ton, lo que equivale al 70% del volumen comercializado en el mercado mundial. De aquí que la disponibilidad de resina en el futuro depende en gran medida de la producción de estos países, la cual se vislumbra bastante estable.

Los precios internacionales de la resina son muy dependientes de la producción que se logre en los principales países productores (FAO, 1998).

En la siguiente grafica se muestra como se ha comportado el precio de la resina en los países de China y Brasil, ya que estos dos países son los que lideran producción y la exportación mundial.

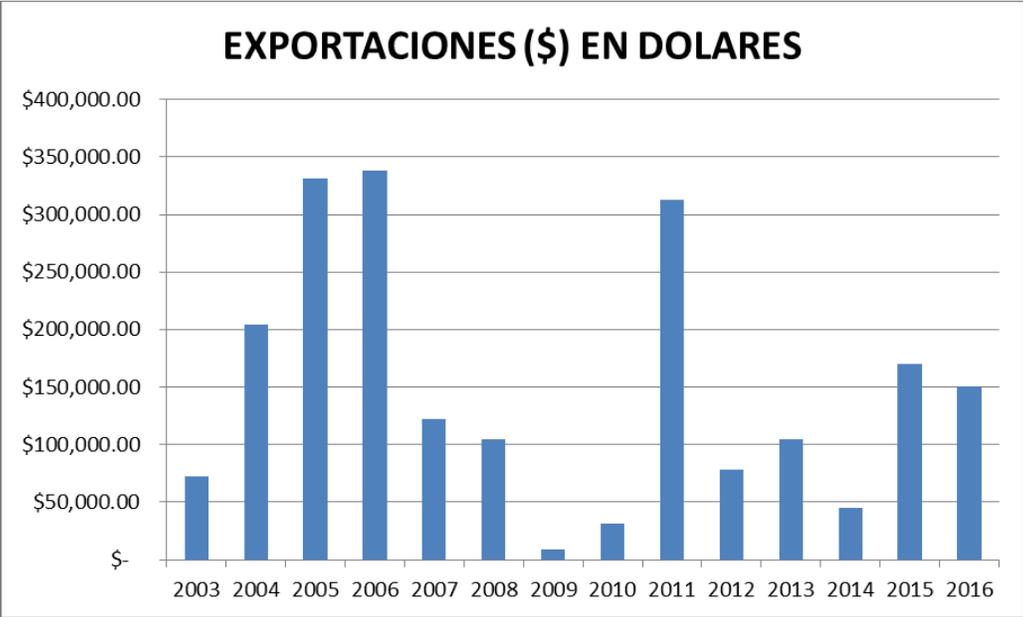
Grafica 3: Precios Internacionales de la resina.



Fuente: Elaboración propia con base en ARELDORADO 2016.

En la siguiente grafica se muestra como los valores de exportación que ha realizado México en los últimos años.

Grafica 4: Valor de las exportaciones 2003-2016.



Fuente: Elaboración propia con base en SIAVI 2016.

El año con mayor valor de exportación es el 2006 con \$337,760.00 seguida por el año anterior 2005 con un valor de \$331,198.00, mientras que el más bajo es 2009 con \$8,758.00.

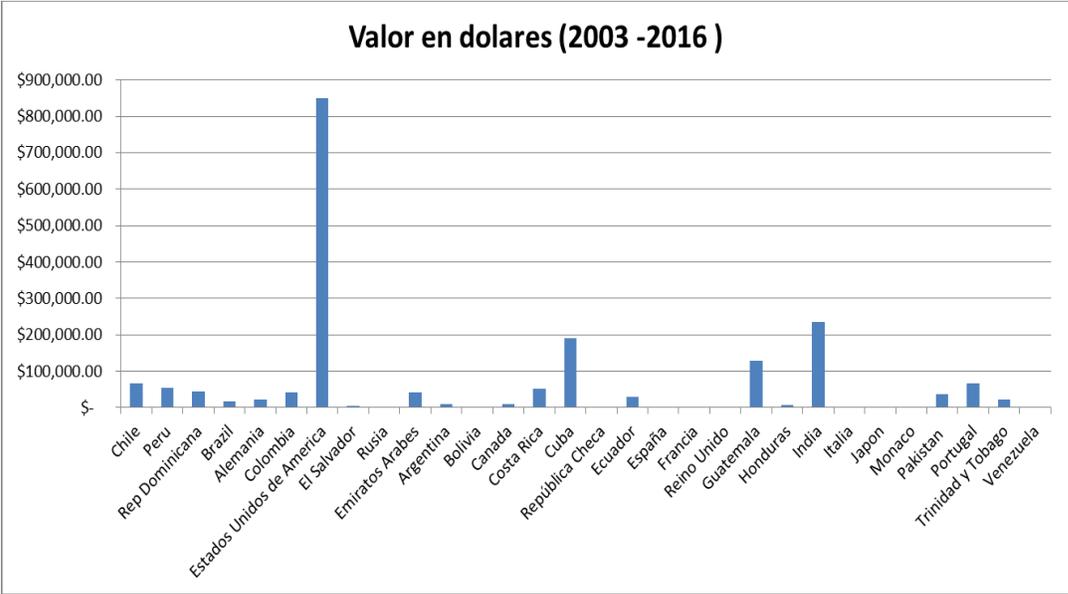
Los países no producen solo lo que consumen, ni consumen solo lo que producen. En un mundo globalizado, las relaciones con otros países son básicas para sus economías. Existen países que producen bienes y servicios muy competitivos y los ofrecen a consumidores de otros países, es decir, los exportan. Asimismo, importan productos y servicios que otros países elaboran mejor o a menor precio.

El flujo de importaciones y exportaciones representa el comercio exterior de un país. Este comercio puede dar como resultado un superávit o un déficit con el

exterior. Ambas situaciones deben ser analizadas para poder tomar decisiones y alcanzar un buen equilibrio económico a largo plazo.(Caxia, 2012)

Entre los principales países a los que México le vende resina de pino se encuentran Estados Unidos (E.E.U.U.) , Cuba y la India, que históricamente son a los que más se le ha vendido el producto. Con valores entre los años 2003 y 2016 de \$850,231.00 para Estados Unidos, 4236,003.00 para la India y \$190,762.00 para Cuba, como se muestra en la siguiente gráfica:

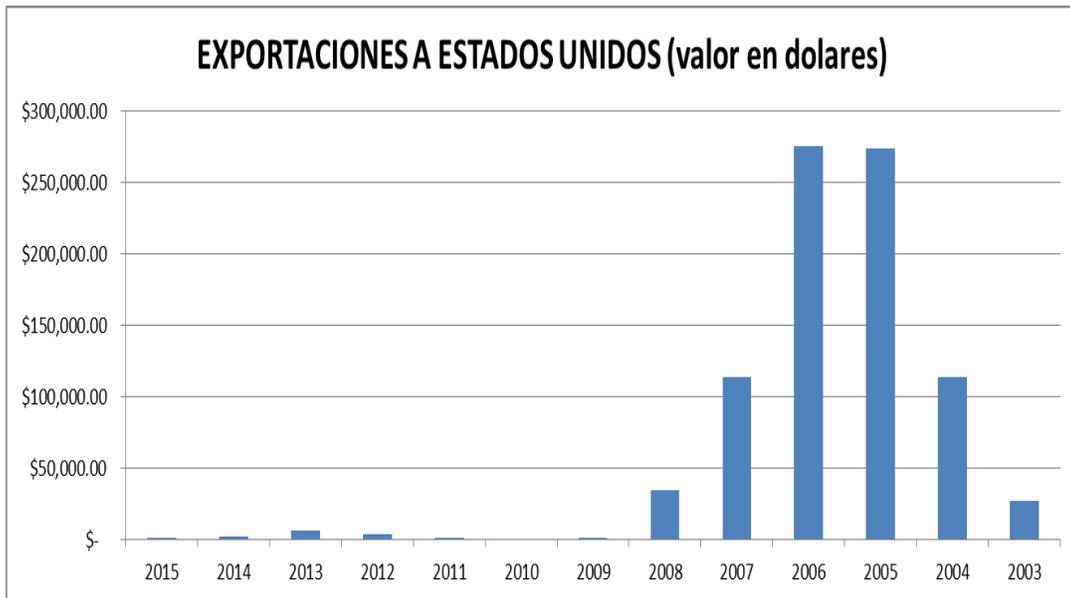
Grafica 5: Valores de exportación 2003-2016.



Fuente: Elaboración propia con base en SIAVI 2016.

Más sin embargo en los últimos años los EE.UU que históricamente es el principal cliente de la resina de pino, no ha recibido exportación alguna de este producto como se muestra en la siguiente gráfica:

Grafica 6: Valores de exportación a EUA.



Fuente: Elaboración propia con base en SIAVI 2016.

Teniendo en el 2013 solamente \$5,791.00 dólares y en 2014 \$1,957, cuando en el 2006 recibieron \$275594.00 y en 2005 \$273,939.00

Y en el último año 2015 teniendo exportaciones totales por \$170,047.00, repartidas en los siguientes países de esta forma.

Grafica 7: Valores de exportación 2015.

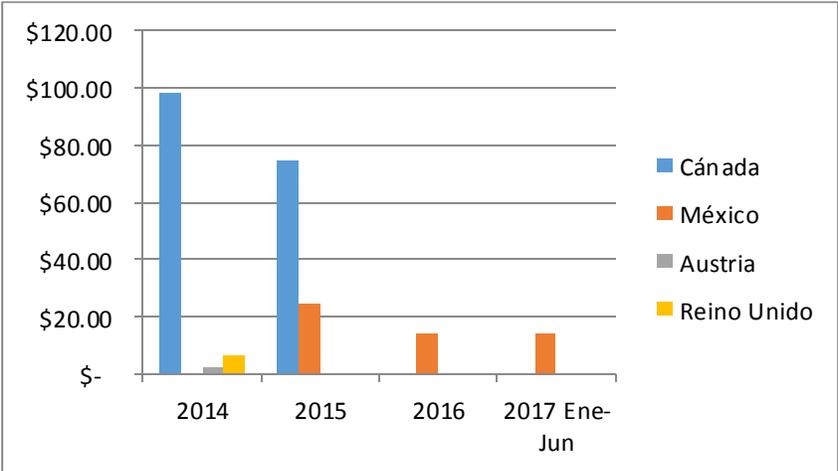


Fuente: Elaboración propia con base en SIAVI 2016.

Siendo Portugal el país que más compro con \$67,608.00, seguido de Pakistan con \$37,519.00 y Guatemala con \$33,723.00.

Por su parte Estados Unidos que era el principal comprador de la resina mexicana, comenzó a comprar resina proveniente de Canadá y a últimas fechas nuevamente ha comprado pero en una muy menor cantidad la resina mexicana como se muestra en la siguiente gráfica:

Gráfica 8: Importaciones de los Estados Unidos, 2014-2017.



Fuente: Elaboración propia con base en USITC, 2017.

Según USITC (United States International Trade Commission), que es la Comisión de comercio internacional de los Estados Unidos, por sus siglas en inglés. Nos muestra que para el 2014 México no figura entre sus proveedores de resina natural, siendo Canadá el primer lugar, pero para los años 2015 y 2016 Comienza a haber compras desde los Estados Unidos a México e incluso en 2016 no compro este material a Canadá.

3.3 MERCADO ACTUAL Y TENDENCIA INTERNACIONAL DE LA RESINA DE PINO

El mercado de la colofonia ha sido testigo de un fuerte crecimiento en los últimos años debido a su amplia base de aplicación en diversas industrias como sellado de cera, adhesivos, tintas de impresión, papeles de impresión láser y gomas de mascar debido a sus altas propiedades de adhesión (Buammasy y Oy, 2016).

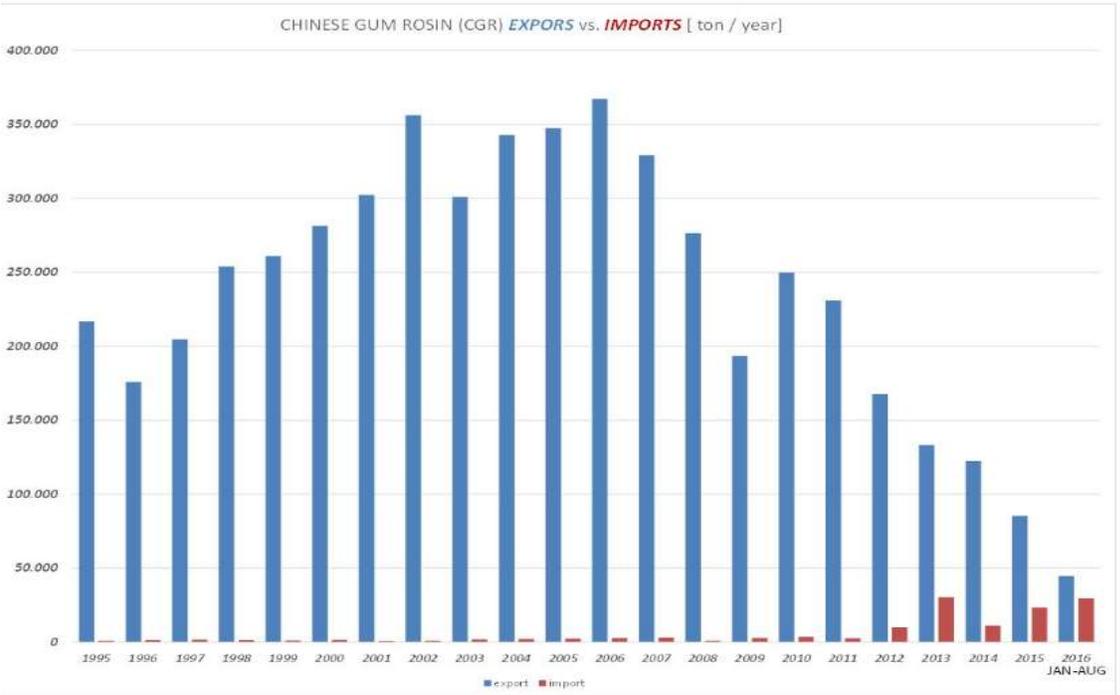
A nivel mundial se estima que se producen 1'300,000 toneladas de resina de pino que se utiliza para la producción de resina colofonia y trementina, producción que se concentra básicamente en tres países: China, Brasil e Indonesia y juntos producen más del 90% del total. Por su parte, México aporta a la producción mundial aproximadamente 20,000 toneladas por año (CONAFOR, 2013).

La globalización económica ha ubicado a las naciones del mundo, sobre todo a las economías emergentes, ante un nuevo reto para sus estructuras políticas, sociales, culturales, económicas, ambientales, productivas, competitivas y de mercado, en las que se ha sustentado el desarrollo económico y de bienestar social, así como la dimensión ecológico-ambiental; todo esto con visión de desarrollo sustentable, enfrentándose a la nueva era del conocimiento, y tomar como base la información y el conocimiento para la innovación y el desarrollo tecnológico (Lujan Álvarez, 2015).

Se estima que la producción mundial de resina de pino es del orden de 1.2 millones de toneladas al año, de ésta casi 720,000 Ton (60%) son de brea y el 35% es aguarrás. En el ámbito mundial la producción también se ha reducido sobre todo en aquellos países desarrollados, donde la mano de obra es relativamente más cara (Zamora y Torres, 2001).

Tenemos que China ha mantenido su producción constante hasta a partir del 2010 año en el cual comenzó a bajar el volumen de sus exportaciones

Grafica 9: Importaciones y exportaciones de China



Fuente: ARELDORADO 2016.

La producción mundial de productos derivados de la resina incluyendo todos los orígenes alcanzó su máximo en 2007, en el que la producción de colofonia fue de 1.050.000 toneladas y la de aguarrás unas 170.000 toneladas, aproximadamente. (areldorado, 2010)

El aumento de la demanda de estas aplicaciones de uso final es el factor clave para impulsar el mercado durante el período de pronóstico. Además, la creciente

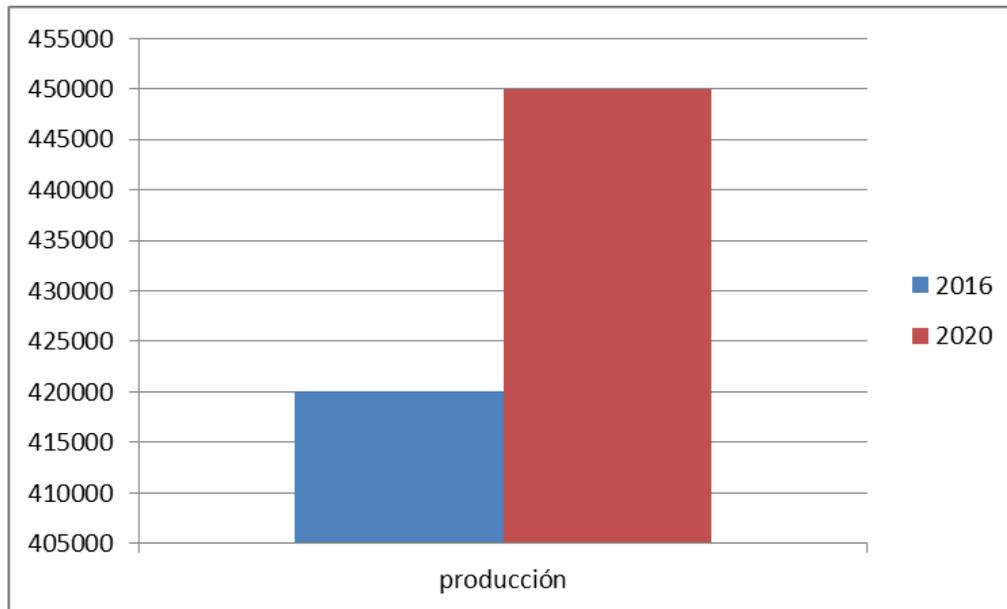
demanda de resinas de colofonia es uno de los factores clave para aumentar el crecimiento del mercado en los próximos siete años. (Buammasy y Oy, 2016).

Se espera además que la creciente demanda de las industrias farmacéuticas impulse al mercado durante el período de pronóstico. La colofonia también se utiliza en la producción de aceite de trementina. También se anticipa que la creciente demanda de aceite de trementina de los muebles complementará el crecimiento del mercado durante el período previsible. Sin embargo, se prevé que el aumento de los precios de la colofonia obstaculice el crecimiento del mercado durante el período de pronóstico. Además, se prevé que la creciente demanda de productos químicos para el pino, sustituto de la colofonia en los principales mercados regionales, incluidos China y los países europeos, obstaculice el crecimiento del mercado de la colofonia durante los próximos siete años. (Buammasy y Oy, 2016).

Asia Pacífico se convirtió en el principal mercado regional de la resina en 2013, en términos de producción y consumo. En Asia Pacífico, China es el principal productor de resina debido a la presencia de numerosos pinos. El mercado de la colofonia ha estado presentando un crecimiento fuerte en China debido a que no recibe ninguna importación de la brea de otros países.

Sin embargo, el bajo precio de la resina de pino en Brasil resultó en el aumento de las importaciones provenientes desde Brasil. Debido a esta razón, el mercado en China se ha visto afectado negativamente, lo que se espera que obstaculice el crecimiento del mercado en esta región. (Buammasy y Oy, 2016).

Gráfica 10: Pronostico de producción de Resina de Pino cruda para el año 2020.



Fuente: elaboración propia con base en global gum rosin 2015.

En la zona Asiática se consume exclusivamente colofonia de miera; China dedica a su auto abastecimiento un 40% de su producción, con tendencia creciente en su consumo interno.

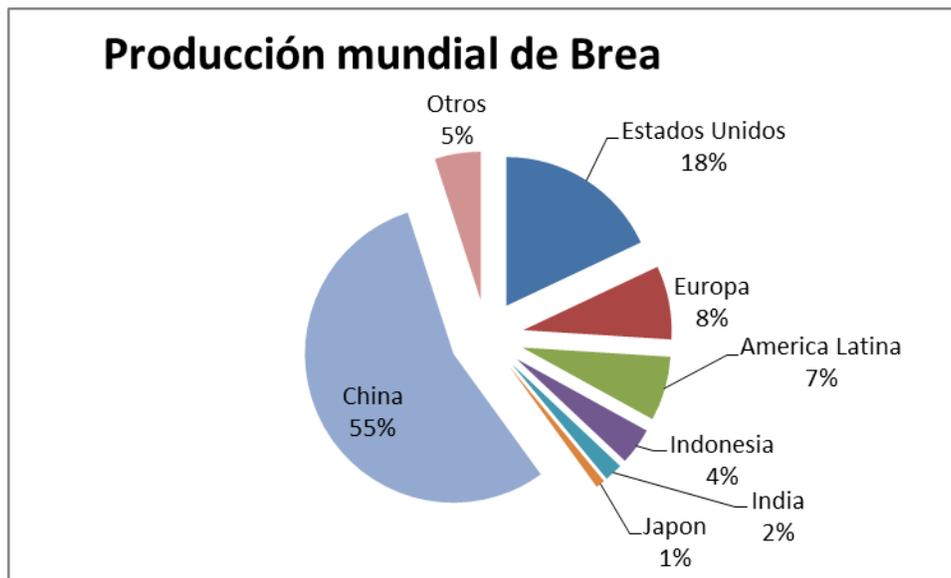
La distribución de países productores de colofonia teniendo en cuenta todos los orígenes es como se refleja en el gráfico siguiente:

La producción de colofonia de miera se ha mantenido bastante estable desde los años 60, originándose un cambio en las áreas de producción hacia países con menor nivel de desarrollo. Así, China produce más del 70% de la colofonia mundial (con gran capacidad de influencia para establecer los precios internacionales del producto), seguida por América Latina con un 10% (destaca Brasil) y de Indonesia con un 7%. (areldorado, 2010).

En el gráfico podemos observar la gran cuota de producción que alcanza China que provoca gran dependencia de la producción mundial del gigante asiático, y por lo tanto de sus condicionantes, que pueden ser tanto catástrofes naturales

(inundaciones por ejemplo) como económicas o sociales (la mayor dedicación de su mano de obra al cultivo de arroz motivado por las alteraciones de los mercados internacionales de cereales ocurrida recientemente), que se reflejan directamente en la cuantía de la producción mundial o en los precios, generando así una enorme inestabilidad en el mercado e inseguridad en el suministro para las industrias europeas (Buammasy y Oy, 2016).

Grafica 11: Producción Mundial de brea-



Fuente: Elaboración propia con base en Fores Chemical Review, 2010

Este factor es el que refuerza el interés estratégico de mantener una producción nacional estable en precios y en calidad.

Grandes productores desde hace décadas, como Francia, han desaparecido y sólo Portugal, España y Grecia mantienen producciones que en todos los casos están en una situación crítica por la competencia con los productos resinosos de importación. Los mayores consumidores europeos son Alemania y Holanda, seguidos de España y Francia, y salvo para España que mantiene una pequeña producción, esos consumos representan también las cuantías importadas por esos países. (areldorado, 2010).

PARTE IV: METODOLOGIA

CAPITULO 4. Metodología para la medición de variables en ecuaciones estructurales.

Modelo de ecuaciones estructurales

Los modelos de ecuaciones estructurales son una familia de modelos estadísticos multivariantes que permiten estimar el efecto y las relaciones entre múltiples variables. Los modelos de ecuaciones estructurales nacieron de la necesidad de dotar de mayor flexibilidad a los modelos de regresión. Son menos restrictivos que los modelos de regresión por el hecho de permitir incluir errores de medida tanto en las variables criterio (dependientes) como en las variables predictoras (independientes). Podría pensarse en ellos como varios modelos de análisis factorial que permiten efectos directos e indirectos entre los factores (Ruiz, Pardo y San Martín, 2010).

En la base de los modelos estructurales se encuentra el concepto de causalidad que, en este contexto, tiene un significado especial. Por otra parte, existe un acuerdo generalizado en representar estos modelos de manera gráfica, siguiendo una serie de convenciones (Ruiz, 2008)

El concepto de causalidad

Se entiende que existe causalidad cuando la aparición de un fenómeno (la causa) determina, en mayor o menor medida, la aparición de un segundo fenómeno (el efecto). Así por ejemplo, decimos que la fatiga es efecto del exceso de ejercicio, por lo que pensamos que el exceso de ejercicio causa fatiga. Además, si realmente existe causalidad, la desaparición de la causa, implicará la desaparición del efecto (Ruiz, 2008).

Una potencialidad interesante de estos modelos es la posibilidad de representar el efecto causal entre sus variables. El hecho es que se puede representar gráficamente la influencia causal de una variable sobre otra y también existe la

capacidad de estimar el parámetro correspondiente (Ruiz, Pardo y San Martin, 2010).

Para demostrar científicamente la existencia de una relación causal se recurre al diseño de un experimento controlado con asignación aleatoria de los sujetos a las condiciones del estudio. Se debe tomar en cuenta que los modelos de ecuaciones estructurales se utilizan en estudios de tipo correlacional en los que tan solo se observa la magnitud de las variables y en los que nunca se manipulan éstas (Ruiz, Pardo y San Martin, 2010).

Existen muchos tipos de modelos con distinto nivel de complejidad y para distintos propósitos. Todos ellos son modelos de tipo estadístico. Esto quiere decir que contemplan la existencia de errores de medida en las observaciones obtenidas de la realidad. Habitualmente incluyen múltiples variables observables y múltiples variables no observables (latentes), aunque algunos como el del ejemplo sólo contemplan como variables latentes los errores de predicción (Ruiz, Pardo y San Martin, 2010).

Los Modelos de ecuaciones estructurales, permiten tanto modelado confirmatorio como exploratorio, significando que esta técnica es útil tanto para poner a prueba teorías ya existentes (confirmatorio), como para el desarrollo de nuevas teorías (exploratorio) (Ruiz, Pardo y San Martin, 2010).

El modelo exploratorio es cuando se habla de exploración, se hace referencia a que no se conoce la estructura de los datos a priori, y la técnica exploratoria que utilizemos nos permitirá descubrir esta estructura.

En ecuaciones estructurales se pueden diseñar dos tipos de modelos: el análisis factorial exploratorio y el análisis de componentes principales.

Para un modelo confirmatorio, a diferencia del exploratorio, las vías que salen de un factor a variables que no tienen que ver con dicho factor se cortan.

El modelo confirmatorio generalmente comienza con una hipótesis previa que queda representada como un modelo causal. Los conceptos utilizados en el modelo deben entonces ser operacionalizados de forma que permitan probar las relaciones entre los conceptos del modelo. El modelo pone a prueba los datos obtenidos a partir de medidas empíricas para determinar el grado en el cual los datos se ajustan al modelo. Las asunciones causales dentro del modelo comúnmente son falseables y esto es comprobado mediante los datos. Bajo este tipo de modelo se encuentra el análisis factorial confirmatorio. Consiste en una variante del análisis factorial exploratorio en el que se bloquea la posible relación entre los factores y las variables que no pertenecen al factor (Ruiz, Pardo y San Martín, 2010)

El modelo de relaciones estructurales es el que realmente se desea estimar. Contiene los efectos y relaciones entre los constructos, los cuales serán normalmente variables latentes. Es similar a un modelo de regresión, pero puede contener además efectos concatenados y bucles entre variables. Además, contiene los errores de predicción (que son distintos de los errores de medición).

Existen dos casos excepcionales en los que el modelo no contiene ambas partes y que se usan con relativa frecuencia.

Los modelos de análisis factorial confirmatorio sólo contienen el modelo de medida y las relaciones entre las variables latentes sólo pueden ser de tipo correlacional. En segundo lugar, los modelos de análisis de rutas no contienen variables latentes; en su lugar, las variables observables son equiparadas con las variables latentes; consecuentemente, sólo existe el modelo de relaciones estructurales. Como contrapartida, los errores de medición y los errores de predicción se confunden en un solo término único (Ruiz, Pardo y San Martín, 2010).

Los diagramas estructurales siguen unas convenciones particulares que es necesario conocer para poder derivar las ecuaciones correspondientes.

- Las variables observables se representan encerradas en rectángulos.
- Las variables no observables (latentes) se representan encerradas en óvalos o círculos.
- Los errores (sean de medición o de predicción) se representan sin rectángulos ni círculos.
- Las relaciones bidireccionales (correlaciones y covarianzas) se representan como vectores curvos con una flecha en cada extremo.
- Cualquier efecto estructural se representa como una flecha recta, cuyo origen es la variable predictora y cuyo final, donde se encuentra la punta de la flecha, es la variable dependiente.
- Los parámetros del modelo se representan sobre la flecha correspondiente.
- Cualquier variable que reciba efecto de otras variables del modelo deberá incluir también un término error.
- Aunque no es necesario que se lo especifique, los programas suelen incluir, junto a cada variable, su varianza y, si se trata de una variable dependiente, su correspondiente proporción de varianza explicada.

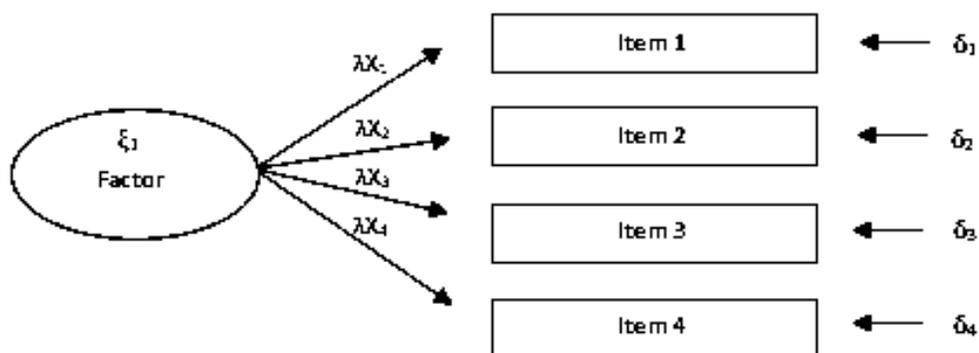


Imagen 2. Diagrama estructural

Los diagramas estructurales sirven para especificar adecuadamente el modelo de cara a la estimación con un programa estadístico. Las restricciones se hacen de

manera gráfica o imponiendo valores sobre el propio gráfico. Además, los programas estadísticos permiten comprobar el modelo especificado a partir del gráfico que genera el programa. Esto ayuda a no olvidar parámetros fundamentales en la definición del modelo, evitando que se tenga que escribir de forma explícita las ecuaciones del modelo y confiar en que las ecuaciones sean las correctas (Ruiz, Pardo y San Martín, 2010).

4.1 recolección y análisis de datos

4.1.1 Diseño de instrumento de recolección de datos

Hernández Sampieri (2010) sugiere dos consideraciones para el instrumento de medición: la primera es que se mide desde el punto de vista empírico y se resume en que el centro de atención es la respuesta observable (sea una alternativa de respuesta marcada en un cuestionario, una conducta grabada vía observación o una respuesta dada a un entrevistador).

La segunda es la medición desde una perspectiva teórica y se refiere a que el interés se sitúa en el concepto no observable que se representa por medio de la respuesta. Así, los registros del instrumento de medición representan valores visibles de conceptos abstractos. Un instrumento de medición adecuado es aquel que registra datos observables que representan verdaderamente los conceptos o las variables que el investigador tiene en mente. (Hernández, 2010).

Por lo tanto para la recolección y medición de datos su principal función es establecer una correspondencia entre el mundo real y el mundo conceptual; el primero mostrando evidencia empírica, el segundo muestra modelos teóricos para encontrar sentido a ese segmento del mundo real que se trata de describir (Hernández, 2010).

Para recolectar la información se debe tener en cuenta, el seleccionar un instrumento de medición adecuado y confiable que nos de la validez de aceptar nuestros resultados. Y en segundo lugar una fuente de información confiable (Torres y Paz, 2014).

Fuentes de Información: Son todos aquellos medios de los cuales procede la información, que satisfacen las necesidades de conocimiento de una situación o problema presentado, que posteriormente será utilizado para lograr los objetivos esperados. De acuerdo a su origen se clasifican en:

- Fuentes primarias.
- Fuentes secundarias.

Las fuentes primarias son aquellas en las que los datos provienen directamente de la población o muestra de la población, mientras que las fuentes secundarias son aquellas que parten de datos pre-elaborados, como pueden ser datos obtenidos de anuarios estadísticos, de Internet, de medios de comunicación (Torres y Paz, 2014).

Dentro de las fuentes primarias se tienen: La observación directa la cual es cuando el investigador toma directamente los datos de la población, sin necesidad de cuestionarios, entrevistadores (Torres y Paz, 2014). Y la observación es indirecta cuando los datos no son obtenidos directamente por el investigador, ya que precisa de un cuestionario, entrevistador u otros medios para obtener los datos del estudio. Para lo que es preciso realizar una encuesta (Torres y Paz, 2014).

Para la presente investigación tenemos una fuente primaria de observación indirecta, ya que precisamos de un cuestionario para dar resultados.

La observación es el registro visual de lo que ocurre en una situación real, clasificando y consignando los acontecimientos, de acuerdo al problema que se estudia.

Otros métodos de recolección de datos pueden ser:

La entrevista, es la comunicación establecida entre el investigador y el sujeto de estudio, a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el problema propuesto.

El cuestionario es tal vez el instrumento más utilizado para recolectar los datos es el cuestionario. Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir. Debe ser congruente con el planteamiento del problema e hipótesis (Hernández, 2010).

En general, en el proceso de recolección de datos para la investigación, estos métodos e instrumentos y fuentes suelen combinarse. Para poder recolectar los datos necesarios para la medición de las variables de la presente investigación, se utilizará un cuestionario (anexo 2).

4.2 Operacionalización de las variables

La operacionalización de las variables consiste en señalar la forma en que la variable será medida.

En la siguiente tabla se puede observar la operacionalización de las variables de este caso de estudio.

Tabla 1: Operacionalización de las variables

VARIABLES INDEPENDIENTES	DIMENSIONES	INDICADORES	Pregunta
Producción	Costos	Insumos	1,2,5
		Infraestructura	3
	Procesos	Productivos	6
		Administrativos	7

	Procedimientos del proceso productivo	Métodos	8,9
		Técnicas	10
		Herramientas	11
		Tecnología	12
Calidad	Parámetros nacionales	documentos, pruebas	15,16,18
	Parámetros internacionales	documento	13,14,17
Mercado	Competencia	Directa	19,20,25
		productos sustitutos	21
	Segmentación	Comportamiento del mercado internacional	22
	Canales de distribución	Intermediarios	23
Precios	políticas de precios	Tipo de Cambio	29
		Costos de Comercialización	26,27,28,30
		Precios de exportación	31
Normatividad	Regulaciones	explotación	32,33,34
		Conservación	35,36
		Usos de suelo	36,37
		amenazas	38
Programas de Fomento	Desarrollo del sector	Financiamiento	39,40,41
		Capacitación	42
		Equipamiento	43
		Gestión de la Comercialización	44

Fuente: Elaboración propia con base en las dimensiones e indicadores derivados del marco teórico de la investigación.

Se señala dentro de ella las variables y los indicadores de cada una de las variables que serán tomados en cuenta, y se les asigna un número que muestre el nivel al que se encuentran de lo que se quiere medir.

4.3 Escalas de medición

Para medir el nivel de influencia de las variables para las empresas del ramo de la transformación de la resina, se realizó un cuestionario con preguntas enfocadas

a cada una de las variables encontradas en base al marco teórico, utilizando en esta encuesta la escala Lickert,.

La escala de Likert es una herramienta de medición que, a diferencia de preguntas dicotómicas con respuesta sí/no, permite medir actitudes y conocer el grado de conformidad del encuestado con cualquier afirmación que le propone.

Resulta especialmente útil emplearla en situaciones en las que se quiere que el entrevistado matice su opinión. En este sentido, las categorías de respuesta servirán para capturar la intensidad de la opinión del encuestado hacia dicha afirmación.

En esta investigación se elaboraron 44 preguntas, donde se revisaron detalladamente tanto de su forma como de su contenido.

Muy de acuerdo.

De acuerdo.

Regular.

Poco de acuerdo.

Nada de acuerdo.

Cada una de esas posibles respuestas, tienen una puntuación o una categoría de respuestas; quedando de la siguiente manera:

5 Muy Competitivo

4 Competitivo

3 Regular competitividad

2 Poco Competitivo

1 Nada Competitivo

Cada una de las variables de acuerdo al número de ítems que tiene, puede obtener diferente tipo de puntuación, por lo tanto a nivel variable las respuestas quedara comprendida entre los valores máximos y mínimos como se puede ver en la siguiente tabla:

TABLA 2: Valores de la variables		
	menor	mayor
Producción	12	60
Calidad	6	30
Mercado	7	35
Precios	6	30
Normatividad	7	35
Programas de fomento	6	30
Total	44	220

Fuente: Elaboración propia con base en resultados obtenidos de la investigación.

4.4 Instrumento de recolección de información

La destilería o industria de primera transformación de la resina se sitúa generalmente cerca de la materia prima, creando empleo industrial en el medio rural. Realizan la destilación de la resina obteniendo colofonia y aguarrás. A la industria le corresponde establecer antes del inicio de la campaña las condiciones de adquisición de la miera, que darán seguridad y estabilidad a los resineros. De su existencia depende en gran medida la continuidad de las extracciones en nuestro país (RECAMDER, 2013). Es por ello que las encuestas van enfocadas a las empresas que se encargan de la destilación y la limpieza del producto, ya que separada es la manera en que la resina se puede comercializar como materia prima para realizar diferentes productos.

La información depende de la percepción de cada persona, de cómo es la realidad, al ser ellos los involucrados día a día en el sector, son los más adecuados para

contestar los cuestionarios ya que su opinión sería lo más cercano a la realidad que se tiene para aplicar el instrumento.

Algunas de las ventajas de utilizar este tipo de encuesta son:

- Es una escala de fácil aplicación y diseño.
- Puede utilizar ítems que no tienen relación con la expresión.
- Ofrece una graduación de la opinión de las personas encuestadas.
- Muy sencilla de contestar.
- Da un valor cuantitativo a los atributos cualitativos.

4.5 Cuestionario

Después de haber realizado las adecuaciones al cuestionario; se pudo obtener el cuestionario final (anexo 2). Quedando distribuidas las preguntas de la siguiente manera:

- Para la variable producción, abarcando sus dimensiones: costos, procesos y procedimientos - 12 preguntas.
- Para la variable Calidad; abarcando sus dimensiones: parámetros nacionales y parámetros internacionales - 6 preguntas.
- Para la variable mercado, abarcando sus dimensiones: competencia, segmentación y canales de distribución.-6 preguntas.
- Para la variable precio con la dimensión: políticas de precios - 6 preguntas.
- Para la variable normatividad y su dimensión: regulaciones- 8 preguntas.

- Para la variable programas de fomento y su dimensión: desarrollo del sector.- 6 preguntas

El cuestionario está dirigido a las empresas transformadoras de la resina en brea, sus administrativos o gerentes. Cabe mencionar que algunos de los cuestionarios se aplicaron directamente al dueño de dicha empresa el cual también tiene el puesto de gerente de la misma.

4.6 Obtención de datos

La encuesta se aplicó a 15 de las 17 empresas de transformación de resina de pino que se encuentran en el estado de Michoacán. Lo que es el 88% del total de las empresas que se encuentran en Michoacán.

Dichas empresas se encuentran localizadas en los municipios de Morelia, Charo, Madero, Ario de Rosales, Hidalgo, Zacapu y San Juan Nuevo.

Tabla 3. Lista de empresas de encuesta

Empresas Encuestadas	
1	La sierra y sus derivados
2	Procesadora de resinas La Soledad
3	El Pino, S.R.L. de C.V.
4	Resinas Cochupitio
5	Unión de trabajadores productores de madera, resinas y conexos
6	Resinera Los Negros
7	Resinas industrializadas de Michoacán
8	Fábrica de Brea y Aguarrás, S.R.L. de C.V.
9	Unión de resineros de San Juan Nuevo Parangaricutiro
10	Resinas Naturales y Artificiales de Pirules
11	Resinas Hermanos Doddoli, S. de R.L. de C.V.
12	Industria Comercial y Resinera de Uruapan
13	Fábrica de resinas de La Venta
14	Resinera ARIC
15	Fábrica de resinas de Ario de Rosales

4.7 Validación del instrumento de medición.

Para validar el uso del cuestionario que se aplicó a las empresas productoras de resina, se aplicó el test de coeficiente de Alfa de Cronbach, el cual es el modo más habitual de estimar la fiabilidad de pruebas basadas en la teoría clásica de los test. La validez se refiere al grado en que el instrumento mide lo que se pretende medir. La confiabilidad se refiere a la confianza que se concede a los datos.

Para la aplicación de este test, se aplicó la siguiente fórmula

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

En donde:

K= Número de ítems.

$\sum S_i^2$ = Suma de la varianza de los ítems.

S_T^2 = Varianza del puntaje total.

Y por medio del programa SPSS, se aplica los estadísticos de fiabilidad el alfa de Cronbach con el siguiente resultado:

Tabla 4 Estadísticos de fiabilidad

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
.704	44

|

Para que el test de Cronbach sea aceptable debe de estar por encima de >0.7, y en el resultado tenemos 0.704, por lo cual es confiable.

PARTE V RESULTADOS Y ANALISIS

CAPITULO 5.- MODELO

5.1 Resultados de la medición

La aplicación de la encuestas a las empresas industriales de la transformación de la resina de pino del estado de Michoacán arrojó resultados que fueron registrados y cuantificados en una matriz de datos junto con su análisis estadístico (anexos 3 y 4), los cuales serán analizados cada uno de ellos.

La información que se ha recolectado y procesado tiene su origen en la opinión y la percepción de las personas que fueron entrevistadas, lo que puede generar que los resultados sean aproximados a la realidad, pero de esta manera la investigación realizada nos permite tener un acercamiento a la situación real y actual del sector ya que los industriales son los que día a día viven los cambios que se dan.

Para comenzar el análisis de los resultados se tiene que la tabla matriz de resultados de las encuestas (anexo 3), se tiene de manera conjunta los resultados de 15 de las empresas transformadoras donde se obtuvieron 2392 puntos de 3330 puntos como máximo, tomando en cuenta todas las variables y las 15 empresas. Lo que nos da un 72.48% del total. Teniendo en cuenta que la escala tipo Lickert nos muestra una escala del 1 al 5 siendo la respuesta 5 la más favorable, se puede decir que de manera global las empresas están dando resultados favorables en general de lo que las variables representan.

A esta base de datos del anexo 3 se le realizan pruebas de análisis descriptivo para cada una de las variables.

Estas pruebas se realizan mediante el programa SPSS, teniendo los siguientes resultados.

Producción.

Desde el punto de vista de la economía, la producción es la actividad que aporta valor agregado por creación y suministro de bienes y servicios, es decir, consiste en la creación de productos o servicios y, al mismo tiempo, la creación de valor. Es la actividad que se desarrolla dentro de un sistema económico. Más específicamente, se trata de la capacidad que tiene un factor productivo para crear determinados bienes en un periodo determinado. El concepto de producción parte de la conversión o transformación de uno o más bienes en otros diferentes. Se considera que dos bienes son diferentes entre sí cuando no son completamente intercambiables por todos los consumidores.

El concepto económico de producción engloba un rango de actividades más amplio que el que comprende el concepto genérico de producción del lenguaje corriente. Producción es la elaboración o la fabricación de los objetos físicos, pero también la provisión de servicios (médicos sanitarios, enseñanza; espectáculos; restaurantes; etc.). En la actualidad, los servicios constituyen la mayor parte de la producción total de los países industrializados. Así, en un sentido económico, el término engloba todas aquellas actividades que no son estrictamente de consumo.

Para la producción de la resina tenemos los siguientes resultados:

Tabla 5: Resultados de análisis descriptivo de la variable producción

Tabla 5	
Producción	
Rango	0.8333
mínimo	3.5833
máximo	4.4166
Media	4.0888
Error típico de la media	0.06323
Desviación típica	0.2449
Varianza	0.06
Asimetría	-0.796
Curtosis	-0.089

Fuente: elaboración propia con base en resultados de investigación de campo.

Esta tabla nos muestra una media de 4.08 con un valor máximo de 4.41 y un valor mínimo de 3.58, teniendo un rango de valores de 0.8333 lo que nos muestra que es una distribución que se posiciona en el nivel de “competitivo” o “de acuerdo”. La curtosis entra dentro del rango de las platicurtica ya que está en menor de cero. Y la asimetría esta sesgada hacia la izquierda al presentarse también negativa.

Calidad

La calidad puede referirse a diferentes aspectos de la actividad de una organización: el producto o servicio, el proceso, la producción o sistema de prestación del servicio o bien, entenderse como una corriente de pensamiento que impregna toda la empresa. Sin embargo, tanto en el ámbito general como en el sanitario, existen unos criterios erróneos acerca de la calidad y de su control que suponen un obstáculo al necesario entendimiento entre quienes la exigen y los que deben conseguirla.

El concepto de calidad ha evolucionado a lo largo de los años y dado lugar a que tanto lo referente a su función como a su ámbito y objeto de control hayan variado hasta nuestros días, cuando la calidad se configura como una modelo de gestión y un estilo de dirección implantado en las empresas líderes.

El objetivo fundamental de la calidad, como filosofía empresarial, es satisfacer las necesidades del consumidor, aunque éste es un concepto controvertido, Las necesidades pueden estudiarse según diversos puntos de vista -de la teoría económica, del marketing, de la psicología y de la economía de la salud-, no siempre coincidentes. Desde todos ellos se han aportado contribuciones al conocimiento de las necesidades que deben considerarse al planificar los recursos sanitarios.

De los resultados obtenidos de los ítems relacionados a la calidad de la resina se tiene la siguiente tabla de estadísticos descriptivos.

Tabla 6: Resultados de análisis descriptivo de la variable calidad

Tabla 6	
Calidad	
Rango	1.1666
mínimo	2.8333
máximo	4
Media	3.5533
Error típico de la media	0.0967
Desviación típica	0.3745
Varianza	0.14
Asimetría	-0.519
Curtosis	-0.738

Fuente: elaboración propia con base en resultados de investigación de campo.

Esta tabla nos muestra una media de 3.55 con un valor máximo de 4.00 y un valor mínimo de 2.83, teniendo un rango de valores de 1.1666 lo que nos muestra que es una distribución que se posiciona en el nivel de “regularmente competitivo” o “medianamente de acuerdo”. La curtosis entra dentro del rango de las platicurtica ya que está en menor de cero. Y la asimetría esta sesgada hacia la izquierda al presentarse también negativa.

Mercado

El mercado es el ambiente que permite el desarrollo del intercambio de bienes y servicios. Hace referencia a la organización social destinada a facilitar la producción y el consumo de los bienes y servicios surgidos del juego entre la oferta y la demanda. El Estado interviene en la economía de mercado al garantizar el acceso a ciertos bienes e imponer tributos y tasas de acuerdo a las necesidades sociales.

La economía se encarga de que la distribución de los bienes y servicios sea correcta; consiguiendo que puedan satisfacer a un número mayor de personas.

Para tal efecto es necesario tener en cuenta una serie de leyes importantes. Las mismas se basan en la idea de que todos los recursos son escasos, por lo tanto es necesario que se tomen buenas decisiones para saber de qué forma se aprovecharán mejor.

Uno de los conceptos más importantes que deriva de esta idea es el de eficiencia. Se dice que para que una economía produzca de forma eficiente debe partir de la base de que para mejorar el bienestar de una persona es necesario que empeore el de otra, de forma que siempre debe buscarse favorecer a los que menos posibilidades tienen y restarle ganancia a los que más.

Tabla 7: Resultados de análisis descriptivo de la variable mercado

Tabla 7	
Mercado	
Rango	1.8571
Mínimo	2.5714
Máximo	4.4285
Media	3.1809
Error típico de la media	0.1438
Desviación típica	0.5571
Varianza	0.31
Asimetría	0.861
Curtosis	0.177

Fuente: elaboración propia con base en resultados de investigación de campo.

Esta tabla nos muestra una media de 3.18 con un valor máximo de 4.42 y un valor mínimo de 2.57, teniendo un rango de valores de 1.8571 lo que nos muestra que es una distribución que se posiciona en el nivel de “regularmente competitivo” o “medianamente de acuerdo”. La curtosis entra dentro del rango de las leptocurtica ya que está es mayor de cero. Y la asimetría esta sesgada hacia la derecha al presentarse positiva.

Precio

El precio, a nivel conceptual, expresa el valor del producto o servicio en términos monetarios. Las materias primas, el tiempo de producción, la inversión tecnológica y la competencia en el mercado son algunos de los factores que inciden en la formación del precio. El precio también incluye valores intangibles, como la marca.

Tanto en un caso como en otro, se estipulan y establecen las variaciones de los precios mediante toda una serie de índices de precios existentes.

Tabla 8: Resultados de análisis descriptivo de la variable precio

Tabla 8	
Precio	
Rango	1
mínimo	3.1666
máximo	4.1666
Media	3.5888
Error típico de la media	0.0777
Desviación típica	0.3012
Varianza	0.091
Asimetría	0.315
Curtosis	-0.735

Fuente: elaboración propia con base en resultados de investigación de campo.

Esta tabla nos muestra una media de 3.5888 con un valor máximo de 4.16 y un valor mínimo de 3.16, teniendo un rango de valores de 1.8571 lo que nos muestra que es una distribución que se posiciona en el nivel de “regularmente competitivo” o “medianamente de acuerdo”. La curtosis entra dentro del rango de las leptocurtica ya que está es mayor de cero. Y la asimetría esta sesgada hacia la izquierda al presentarse negativa.

Normatividad

Son las normas aplicables al sector estas están integradas principalmente por las normas que rigen la forma de extracción y la comercialización de la resina de pino, estas normas varían de país en país y de región en región dependiendo de su vigencia.

Tabla 9: Resultados de análisis descriptivo de la variable Normatividad

Tabla 9	
Normatividad	
Rango	0.5714
mínimo	3.8571
máximo	4.4285
Media	4.1047
Error típico de la media	0.053
Desviación típica	0.2053
Varianza	0.042
Asimetría	-0.127
Curtosis	-1.59

Fuente: elaboración propia con base en resultados de investigación de campo.

Esta tabla nos muestra una media de 3.8571 con un valor máximo de 4.42 y un valor mínimo de 3.85, teniendo un rango de valores de 0.57 lo que nos muestra que es una distribución que se posiciona en el nivel de “competitivo” o “de acuerdo”. La curtosis entra dentro del rango de las platicurtica ya que está es menor de cero. Y la asimetría esta sesgada hacia la izquierda al presentarse negativa

Programas de fomento al sector

Los programas gubernamentales que buscan impulsar al sector de la resina, estos programas fundamentalmente son apoyos financieros que se otorgan a las empresas de transformación y a los resineros recolectores, por parte de la SEMARNAT y de SAGARPA, estos apoyos van enfocados a la capacitación de las personas involucradas en los procesos de recolección para que se tomen métodos de trabajo adecuados que no dañen la biodiversidad de los bosques y que se

saque el máximo aprovechamiento de cada árbol, así como también sirve como un incentivo para que las personas continúen en la labor de conservación de los bosques y prevención de plagas e incendios.

Tabla 10: Resultados de análisis descriptivo de la variable programas de fomento

Tabla 10	
Fomento	
Rango	1.1666
mínimo	2.1666
máximo	3.3333
Media	2.8111
Error típico de la media	0.0843
Desviación típica	0.3265
Varianza	0.107
Asimetría	-0.312
Curtosis	-0.3

Fuente: elaboración propia con base en resultados de investigación de campo.

Esta tabla nos muestra una media de 2.81 con un valor máximo de 3.33 y un valor mínimo de 2.16, teniendo un rango de valores de 1.16 lo que nos muestra que es una distribución que se posiciona en el nivel de “medianamente competitivo” o “regularmente de acuerdo”. La curtosis entra dentro del rango de las platicurtica ya que está es menor de cero. Y la asimetría esta sesgada hacia la izquierda al presentarse negativa

5.2 Calculo de ecuaciones

Introduciendo los datos al programa LISREL se le aplican las primeras pruebas para verificar su viabilidad. La primera prueba fue calcular el análisis factorial de correspondencias, aplicando las pruebas Kaiser-Meyer-Olkin y Bartlett.

El test de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), mide la idoneidad de los datos para realizar un análisis factorial, lo realiza comparando la magnitud de los coeficientes de correlación observados con la magnitud de los coeficientes de correlación parcial.

Este estadístico varía entre 0 y 1, y si la suma de los cuadrados de los coeficientes de correlación parcial entre todos los pares de variables es pequeña en comparación con la suma de los coeficientes de correlación al cuadrado, esta medida tiende a uno.

Y la segunda prueba es el test de esfericidad de Bartlett, la cual busca contrastar la hipótesis nula de que la matriz de correlaciones es igual a una matriz de identidad. Lo que interesa en este caso para efectos de buscar multicolinealidad, es rechazar la hipótesis nula, y aceptar la hipótesis alternativa de que la matriz es distinta a una matriz de identidad, y por ende hay un nivel suficiente de multicolinealidad entre las variables.

Tabla 11: Prueba de KMO y Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		.611
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	116.006
	gl	15
	Sig.	.000

En este caso, pasó la prueba Medida Kaiser-Meyer-Olkin, ya que esta debe ser >0.50 y nuestro resultado obtuvo 0.611.

El test de prueba de esfericidad de Bartlett entrega un Chi cuadrada y los grados de libertad, lo que permite generar un p valor. En este caso este p valor resulto en .000, el cual es menor a 0.05, interpretándolo como presencia de multicolinealidad en el conjunto de variables.

Por lo tanto pasa ambas pruebas y se procede a explorar la cantidad de componentes a extraer. Para ello, se solicitan tantos componentes como variables involucradas en el análisis.

Lo que interesa observar en este momento, son los autovalores de los componentes extraídos. Los autovalores nos dan una medida de tolerancia para poder decidir con cuanta cantidad de componentes es recomendable quedarse. Autovalores iguales o mayores a 1 indican que el componente logra explicar más varianza que una variable por sí sola. A partir de los autovalores en este caso, podemos decir que el modelo se explica con 2 componentes.

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
	1	2.328	38.795	38.795	2.328	38.795	38.795	2.172	36.197
2	1.386	23.096	61.891	1.386	23.096	61.891	1.542	25.694	61.891
3	.913	15.218	77.109						
4	.616	10.269	87.377						
5	.381	6.354	93.731						
6	.376	6.269	100.000						

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Una solución con 2 componentes, explicaría un 61.89% de la varianza total del conjunto de variables, lo que está casi justo en el límite de lo tolerable en ciencias sociales.

Ahora probaremos la solución de los dos componentes, pero con una solución rotada mediante el procedimiento de varianza máxima (Varimax), la cual es un ajuste de rotación de los componentes, que maximiza la varianza explicada por cada uno de ellos, equilibrando así las diferencias entre autovalores, toda vez que se busca escoger un modelo parsimonioso. La sintaxis y salidas de R para la solución rotada son las siguientes:

Tabla 12: Matriz de componentes rotado

Matriz de componente rotado

	Componente	
	1	2
Producción	.872	
Calidad	.777	
Mercado	.700	
Precio	.717	
Valor\$.603	
Normatividad		.594
Programas de fomento		.553

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

Con la rotación Varimax, podemos observar cambios tanto en la matriz de componentes, como en los autovalores.

Se observa a partir de la matriz de componentes rotados que los valores logran diferenciarse mejor, pudiendo identificarse fácilmente a qué variable latente (componente) tiende a asociarse cada ítem (variables observadas). Valores bien definidos nos pueden dar un modelo confirmatorio.

A partir de los autovalores, es razonable trabajar con una solución de 2 factores (ya que sólo 2 factores logran autovalor > 1).

En seguida se realizó un análisis a través de Ecuaciones Estructurales. Dentro del modelamiento de Ecuaciones Estructurales un supuesto es que las variables observadas representan pocos “constructos latentes” que no pueden ser directamente observados; sólo pueden ser inferidos a partir de las variables observadas.

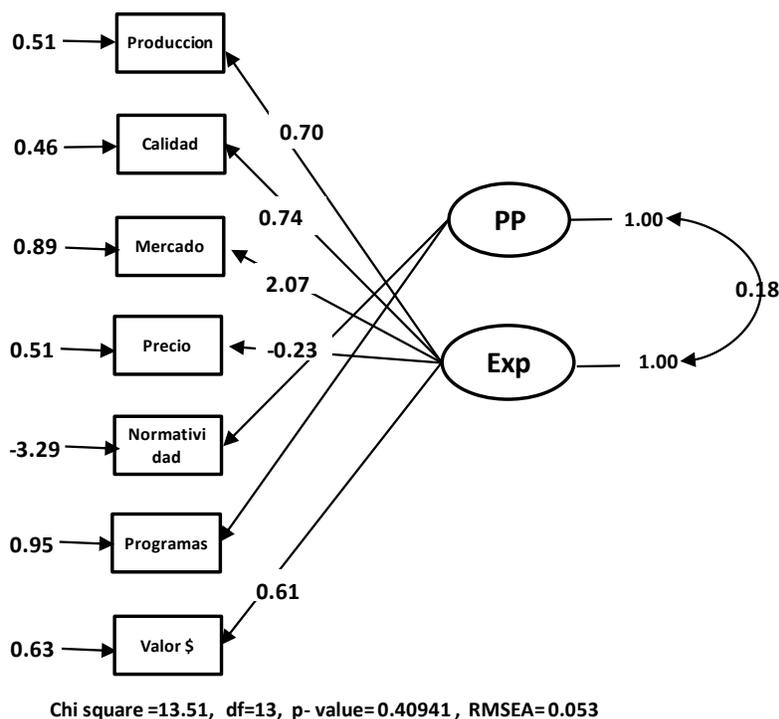
Al trabajar con modelos de ecuaciones estructurales, se tiene la ventaja de comprobar todas las hipótesis al mismo tiempo, ya que se analiza el comportamiento de cada una de las variables contra las demás.

Así que aplicando las ecuaciones obtenemos la siguiente grafica de relaciones con su coeficiente de trayectoria, se tienen los valores de cada grupo de factores, las cargas de las variables y el valor obtenido, todo esto por medio del paquete computacional LISREL.

Tenemos las variables: Producción, Calidad, Mercado, Precio, Normatividad y programas de fomento, así como el valor total de las exportaciones de resina de pino.

Se añade el constructo de la las Políticas Públicas (PP) ya que estas están ligadas directamente a las normatividades y a los programas de fomento, pero que contienen el mismo valor que las exportaciones (Exp) de 1.00 a 1.00. La variable de exportaciones no mostraba relación directa con las variables Programas de fomento y normatividad, y el análisis factorial nos muestra que deben ser dos los componentes abarcando el primero la producción, calidad, mercado y precio y el segundo componente está relacionado con las variables normatividad y programas de fomento, (ver tabla 10, matriz de componentes rotada).

Grafica 12. Grafica de relaciones.



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados del análisis factorial con Lisrel (2017)

Se sabe que la χ^2 tiene un buena bondad de ajuste si es $p > 0.05$ (no significativa)

Por otro lado el RMSEA o aproximación de la raíz cuadrada media del error. Se le conoce también como discrepancia por grado de libertad. Se considera que un RMSEA igual o menor a .08 es satisfactorio. RMSEA es un índice de ajuste popular porque no necesita compararse con un modelo nulo y tampoco requiere la propuesta de un modelo independiente.

Dado que el valor P en el modelo general es igual a 0,40941 y el Error de Aproximación Cuadrático Medio (RMSEA) = 0,053, y siendo que el primero debe ser $\geq 0,05$ y el segundo $\leq 0,05$, se establece que las relaciones entre los constructos y las hipótesis tienen significancia. De lo anterior se llega a la conclusión de que la relación entre la variable dependiente y las independientes se

da en diferentes niveles, y las variables que impactan de mayor a menor intensidad son:

- Mercado con un coeficiente de relación de 2.07
- Calidad con un coeficiente de relación de 0.74
- Producción con un coeficiente de relación de 0.70
- Precio con un coeficiente de relación de -0.23

El índice de validación cruzada esperada o coeficiente de relación representa la correlación entre las variables del modelo. Entre más se acerque a 1 su correlación es mayor.

Para el caso del precio se puede observar que el coeficiente de correlación es negativo, por lo que se dice que si (coeficiente de relación) $r < 0$ entonces hay una correlación negativa, es decir, las dos variables se correlacionan en sentido inverso. A valores altos de una de ellas le suelen corresponder valores bajos de la otra y viceversa. Cuánto más próximo a -1 esté el coeficiente de correlación más patente será esta covariación extrema. Si $r = -1$ hablaremos de correlación negativa perfecta lo que supone una determinación absoluta entre las dos variables (en sentido inverso): Existe una relación funcional perfecta entre ambas (una relación lineal de pendiente negativa).

En caso contrario si $r > 0$ Hay correlación positiva: las dos variables se correlacionan en sentido directo. A valores altos de una le corresponden valores altos de la otra e igualmente con los valores bajos. Cuánto más próximo a +1 esté el coeficiente de correlación más patente será esta covariación. Si $r = 1$ hablaremos de correlación positiva perfecta lo que supone una determinación absoluta entre las dos variables (en sentido directo): Existe una relación lineal perfecta (con pendiente positiva).

Para el caso del Mercado, el programa dio un resultado de 2.07, lo que significa que existe una correlación positiva muy fuerte que supera el valor de 1, lo que significa una determinación absoluta entre las dos variables (en sentido directo), Existe una relación lineal perfecta (con pendiente positiva).

Otro coeficiente importante es el llamado Coeficiente de Determinación, que se representa por R^2 y se define como el coeficiente de correlación al cuadrado; esto es $R^2 = r^2$.

Este coeficiente es importante pues pasado a porcentaje (es decir multiplicado por 100), nos da el tanto por ciento de dependencia lineal entre las variables.

Para el caso de la variable Calidad donde $r=0.74$, $r^2= 0.5476$ significa que tiene 54.76% de dependencia lineal con las exportaciones. Y para el caso de la Producción se tiene que $r=0.7$, por lo tanto $r^2=0.49$, significa que tiene 49% de dependencia lineal con las exportaciones.

PARTE VI DISCUSIONES, CONCLUSIONES Y
RECOMENDACIONES

Capítulo 6 Discusión

Comenzando con la discusión de la presente investigación se debe comentar que el sector de la resina de pino es un sector poco estudiado dentro de las investigaciones que se llevan a cabo en las diferentes dependencias encargadas de dar seguimiento a los aprovechamientos de las materias primas provenientes de los bosques siendo más estudiados temas como por ejemplo

Es verdad que Brasil y China, los principales productores de esta materia prima en el mundo son capaces de dictaminar según los niveles de producción y la demanda, los precios internacionales de la brea, pero para esto México a pesar que no compite directamente por los niveles de producción si se tiene conocimiento de que la calidad de la brea que se fabrica en México es de las mejores.

La resina también es importante a nivel ecológico, al actuar como barrera física y química contra plagas y enfermedades que atacan a los bosques.

La extracción de resina en el estado de Michoacán es destacadamente exitosa debido a que los productores utilizan técnicas e instrumentos que les permiten obtener una mejor calidad del producto. Lo anterior, debido a un mejor método de resinación, uso y manejo de recipientes plásticos adecuados y limpios, establecimiento de programas básicos de resinación y control de humedad e impurezas.

En la medida en que se han descubierto nuevos derivados y usos de la resina de pino, ésta ha incrementado su valor.

En los últimos años se han llevado a cabo numerosas investigaciones sobre la situación mundial y las necesidades humanas, además de que se han realizado

diversos esfuerzos internacionales sobre el nexo inseparable entre la conservación y el desarrollo. Uno de ellos fue la reunión mundial sobre el medio ambiente y desarrollo en Estocolmo, Suecia en 1972, como parte de la Conferencia sobre el Medio Humano. En 1983, la ONU estableció la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, la cual dio como fruto un informe denominado Nuestro Futuro Común o Informe en el que se describen las amenazas de un desarrollo no sustentable (CONABIO, 2005). Es por ello que estudio realizados que contribuyan a la sustentabilidad de los bosques, son de suma importancia en la actualidad.

Al inicio de la investigación se tomaron encuesta variables como las importaciones, la producción, el tipo de cambio, los índices de deforestación y el desempleo, colocando estas variables en un estudio econométrico de series de tiempo con el programa computacional E-Views, pero se encontró que las bases de datos necesarias para dicho estudio estaban incompletas siendo el mayor problema que se presentó durante esta parte de la investigación, al realizar cálculos de regresión lineal o pruebas de raíz unitaria, heteroscedasticidad, o de normalidad, los resultados no eran favorables, presentando desde la prueba de regresión lineal que las variables no eran significativas para el modelo planteado.

En base a la literatura del marco teórico se determinó una nueva lista de variables para el modelo y se determinó que la mejor forma de plasmar la realidad del sector era mediante las encuestas de la escala tipo Likert.

Al realizar las encuestas a las empresas transformadoras se pudo observar que la industria de la resina es una industria que no ha cambiado mucho en los últimos años y vienen trabajando de la misma manera desde hace mucho tiempo, con métodos de extracción que si bien han funcionado hasta ahora estos pueden ser mejorados mediante estudios dedicados a ello.

Las personas que se involucran directamente en la transformación también están trabajando de la misma manera desde hace muchos años y se resisten a dejar entrar fácilmente a personas que pueden brindar su apoyo mediante estudios tanto del área de campo como de los procesos y tecnología aplicable a la transformación.

Los resultados obtenidos en las encuestas si bien son percepción de los encuestados esta percepción es la más cercana a la realidad, ya que día con día son las personas involucradas dentro del sector.

Durante el estudio se aplicaron las pruebas necesarias para establecer la conexión entre las variables dependientes con la variable independiente, esto mediante la aplicación de los cálculos de ecuaciones estructurales y la utilización del programa LISREL.

Capítulo 7. Conclusiones

La finalidad del estudio fue contribuir al conocimiento de las actividades industriales y de conservación de los bosques y las zonas forestales del estado de Michoacán.

Se analizaron mediante el método científico un marco teórico que fuera acorde con el tipo de investigación, el cual va enfocado al comercio internacional, como forma de dar impulso de crecimiento al sector de la resina de pino.

Se encontró que los métodos utilizados para la recolección y para la transformación son los mismos que se vienen utilizando desde hace más de 50 años, utilizando el método francés o de Hughes para la recolección de la resina.

Se llegó a la conclusión de que la relación entre la variable dependiente y las independientes se da en diferentes niveles, y las variables que más impactan son el Mercado con un coeficiente de relación de 2.07 y en segundo lugar la Calidad con 0.74 de coeficiente de relación.

Si bien es cierto que los productores conocen bien a sus clientes, no saben en muchas ocasiones el uso final que se le da a su producto,

La variable que más peso tuvo respecto de la exportación es la de mercado que por el tipo de mercado, se dice que es de materia prima formado por las compañías que necesitan de materiales en su estado natural para su producción.

Los productores conocen su mercado nacional ya que prácticamente el 100% de su producción está destinada a esta zona, pero conocen poco de los mercados internacionales ya que es un intermediario el que llega a exportar este material al extranjero.

Capítulo 8: Recomendaciones

Se deben implementar estrategias de mercado, definiéndolo en términos de tamaño, estructura, proyección de crecimiento, estimando la participación real de los productores michoacanos en el mercado global. Con estos estudios implementar estrategias de comercialización a nivel nacional e internacional.

Así mismo se deben realizar estudios más a fondo para el sector, ya que son temas poco estudiados, estudios de factibilidad económica y financiera que se encuentren actualizados a las necesidades del mercado global. Ya que si existen muchos estudios técnicos realizados por las dependencias de gobierno como CONAFOR o SEMARNAT, así como de las universidades en las facultades de tecnología de la madera o biología, pero no hay estudios relacionados con

factibilidad económica o financiera que ayuden a impulsar la resina de pino como un modelo de negocio rentable para las comunidades aledañas a las sierras y zonas boscosas.

También se encontró que la resina que sale del país es exportada mediante un intermediario que es el que compra la brea o resina a las fábricas y este a su vez la exporta con algún cliente de otro país, una de las actividades que se pueden realizar a fin de darle fomento al sector es capacitar e incentivar por medio de programas a los empresarios para que sean ellos mismos los que exporten el producto directamente al extranjero, para de esta manera conseguir un mejor precio y mejores resultados de la comercialización de la brea, dándoles un mejor margen de rentabilidad que permita más inversión en tecnología y en una mano de obra mejor pagada para tener a los recolectores con una mejor calidad de vida.

Determinar políticas públicas y programas de fomento al sector que ayuden a incentivar a los empresarios y recolectores para mejorar la producción de la resina por medio de tecnología o capacitación que les permita mejorar sus procesos y ser más eficientes, la tecnología incluye nuevas herramientas de recolección o proceso de transformación más eficientes como la adquisición de nuevos alambiques o calderas más eficientes, ya que la mayoría de las calderas empleadas aun utilizan vapor de agua para procesar la destilación, y calderas más modernas utilizan aceite térmico que conduce mejor el calor y hacen mucho más eficiente el destilado.

BIBLIOGRAFÍA

- Arias Toledo, A.A., A. Chávez L. (2006). Resina: entre la madera y el desarrollo comunitario integra. CONABIO. Biodiversitas no. 65.
- Appleyard y Field (2003), "Economía Internacional", cuarta edición, Ed. Mc Graw Hill.
- Andaluz, C. (2004). Mecanismos Legales e Institucionales para el Control de la Tala Ilegal de Madera. Pp.37
- Baumassy, M. (2012). China gum rosin trade conference: Resin market. Review, 38, Latin American Studies Association-University of Texas, Austin, pp. 94-126
- Banco de México (2015)
- Buckley, P.J., y Casson, M. (1976), The Future of the Multinational Enterprise, McMillan, Londres.
- Chacholiades M. (1980) Economía Internacional. Edit. Mc Graw-Hill. México
- Chapela, G. (2011), Competitividad de las empresas sociales forestales en México, Universidad Autónoma Chapingo-Consejo Civil Mexicano de Silvicultura Sostenible, A. C., México.
- Carabias, J. E. P. & Toledo, C. (1994). Manejo de Recursos Naturales y pobreza rural. México: UNAM/FCE.
- COFOM (2001), Atlas Forestal del estado de Michoacán. GC Graphics S.A. de C.V., México.
- CMMAD (1987), «Teoría de Desarrollo Sustentable, nuestro futuro común», Ed. Oxford University Press.
- CONABIO Arias Toledo, (2006). «Resina: entre la madera y el desarrollo comunitario integral», Biodiversitas num. 65, Marzo Abril de 2006.
- Comisión Forestal de Michoacán (COFOM) (2009), "Datos de inventario sobre bosques, selvas y manglares", INEGI, COFOM y SEMARNAT.
- Cornejo Ramírez, E. (1996), Negociaciones para un tratado de Libre comercio
- Dunning, J.H. (1988), "The Eclectic Paradigm of International Production: A Restatement and some possible extensions", Journal of International Business Studies, Vol. 19

- DOF (2001) Ley de desarrollo forestal sustentable. Cámara de diputados del congreso de la unión.
- Dirzo, R. (1990). La biodiversidad como crisis ecológica actual. ¿Qué sabemos?. Ciencias especiales. No. 4, pp.48-55.
- Ezequiel, U. (2013), Econometría y datos económicos Universidad de Valencia Versión: 09-2013.
- González Gómez, R. y Armella, M.A. (2003). Diversidad biológica. Comportamiento y conservación ¿Realmente incompatibles?. Departamento de Biología. UAM-Iztapalapa. México.
- Gallo Corredor J.A. y Sarria Villa R.A. (2013). Obtención de la colofonia y trementina a partir de resina de pino de la especie *patulla* y posterior evaluación de los parámetros de calidad. Journal de la ciencia e ingeniería vol. 5, No. 1, Agosto 2013, pp. 88-91.
- Jusidman C. (1971) Conceptos y definiciones en relación con el empleo, el desempleo y el subempleo
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Información (INEGI) (2013), División Geográfica de Michoacán.
- Kotler, Philip; Jatusripitak, Somkid; Suvit, Maesincee (1998). El marketing de las naciones. trad. Juan Carlos Guix Vilaplana. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Kotler, P.; Armstrong, G. (2012). Principios de marketing. trad. Yago Moreno López (12ª edición). Madrid: Pearson Prentice Hall
- Klooster, D. (2003), "Campesinos and mexican forest policy during the twentieth century", Latin American Research
- Ramírez (1996), Negociaciones para un tratado de Libre comercio
- Mora, G. (2003), "El comercio internacional y el sector forestal en México", Consejo Civil Mexicano de Silvicultura Sostenible, A. C. México, <http://www.ccmss.org.mx/modulos/biblioteca_consultar.php?folio=25>, 10 de enero 2008.
- OMC (2002) WT/CTE/W/211 (11 de junio de 2002). El debate se celebró en las reuniones ordinarias del CCMA celebradas en junio y octubre de 2002

- Ordán, S.J.A., Melgar, H.M.C., Rubio, C.C.M. (2010). Métodos estadísticos y econométricos en la empresa y para finanzas. Sevilla, España: Universidad Pablo de Olavide.
- Yamaguchi (1989)
- Porter, M. (1990), The competitive advantage of nations, Mac Millan, London.
- RECAMDER (2013). Unidad de Promoción y desarrollo Recamder, La resinación, viabilidad en la provincia de Ciudad Real, Madrid, España
- Semarnat (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales)-Conafor (Comisión Nacional Forestal) (2004), Anuario Estadístico de la Producción Forestal, Semarnat-Conafor, México, <<http://148.223>. 8 de enero de 2010.
- Secretaría de agricultura, ganadería, desarrollo rural, pesca y alimentación. “Ley Forestal”.
- Semarnat (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales) (2011), Anuario Estadístico de la Producción Forestal, Semarnat, México.
- Smith, Bob y Víctor Cossio (2008), “Competitiveness of forest products at global markets; with particular emphasis on tropical forest products and on small and medium scale producers”, The Retail Market Review, Ofgem, New York, pp.1-38.
- Zúñiga Rodríguez (2011), Antologías de comercialización, Instituto Tecnológico de Comitan.
- Zamora-Martínez, M. C., E. Velasco B., H. J. Muñoz F. y M. E. Romero S. (2013) Modelos predictivos para la Producción de Productos Forestales No Maderables: Resina de Pino. Manual Técnico Núm. 9 CENID-COMEF, INIFAP. México, D.F. México. p. 44.

Anexos

ANEXO 1: Marco Normativo

Leyes aplicables a la resina de pino.

En este anexo se aborda las leyes y reglamentaciones bajo las cuales el aprovechamiento y comercialización de la resina de pino está regulada, tanto por instituciones de nivel federal como instituciones estatales y municipales que deben llevar a cabo la vigilancia de su aplicación.

Tenemos en primer lugar las leyes establecidas desde nuestra misma carta magna que es la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Ley general de desarrollo forestal sustentable

El último texto vigente fue publicado en el DOF el 26 de marzo del 2015.

Esta ley es reglamentaria del artículo 27 de la constitución política de los estados unidos mexicanos y tiene por objeto regular y fomentar la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, el manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales, del país y sus recursos, así como repartir las competencias en materia forestal, que corresponden a la federación, los estados, el distrito federal y los municipios, con el fin de propiciar el desarrollo forestal sustentable.

Esta ley desarrolla criterios e indicadores para llevar acabo un manejo forestal sustentable, regulando el aprovechamiento y uso de los productos forestales ya sea maderables y no maderables ayuda a recuperar y desarrollar los bosques en terrenos forestales.

Esta ley contiene 7 capítulos y 171 artículos en su estructura.

En seguida tenemos las normas mexicanas, cuyo objetivo es regular y asegurar valores, cantidades o características, ya sea para el diseño, producción o servicio de bienes de consumo. Las normas oficiales mexicanas (NOM) son de uso obligatorio a su alcance.

Según la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, en su artículo. 3, Fracción XI. Norma Oficial Mexicana es la regulación técnica de observancia obligatoria expedida por las dependencias competentes, conforme a las finalidades establecidas en el artículo 40, que establece reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado y las que se refieran a su cumplimiento o aplicación.

Norma Oficial Mexicana NOM-026-SEMARNAT-2005, Que establece los criterios y especificaciones técnicas para realizar el aprovechamiento comercial de resina de pino.

Esta norma establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de resina de pino de acuerdo con lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la SEMARNAT es la que se encarga de emitir normas oficiales mexicanas en materia forestal que tengan por objeto establecer los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en cuencas, regiones, ecosistemas o zonas, en aprovechamiento de recursos forestales, en el desarrollo de actividades económicas, en el uso y destino de bienes, en insumos y en procesos, así como para regular los procesos de aprovechamiento, almacenamiento, transporte, transformación y comercialización de los recursos forestales así como la prestación de los servicios técnicos.

Así mismo contiene los criterios y especificaciones técnicas, para realizar el aprovechamiento sostenible con fines comerciales de resina; menciona que la resina de pino es un recurso forestal no maderable y su aprovechamiento con fines comerciales se ha venido realizando desde 1920, principalmente en los estados de Jalisco, México, Michoacán y Oaxaca.

Esta norma contiene los siguientes apartados:

1. Objetivo y campo de aplicación
2. Referencias
3. Definiciones
4. Criterios y especificaciones
5. Procedimiento de evaluación de la conformidad
6. Grado de concordancia con normas y recomendaciones internacionales
7. Observancia de esta norma
8. Bibliografía

Anexo2: Cuestionario de aplicación:



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES



CUESTIONARIO

La finalidad de realizar éste cuestionario, es determinar el grado de afectación de las variables a la exportación del sector de la resina de pino del Estado de Michoacán, por lo que agradezco su valiosa colaboración. Los resultados obtenidos se darán a conocer en su momento, respetando la confidencialidad de la información recabada

.

Datos Generales

Datos del entrevistado:

Nombre del encuestado: _____

Correo Electrónico: _____

Nombre de la empresa: _____

Dirección: _____

Número de Empleados: _____

Volumen de producción: _____

Volumen de exportación: _____

Fecha: _____

Instrucciones de llenado

Marque con una X en el apartado que corresponda a la respuesta deseada.

PRODUCCION

1.- ¿Considera que su empresa se ocupa en obtener los insumos adecuados para la transformación de la resina

Siempre Casi siempre A veces Casi nunca Nunca

2.- Los gastos realizados en insumos son:

Muy adecuados Adecuado Regularmente Poco Nada
adecuados adecuados adecuados adecuados

3.- ¿Las instalaciones de su empresa están en óptimas condiciones de uso?

Siempre Casi siempre A veces Casi nunca Nunca

4.- ¿Considera que cuenta con todo el equipo necesario para obtener un producto de calidad que cumpla con los requerimientos de los clientes?

Muy Alto grado Alto grado Regular Bajo grado Muy Bajo grado

5.- ¿Cómo considera los costos de producción?

Muy elevados Elevados Regularmente Poco Nada
Elevados Elevados Elevados

6.- ¿Tiene identificados cuales son los procesos que requiere para la producción de brea, para tratar de mejorarlos?

Muy Alto grado Alto grado Regular Bajo grado Muy Bajo grado

7.- ¿Considera que la superficie de bosque explotada para la resina es suficiente para mantener la industria estable?

Muy De acuerdo Regular Poco Nada
De acuerdo De acuerdo De acuerdo De acuerdo

8.- Los procesos de gestión son revisados constantemente para verificar su eficacia?

Siempre Casi siempre A veces Casi nunca Nunca

9.- ¿Considera que los métodos de aprovechamiento de la resina son los adecuados para la explotación de ésta?

Muy adecuados Adecuado Regularmente Poco Nada
adecuados adecuados adecuados adecuados

10.- ¿Importa algún insumo que intervenga directamente en la producción?

Siempre Casi siempre A veces Casi nunca Nunca

11.- ¿Las herramientas utilizadas para la producción de la resina son las adecuadas?

Muy adecuados Adecuado Regularmente Poco Nada
adecuados adecuados adecuados adecuados

12.- ¿Considera que la tecnología que se utiliza en la producción de resina es importante para garantizar el mayor aprovechamiento de ésta?

Muy importante importante Regularmente Poco Nada
importante importante importante importante

CALIDAD

13.- ¿Su empresa conoce cuales son los estándares requeridos para la exportación de la brea?

Siempre Casi siempre A veces Casi nunca Nunca

14.- Los productos ofrecidos en mercados internacionales cumplen con los estándares de calidad requeridos por sus clientes?

Siempre Casi siempre A veces Casi nunca Nunca

15.- Su empresa maneja controles y monitoreo durante la producción a fin de asegurar la calidad requerida?

Siempre Casi siempre A veces Casi nunca Nunca

16.- Conoce el uso final que se le da a la resina que produce

Siempre Casi siempre A veces Casi nunca Nunca

17.- Considera importante saber las especificaciones necesarias para cada uso final de la resina

Siempre Casi siempre A veces Casi nunca Nunca

18.- Se le realiza alguna prueba a los productos con alguna entidad certificadora que garantice la calidad estipulada

Siempre Casi siempre A veces Casi nunca Nunca

MERCADO

19.- Que tan alta es la participación en los mercados internacionales de su competencia?

Muy alta Alta Regular Baja Muy baja

20.- Su principal competencia cumple con los estándares establecidos internacionalmente?

Siempre Casi siempre A veces Casi nunca Nunca

21.- La cantidad de productos que sustituyen al suyo en el mercado es

Muy alta Alta Regular Baja Muy baja

22.- Considera que esos productos sustitutos llegan a desplazar enteramente al suyo?

Siempre Casi siempre A veces Casi nunca Nunca

23.- ¿Conoce las características del mercado en donde coloca sus productos?

Siempre Casi siempre A veces Casi nunca Nunca

24.- Los productos comercializados en su empresa en el extranjero son distribuidos a través de un intermediario?

Siempre Casi siempre A veces Casi nunca Nunca

25.- Ha realizado algún estudio que le indique su grado de participación en el mercado?

Siempre Casi siempre A veces Casi nunca Nunca

PRECIO

26.- El avance tecnológico aplicado a su producto se ve reflejado en el precio?

Muy alta Alta Regular Baja Muy baja
Frecuencia Frecuencia Frecuencia Frecuencia Frecuencia

27.- Considera que el precio de venta de su producto es competitivo respecto a sus competidores directos?

() Muy Competitivo () Competitivo () Regular () Poco Competitivo () Muy Poco Competitivo

28.- El precio de venta de su producto proporciona una ganancia en función a la productividad y rentabilidad esperadas?

() Muy De acuerdo () De acuerdo () Regular () Poco De acuerdo () Nada De acuerdo

29.- ¿El tipo de cambio afecta directamente a su producto?

() Muy De acuerdo () De acuerdo () Regular () Poco De acuerdo () Nada De acuerdo

30.- ¿Cómo considera los costos de comercialización?

() Muy elevados () Elevados () Regularmente Elevados () Poco Elevados () Nada Elevados

31.- ¿EL mercado meta es el que determina los precios de exportación?

() Muy De acuerdo () De acuerdo () Regular () Poco De acuerdo () Nada De acuerdo

NORMATIVIDAD

32.- ¿Su empresa conoce los lineamientos establecidos para la explotación de la resina?

() Siempre () Casi siempre () A veces () Casi nunca () Nunca

33.- ¿Considera que los productores están interesados en la conservación de las zonas forestales?

() Siempre () Casi siempre () A veces () Casi nunca () Nunca

34.- ¿La sobreexplotación forestal está afectando a los niveles de producción de resina?

() Muy De acuerdo () De acuerdo () Regular () Poco De acuerdo () Nada De acuerdo

35.- ¿Los productores están más interesados en la explotación de la madera que en la producción de resina?

() Muy De acuerdo () De acuerdo () Regular () Poco De acuerdo () Nada De acuerdo

36.- ¿Considera que la producción de resina contribuye a la conservación de las zonas forestales?

() Muy De acuerdo () De acuerdo () Regular () Poco De acuerdo () Nada De acuerdo

37.- ¿Considera que el cambio de uso del suelo está influyendo negativamente al desarrollo de sector de la resina?

() Muy De acuerdo () De acuerdo () Regular () Poco De acuerdo () Nada De acuerdo

38.- ¿Las plagas e incendios forestales pueden prevenirse debido a la participación de los productores de resina?

() Siempre () Casi siempre () A veces () Casi nunca () Nunca

PROGRAMAS DE FOMENTO

39.- ¿Considera usted que los apoyos gubernamentales ofrecidos al sector son suficientes?

() Muy De acuerdo () De acuerdo () Regular () Poco De acuerdo () Nada De acuerdo

40.- ¿Considera usted que los apoyos gubernamentales ofrecidos al sector son los adecuados para garantizar el desarrollo del sector?

Muy De acuerdo De acuerdo Regular Poco De acuerdo Nada De acuerdo

41.- ¿Considera que los apoyos financieros otorgados al sector han aportado al desarrollo del sector de la resina?

Muy De acuerdo De acuerdo Regular Poco De acuerdo Nada De acuerdo

42.- ¿A parte de apoyos financieros, los programas ofrecen capacitación de manera frecuente para hacer más efectiva la explotación de la resina?

Siempre Casi siempre A veces Casi nunca Nunca

43.-¿los programas existentes ofrecen equipo adecuado para la comercialización de la resina de pino?

Siempre Casi siempre A veces Casi nunca Nunca

44.- Considera que los recolectores tienen el interés suficiente para continuar con la producción de la resina

Siempre Casi siempre A veces Casi nunca Nunca

Anexo 3: Tablas de resultados de las encuestas.

Tabla 13: Tabla de resultados de las variables producción y calidad

Empresas	producción por año (ton)	Producción										Subtotal	Calidad					Subtotal				
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10		P11	P12	P13	P14	P15		P16	P17	P18	
E01	1800	5	4	5	5	3	4	4	3	5	5	5	5	5	1	4	5	5	5	1	21	
E02	2500	5	3	4	5	3	5	4	4	4	5	4	5	5	1		5	5	5	1	19	
E03	8000	5	4	5	5	4	5	3	3	4	5	4	5	5	1	3	4	4	5	1	21	
E04	450	5	3	4	3	3	5	4	1	4	5	4	2	4	1	3	3	5	4	1	17	
E05	350	5	3	4	4	3	5	4	2	5	5	4	3	4	1	2	4	4	4	1	19	
E06	650	5	4	4	4	3	4	4	2	4	5	4	4	4	1	4	5	5	5	1	24	
E07	1350	5	5	4	4	3	4	4	4	5	5	4	5	5	1	4	4	5	5	1	24	
E08	800	5	4	5	4	3	4	4	4	4	5	4	5	5	1	4	5	5	5	1	24	
E09	4000	4	2	5	5	3	5	4	4	4	5	4	5	5	1	3	4	5	4	5	22	
E10	800	5	1	4	4	3	4	3	3	4	5	4	4	4	1	2	4	5	4	5	21	
E11	750	5	3	4	4	3	5	5	3	4	5	5	4	5	1	3	5	4	5	1	19	
E12	500	5	4	4	4	2	5	4	4	4	5	5	3	4	1	3	4	4	5	1	18	
E13	400	5	3	4	4	2	4	4	3	4	5	4	5	4	1	3	5	5	5	1	21	
E14	750	5	3	5	4	3	4	4	3	5	5	5	5	5	1	3	4	5	5	1	23	
E15	900	4	3	4	4	4	4	5	3	5	5	4	4	4	1	3	4	5	5	1	23	
TOTAL		73	49	65	63	45	67	60	46	65	75	64	64	64	736	37	52	70	69	73	15	316
MEDIA ARITMETICA		4.87	3.27	4.33	4.2	3	4.47	4	3.07	4.33	5	4.27	4.27	4.27	49.1	2.47	3.71	4.67	4.6	4.87	1	21.1
MEDIANA		5	3	4	4	3	4	4	3	4	5	4	5	4	50	3	4	5	5	5	1	21
MODA		5	3	4	4	3	4	4	3	4	5	4	5	4	51	3	4	5	5	5	1	21
DESVIACION ESTANDAR		0.35	0.96	0.49	0.56	0.53	0.52	0.53	0.88	0.49	0	0.46	0.96	0.96	2.94	1.13	0.47	0.62	0.51	0.35	0	2.28
VARIANZA		0.12	0.86	0.22	0.29	0.27	0.25	0.27	0.73	0.22	0	0.2	0.86	0.86	8.06	1.18	0.2	0.36	0.24	0.12	0	4.86
COEFICIENTE DE VARIACION		0.07	0.29	0.11	0.13	0.18	0.12	0.13	0.29	0.11	0	0.11	0.23	0.23	0.06	0.46	0.13	0.13	0.11	0.07	0	0.11
VALOR MINIMO		4	1	4	3	2	4	3	1	4	5	4	2	4	43	1	3	3	4	4	1	17
VALOR MAXIMO		5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	53	4	4	5	5	5	1	24

Tabla 14: Tabla de resultados las encuestas de las variables Mercado y Precio

Empresas	producción por año (ton)	Mercado							Subtotal	Precio						Subtotal
		P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25		P26	P27	P28	P29	P30	P31	
E01	1800	3	4	2	5	5	1	4	24	2	4	5	1	3	5	20
E02	2500	2	1	1	5	5	1	3	18	5	5	4	1	3	5	23
E03	8000	3	4	2	2	4	1	2	18	2	4	4	2	3	5	20
E04	450	3	4	3	4	3	5	2	24	3	4	4	2	2	4	19
E05	350	3	4	1	5	4	1	1	19	2	4	4	2	3	4	19
E06	650	4	4	1	3	4	5	3	24	3	4	4	1	4	5	21
E07	1350	3	5	2	5	5	5	3	28	4	5	4	2	3	5	23
E08	800	3	5	5	5	5	5	3	31	4	5	5	2	3	5	24
E09	4000	3	5	2	3	4	1	4	22	4	4	5	1	3	5	22
E10	800	1	4	3	4	4	1	3	20	2	4	4	2	4	5	21
E11	750	3	4	2	4	5	1	3	22	2	4	5	2	5	5	23
E12	500	1	3	2	3	4	2	3	18	2	4	4	3	4	5	22
E13	400	1	4	2	4	5	1	3	20	2	4	4	2	3	5	20
E14	750	2	4	4	2	4	1	3	20	4	4	5	3	4	5	25
E15	900	3	5	2	3	5	5	3	26	3	4	4	2	3	5	21
TOTAL		38	60	34	57	66	36	43	334	44	63	65	28	50	73	323
MEDIA ARITMETICA		2.53	4	2.27	3.8	4.4	2.4	2.87	22.3	2.93	4.2	4.33	1.87	3.33	4.87	21.5
MEDIANA		3	4	2	4	4	1	3	22	3	4	4	2	3	5	21
MODA		3	4	2	5	5	1	3	24	2	4	4	2	3	5	20
DESVIACION ESTANDAR		0.92	1	1.1	1.08	0.63	1.92	0.74	3.9	1.03	0.41	0.49	0.64	0.72	0.35	1.81
VARIANZA		0.78	0.93	1.13	1.09	0.37	3.44	0.52	14.2	1	0.16	0.22	0.38	0.49	0.12	3.05
COEFICIENTE DE VARIACION		0.36	0.25	0.49	0.28	0.14	0.8	0.26	0.18	0.35	0.1	0.11	0.34	0.22	0.07	0.08
VALOR MINIMO		1	1	1	2	3	1	1	18	2	4	4	1	2	4	19
VALOR MAXIMO		4	5	5	5	5	5	4	31	5	5	5	3	5	5	25

Tabla 15: Tabla de resultados de las encuestas de las variables normatividad y Fomento del sector

Empresas	producción por año (ton)	Normatividad							Subtotal	Programas de fomento						Subtotal	Total
		P32	P33	P34	P35	P36	P37	P38		P39	P40	P41	P42	P43	P44		
E01	1800	5	5	1	5	5	4	5	30	1	5	2	3	1	4	16	164
E02	2500	5	3	2	5	5	5	5	30	2	2	2	2	2	4	14	155
E03	8000	5	4	1	3	5	5	4	27	2	4	3	3	1	4	17	155
E04	450	5	5	1	4	5	5	5	30	1	2	2	4	1	5	15	148
E05	350	2	5	1	5	5	5	4	27	1	3	3	4	1	5	17	148
E06	650	4	5	1	5	4	4	4	27	3	3	3	4	1	5	19	162
E07	1350	5	5	2	5	4	5	5	31	1	1	2	4	1	4	13	171
E08	800	5	5	1	4	4	4	4	27	1	3	3	3	1	5	16	173
E09	4000	5	5	1	5	5	4	5	30	1	4	3	4	1	5	18	164
E10	800	5	5	2	4	4	4	5	29	2	2	2	4	1	5	16	151
E11	750	5	5	1	5	4	4	5	29	1	3	3	4	1	5	17	160
E12	500	5	3	3	4	4	4	4	27	1	4	4	4	1	5	19	153
E13	400	5	5	1	4	5	4	4	28	2	4	2	3	1	5	17	153
E14	750	5	5	1	5	5	4	5	30	3	5	3	4	1	4	20	169
E15	900	5	5	1	4	5	4	5	29	3	5	3	3	1	4	19	167
TOTAL		71	70	20	67	69	65	69	431	25	50	40	53	16	69	253	2393
MEDIA ARITMETICA		4.73	4.67	1.33	4.47	4.6	4.33	4.6	28.7	1.67	3.33	2.67	3.53	1.07	4.6	16.9	159.53
MEDIANA		5	5	1	5	5	4	5	29	1	3	3	4	1	5	17	160
MODA		5	5	1	5	5	4	5	30	1	4	3	4	1	5	17	164
DESVIACION ESTANDAR		0.8	0.72	0.62	0.64	0.51	0.49	0.51	1.44	0.82	1.23	0.62	0.64	0.26	0.51	1.96	8.3227
VARIANZA		0.6	0.49	0.36	0.38	0.24	0.22	0.24	1.93	0.62	1.42	0.36	0.38	0.06	0.24	3.58	64.649
COEFICIENTE DE VARIACION		0.17	0.16	0.46	0.14	0.11	0.11	0.11	0.05	0.49	0.37	0.23	0.18	0.24	0.11	0.12	0.0522
VALOR MINIMO		2	3	1	3	4	4	4	27	1	1	2	2	1	4	13	148
VALOR MAXIMO		5	5	3	5	5	5	5	31	3	5	4	4	2	5	20	173