



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Contaduría y Administración

**Mercado de la flor de corte: Oportunidad de consolidación
empresarial para el estado de Querétaro**

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de
Maestro en Ciencias Económico Administrativas

Presenta

Lic. Alfonso Carrillo Hernández

Santiago de Querétaro, Abril de 2023



Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales
de Información



Mercado de la flor de corte: Oportunidad de
consolidación empresarial para el estado de Querétaro

por

Alfonso Carrillo Hernández

se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0
Internacional](#).

Clave RI: CAMAC-253387



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Contaduría y Administración
Maestría en Ciencias Económico Administrativas

Mercado de la flor de corte: Oportunidad de consolidación empresarial para el estado de Querétaro

TESIS

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de
Maestro Ciencias Económico Administrativas

Presenta:

Alfonso Carrillo Hernández

Dirigido por:

Dr. José Fernando Vasco Leal

Dr. José Fernando Vasco Leal

Presidente

Dr. Martín Vivanco Vargas

Secretario

Dra. Josefina Morgan Beltrán

Vocal

Dr. Juan José Méndez Palacios

Suplente

M. en C. Wilfrido Jacobo Paredes García

Suplente

Centro Universitario
Santiago de Querétaro

Abril, 2023

México

I. RESUMEN

El Estado de Querétaro participa en el mercado nacional de flores de corte gracias a la producción de rosas de las comunidades de El Organal (San Juan del Río) y San Clemente (Pedro Escobedo) que lo posicionan como uno de los principales estados productores. Sin embargo, la producción empírica, falta de implementación tanto de tecnología como de sistemas de información limitan el potencial y rentabilidad de los productores. Esta investigación pretende identificar como se puede beneficiar a los productores de la cadena productiva de las rosas mediante el análisis del comportamiento de los precios al mayoreo complementando con un análisis interno y externo (FODA) de los productores queretanos. Se plantea que este conocimiento permite proponer estrategias para mejorar su administración y posibilitar su participación más allá de la producción, puesto que están aislados en esta parte de la cadena productiva que es al mismo tiempo la más importante por producir la rosa, pero también la menos rentable. Al modelar mediante la metodología Box Jenkins el comportamiento del mercado con los precios al mayoreo de cuatro variedades de rosas del 2007 al 2019 reportados en la Central de Abastos de Iztapalapa de los dos principales estados competidores (Morelos y Puebla), brinda un marco de referencia para el mercado al mayoreo de la rosa queretana. La metodología Box Jenkins permitió comparar la modelación mediante un modelo SARIMA y uno suavizado mediante splines, resultando ésta última la más adecuada. Se comprueba un comportamiento compartido estacional, se detectan al estado productor y variedad (largo de tallo) como variables esenciales en la formación del precio, así como dos periodos: Noviembre - Mayo como temporada alta y Junio – Octubre como temporada baja de precios. Estos hallazgos sumados al análisis interno y externo brindan la posibilidad de proponer las estrategias más adecuadas a los productores presentadas en la matriz CAME.

(Palabras clave: Precios al mayoreo, comercialización, análisis de precios, Box Jenkins, productores de rosa queretanos).

SUMMARY

The Queretaro's State participates in the national cut flower market due to the production of roses in the communities of El Organal (San Juan del Rio) and San Clemente (Pedro Escobedo), which position it as one of the main producing states. However, empirical production, lack of implementation of technology and information systems limit the potential and profitability of producers. This research aims to identify how to benefit producers in the rose production chain by analyzing the behavior of wholesale prices, complemented by an internal and external analysis (SWOT) of Queretaro's producers. This knowledge will make it possible to propose strategies to improve their management and enable their participation beyond production, since they are isolated in this part of the production chain, which is at the same time, not only the most important for producing roses, but also the least profitable. By modeling through the Box Jenkins methodology the market behavior with wholesale prices of four varieties of roses from 2007 to 2019 reported in the Central de Abastos de Iztapalapa of the two main competing states (Morelos and Puebla), it provides a frame of reference for the wholesale market of the Queretaro rose. The Box Jenkins methodology allowed to compare the modeling by means of a SARIMA model and one smoothed by means of splines, the latter being the most adequate. A shared seasonal behavior is verified, the producer state and variety (stem length) are detected as essential variables in price formation, as well as two periods: November - May as the high season and June - October as the low price season. These findings added to the internal and external analysis provide the possibility of proposing the most appropriate strategies to producers presented in the CAME matrix.

(Key words: Wholesale prices, marketing, price analysis, Box Jenkins, Queretaro rose producers).

DEDICATORIAS

A mis padres: Cecilia Hernández y Camilo Carrillo, porque sus valores, ejemplo de superación y trabajo duro me inspiran a cada día a continuar con mi desarrollo académico.

A mis hermanos: Diego, Alejandra y Marina, por su apoyo incondicional en todo momento y durante el curso de la maestría.

A mi novia: Karen, por estar ahí siempre, comprensiva y amorosa.

A los que se nos adelantaron, pero siempre me inspiraron a seguir adelante, Ángel Tapia Morales y Jerónimo Carrillo.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a cada uno de los profesores de quienes recibí clases durante el transcurso de este programa académico, hacia quienes me siento honrado de haber sido su alumno, cuyo conocimiento desde las diferentes áreas ha aportado sin duda para esta investigación.

Al Dr. José Fernando Vasco Leal, a quien reconozco por su compromiso profesional y aptitud para enseñar y motivar, le agradezco por confiar en el desarrollo de la mano con este tema y la confianza depositada en la investigación.

Al Mtro. En Ciencias Wilfrido Jacobo quien complementó la investigación con sus conocimientos en materia estadística para generar un trabajo interdisciplinar.

Para el personal administrativo de la Coordinación de la Maestría, especialmente para Vanesa quien por su apoyo y orientación en los trámites del posgrado facilitó la carga administrativa que el desarrollo de la Maestría conlleva.

A las Instituciones: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) por el apoyo económico recibido y por impulsar educación superior de calidad accesible para todas las personas; a la Universidad Autónoma de Querétaro y su facultad de Contaduría y Administración, por brindar la oferta educativa y de calidad en posgrado para el desarrollo de las Ciencias Económico Administrativas.

ÍNDICE

I. RESUMEN	i
SUMMARY	ii
DEDICATORIAS	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
ÍNDICE	v
Índice de tablas	viii
Índice de figuras	ix
1 Introducción	1
1.1 Planteamiento del problema	2
1.2 Pregunta de investigación	4
1.3 Justificación	4
2 Fundamentación teórica	6
2.1 Antecedentes	6
2.2 Cadena de valor	7
2.2.1 La aportación de Porter	7
2.2.2 La cadena de valor agroalimentaria	11
2.2.3 Enfoques para estudiar una cadena productiva	14
2.3 Mercado	16
2.3.1 Clasificación y tipos de mercado	16
2.3.2 Precio	19
2.3.3 Oferta	22
2.3.4 Demanda	23
2.3.5 Equilibrio	24
2.4 Análisis de precios	30
2.4.1 Elección de precios para el análisis	31
2.4.2 Análisis de precios mediante series de tiempo	32
2.4.3 Modelos SARIMA	33
2.4.4 Modelación mediante splines	35
2.5 Instrumentos que complementan el análisis de precios	38
2.5.1 Análisis FODA	38
2.5.2 Matriz CAME	40

2.6	Conclusiones del capítulo	42
3	Marco contextual	43
3.1	Descripción del producto	43
3.2	Contexto internacional	46
3.2.1	Participación de México en el mercado internacional	49
3.3	Contexto nacional.....	50
3.3.1	Tipo de mercado	50
3.3.2	Producción nacional	52
3.3.3	Principales estados productores en el país	53
3.4	Variación de precios a nivel productor	55
3.4.1	Por temporada/fecha	56
3.4.2	Por características del producto y valor agregado	58
3.5	Relación de la política con el campo.....	59
3.5.1	Política agrícola nacional	59
3.5.2	Política Federal agrícola	61
3.5.3	Política Estatal agrícola	63
3.6	Comercialización, un problema del mercado agrícola	64
3.7	Zona de estudio	66
3.7.1	El estado de Querétaro	66
3.7.2	Ubicación e indicadores socioeconómicos	68
3.7.3	Indicadores históricos de producción por comunidad	71
3.8	Conclusiones del capítulo	75
4	Hipótesis o supuestos	77
5	Objetivos	78
5.1	Objetivo general	78
5.2	Objetivos específicos	78
6	Metodología	79
6.1	Introducción	79
6.2	Tipo de investigación.....	80
6.3	Unidad de análisis.....	81
6.4	Población, muestra y tipo de muestra	82
6.5	Técnicas e instrumentos: datos	84
6.6	Procedimiento	86

7	Resultados	96
8	Discusión	118
	Conclusiones	125
	Referencias	126
	<u>Anexos</u>	

Índice de tablas

Tabla 1 Clasificación y tipos de mercado	177
Tabla 2 Características de los tipos de mercado	1919
Tabla 3 Tipos de estrategias	411
Tabla 4 Exportaciones e importaciones de rosas en México (2010 – 2019)	4949
Tabla 5 Porcentaje (%) de participación de México en la importación y exportación de rosas a nivel mundial	500
Tabla 6 Organigrama de Secretarías Federales y sus programas relacionados con la agricultura	622
Tabla 7 Organigrama de Secretarías Estatales y sus programas relacionados con la agricultura	633
Tabla 8 Principales estados productores de rosas en México (2018)	677
Tabla 9 Comparación de índices/indicadores de El Organal y San Clemente	700
Tabla 10 Histórico de la producción de rosas en El Organal (2010-2019)	722
Tabla 11 Histórico de la producción de rosas en San Clemente (2010-2019)	733
Tabla 12 Prueba Dickey Fuller Aumentada a las variedades de rosas	1066
Tabla 13 Modelos SARIMA para las series de precios al mayoreo	1077
Tabla 14 Pruebas a los residuos de los modelos SARIMA	10808
Tabla 15 Coeficientes de estimación lineal de los precios al mayoreo de las cuatro variedades de rosas	1100
Tabla 16 Coeficientes del componente intra anual	1144
Tabla 17 Número de nodo y el mes que le corresponde	1155

Índice de figuras

Figura 1. Sistema de valor	8
Figura 2. Esquema de la cadena de valor	9
Figura 3. Cadena productiva: actores, relaciones, acciones	13
Figura 4. Modelo de mercado	16
Figura 5. Relación costo, precio y valor	21
Figura 6. Curva de la oferta	22
Figura 7. Curva de la demanda	23
Figura 8. Punto de equilibrio precio-cantidad	25
Figura 9. Variación en el precio y cantidad de equilibrio por cambios en la oferta	27
Figura 10. Variación en el precio y cantidad de equilibrio por cambios en la demanda	29
Figura 11. Principales países exportadores de flores de corte (2005 vs 2015)	47
Figura 12. Principales países importadores de rosas (2010-2019)	48
Figura 13. Producción agrícola de rosas en México (2010-2019)	52
Figura 14. Valor de la producción agrícola de rosas en México (2010-2019)	53
Figura 15. Índice de precios al productor nacional de plantas y flores	55
Figura 16. Precio medio rural por gruesa de rosas de productores nacionales	56
Figura 17. IPP mensual (Agosto 2017- Julio 2020)	57
Figura 18. Producción agrícola de rosas en el estado de Querétaro (2010 – 2019)	68
Figura 19. División espacial de las unidades de producción	69
Figura 20. Precio medio rural nominal por gruesa de rosas (2007- 2019)	74
Figura 21. Precio medio rural real anual del 2007 al 2019 de una gruesa de rosas en Querétaro	101
Figura 22. Precios mensuales al mayoreo de la rosa criolla tallo corto (Agosto 2007- Julio 2019)	102
Figura 23. Precios mensuales al mayoreo de la rosa criolla tallo largo (Agosto 2007- Julio 2019)	103
Figura 24. Precios mensuales al mayoreo de la rosa tallo corto (Agosto 2007- Julio 2019)	104
Figura 25. Precios mensuales al mayoreo de la rosa tallo largo (Agosto 2007- Julio 2019)	105
Figura 26. Correlación cruzada Rosa Criolla Tallo Corto con Rosa Criolla Tallo Largo	1066

Figura 27. Series de tiempo del logaritmo de los precios al mayoreo por periodo Agosto- Julio sin tendencia lineal	112
Figura 28. Modelación por splines (4,5,6,7,9,10) de las series de tiempo de las cuatro variedades de rosas.	113
Figura 29. Gráficas de autocorrelación de los residuos de las cuatro variedades de rosas	116
Figura 30. Matriz CAME para la cadena productiva de la rosa queretana	124
Figura 1A. Correlación cruzada Rosa Criolla Tallo Corto con Rosa Tallo Corto	134
Figura 1B. Correlación cruzada Rosa Criolla Tallo Corto con Rosa Tallo Largo	134
Figura 1C. Correlación cruzada Rosa Tallo Corto con Rosa Tallo Largo	135
Figura 1D. Correlación cruzada Rosa Criolla Tallo Largo con Rosa Tallo Corto	135
Figura 1E. Correlación cruzada Rosa Criolla Tallo Largo y Rosa Tallo Largo	136
Figura 1F. Series de tiempo de las cuatro variedades transformadas con logaritmo	137
Figura 1G. Series de tiempo de las cuatro variedades de rosa sin la tendencia lineal (detrend)	138

1 Introducción

La rosa es una flor de corte que posee cualidades que la posicionan como una de las flores más demandadas en el mundo, lo que se ve reflejado al ser una opción para las comunidades que se dedican a la agricultura. El Estado de Querétaro participa en el mercado nacional de flores de corte gracias a la producción de rosas de las comunidades de El Organal (San Juan del Río) y San Clemente (Pedro Escobedo) que lo posicionan como uno de los principales estados productores. Estas comunidades han mantenido una tradición productora con base en la experiencia empírica por más de treinta años, sin embargo, parecen no alcanzar su potencial debido a un estancamiento en sus técnicas, procesos, administración y tecnología. Aunado a esto el desarrollo de tecnología, la entrada de nuevos competidores, la apertura de mercados y la profesionalización en los agronegocios ponen en especial riesgo a los productores que no estén preparados para esta transición. Por ello, estudios desde la iniciativa privada, gubernamental y académica que disminuyan estas desventajas para los productores rurales son cruciales para su supervivencia. En esta investigación se pretende identificar como se puede beneficiar a los productores de la cadena productiva de las rosas mediante análisis del comportamiento de los precios al mayoreo en este mercado. Se plantea la hipótesis que un conocimiento del comportamiento del mercado de precios permite proponer estrategias para mejorar la administración de los productores y posibilitar su participación en la comercialización de sus productos, dado que a través de un diagnóstico en las comunidades productoras tomando una muestra de las unidades productivas y esquematizando los resultados mediante la matriz FODA, hubo indicios de que existe nula participación de los productores más allá de la producción de las rosas, posiblemente por una falta de información sobre los patrones de comportamiento de este mercado que está caracterizado por marcadas fluctuaciones en el año por las festividades que generan mayor demanda, generando un mercado con incertidumbre para los productores. Para modelar el comportamiento del mercado se analizaron los precios al mayoreo de cuatro variedades de rosas desde el año 2007 hasta el año 2019, de los dos principales

estados competidores (Morelos y Puebla) de los productores queretanos, reportados en la Central de Abastos de Iztapalapa. El análisis de estos precios y la identificación de los patrones de comportamiento sirve como referencia para proponer las estrategias para los productores queretanos.

1.1 Planteamiento del problema

La producción de rosas en el Estado de Querétaro es una de las actividades agrícolas que destaca por su potencial económico debido a su mayor rentabilidad por área sembrada comparada con otros productos agrícolas, además de la generación de empleos en las comunidades y ha posicionado al estado como uno de los mayores productores a nivel nacional (SEDEA, 2019). Con base en SEDESOL (2010) esta actividad es la principal actividad económica en la comunidad de El Organal (San Juan del Río) y la segunda en San Clemente (Pedro Escobedo) con una producción en conjunto valorada en 176 millones de pesos en el año 2018 (SIAP, 2018).

La producción de rosas en estas comunidades rurales responde a una tradición con al menos treinta años de antigüedad, que se ha mantenido como sustento económico de estas comunidades (Floricultores y Servicios Ornamentales El Organal S.C. de R.S., 2009). Sin embargo, la falta de actualización, el retraso en la implementación de avances tecnológicos, la escasa profesionalización en la mano de obra y la ausencia de centros de información no ha permitido el desarrollo de su potencial.

Los centros de información agrícola se encargan de recolectar la información y con ésta realizar un análisis profundo para responder a las necesidades de los usuarios (Monge, 1982), su ausencia deriva en la falta de respuesta a estas necesidades.

Pusarico & García (2001) definen a la información como una variable estratégica para el desarrollo de las actividades humanas y puntualizan que pocos son los estudios y esfuerzos para la generación y difusión de la información agrícola.

En específico, la información y el análisis de los precios ayuda a comprender la dinámica económica (Ruiz, 2019). En el caso del sector de las rosas es de gran debido a su volatilidad con fluctuaciones considerables a lo largo del año como resultado de las particulares características de la demanda. Todo ello necesariamente influye directamente en la rentabilidad de los productores (Qüesta & Zuliani, 2017). Es decir, ante un mismo producto la temporalidad en que se comercializa es crucial para determinar el precio que se está dispuesto a pagar.

Floricultores y Servicios Ornamentales El Organal S.C. de R.S. (2009) detectaron la suma de estas problemáticas que enfrentan los productores queretanos de las rosas. La Secretaría de Desarrollo Agropecuario (SEDEA) confirman que no se reflejan avances en esta serie de factores que limitan al sector florícola del Estado.

Por tanto, el objetivo de esta investigación es analizar los precios en dos puntos específicos de la cadena productiva de las rosas. En primer lugar, se analiza el precio medio rural que percibieron los productores en el estado de Querétaro durante los últimos doce años (2007- 2019) como punto de partida para conocer el precio que ha estado recibiendo el productor queretano. Ante una nula participación en un mercado mayorista, este es el precio que define el valor de la producción y las ganancias del productor.

En segundo lugar, como no solo la información interna es necesaria para el planteamiento de estrategias a los productores, se busca identificar el comportamiento de los precios al mayoreo de las rosas en la Central de Abastos de Iztapalapa a partir de series de tiempo del 2007 al 2019 como referencia para la cadena productiva de las rosas de Querétaro. Lo anterior se debe a que no se encontraron indicios de que los productores queretanos comercializaran sus productos en alguna Central Mayorista formal.

Por último, en búsqueda de que esta información sea de utilidad para los productores, se hace una revisión de estudios anteriores sobre la región y los

productores para explorar las características de la situación de la comercialización en la cadena productiva de las rosas queretana. Con este análisis de la problemática se pretende proponer las estrategias más adecuadas para los productores.

1.2 Pregunta de investigación

¿Cómo beneficia el análisis del comportamiento de los precios al mayoreo a los productores agrícolas de la cadena productiva de las rosas?

1.3 Justificación

Los productores de la cadena productiva de las rosas en el Estado de Querétaro se encuentran establecidos en las comunidades de El Organal (San Juan del Río) y San Clemente (Pedro Escobedo). Han logrado posicionarse dentro del Estado de Querétaro entre los principales productores a nivel nacional (SIAP, 2018). Sin embargo, a partir del reporte técnico realizado por Floricultores y Servicios Ornamentales El Organal S.C. de R.S. (2009) y de acuerdo a la intervención de trabajo de campo realizado por el grupo de investigación los productores agrícolas y la Secretaría de Desarrollo Agropecuario (SEDEA), se ha detectado la falta de centros de información lo que se traduce en que la información acerca de precios de insumos, el clima, los nuevos productos, las alternativas para problemas de cultivo e información acerca de los precios de venta de las rosas en diferentes plazas no está disponible de forma directa y transparente para los productores.

La información a la que pueden acceder los productores agrícolas es un tema en el que Puzarico & García (2001) y Guerrero & Carrillo (2019) coinciden como factor clave para explicar el desempeño agrícola. Mientras que Ledo & Pérez (2012) añaden que la información produce conocimiento, herramienta esencial para el desarrollo y competitividad de la empresa.

Esta investigación busca abordar la problemática de la falta de información acerca de los precios de venta al mayoreo de las rosas, dado que la falta de conocimiento del mercado de precios al mayoreo imposibilita a un productor a tener un marco de referencia de los precios. Ello limita su capacidad de negociación y

termina reflejándose en los bajos precios ofrecidos al productor (Guerrero & Carrillo, 2019). Todo ello se ve reflejado en los productores de la cadena productiva de las rosas en su aislamiento de la producción, dejando la comercialización en manos de los intermediarios.

Aunado a estas problemáticas, Rivera, Carrillo & Castro (2014) añaden que el factor de la volatilidad de los precios es uno de los fenómenos económicos de mayor relevancia en el sector agrícola. Puntualmente en el sector de la flor de corte, la volatilidad en el precio está determinada por la demanda (Qüesta & Zuliani, 2017). Por tanto, el estudio sobre las características del comportamiento de los precios se vuelve fundamental para brindar información al productor sobre la tendencia y la disposición de los compradores para determinados precios en el transcurso del año.

Leavy & Beribe (2020) mencionan que un análisis de precios puede realizarse a través de un análisis fundamental que analiza los elementos que definen la oferta y la demanda o por un análisis técnico, que se realiza mediante un análisis de series de tiempo históricos de precios. Esta investigación opta por el segundo camino.

Buscando el fortalecimiento de la cadena productiva de las rosas en la presente investigación se analizó el comportamiento de los precios de comercialización al mayoreo en la Central de Abastos de Iztapalapa a partir de series de tiempo del 2007 al 2019 como referencia para proponer estrategias que generen valor agregado.

Al encontrar patrones de comportamiento en los precios al mayoreo en el transcurso del año y complementarlo con las características de la situación actual de los productores, así como la tendencia de los precios al productor que han recibido históricamente los productores, es posible estructurar la información para generar las propuestas de estrategias a través del cruzamiento entre el análisis interno y el externo (Salazar Zamudio, 2018). A su vez diferenciar entre estrategias para corregir debilidades, para afrontar amenazas, para mantener los puntos fuertes y para explotar las oportunidades.

2 Fundamentación teórica

2.1 Antecedentes

Ochoa-Bautista & Ortega-Rivas (2006) hacen una revisión de manera histórica sobre las raíces de la tradición de la floricultura en México y el mundo. También analizan cómo ha ido evolucionando en diferentes caminos hasta llegar al mercado que era en su actualidad, las interacciones entre países de importación-exportación y ahondan en gran medida en el potencial del gran socio comercial que tiene México hacia el norte.

En el estudio realizado por Osorio (2018) se observa una estructura de la manera de abordar un bien agrícola (el cuachalalate). Comienza analizando el bien y la particular forma de estudiarlo: como un producto que se desarrolla en un marco de mercado de bienes (la oferta y la demanda como conceptos clave) y aborda el objeto de estudio a partir del concepto de cadena de valor, lo cual le permite caracterizar y cuantificar las relaciones existentes dentro del agronegocio y encontrar las áreas de oportunidad para los productores de la región.

Elizalde (2017) hace una revisión del mercado internacional de la rosa como un panorama general y una tendencia global para comprender el contexto en donde se desarrolla y las tendencias. Esto abre un panorama hacia el centro de su estudio que son los pequeños productores y sus problemáticas particulares. Propone un cambio organizacional y administrativo de los pequeños productores nacionales en el sentido de profesionalizar su labor con base de medición con indicadores, regulación del volumen de producción, etc. en la búsqueda que esto produzca un aumento en la eficiencia de procesos y la rentabilidad de la pequeña empresa.

Robles (2015) pone especial atención en la flor de corte como un producto perteneciente a un mercado, con énfasis en el proceso “postcosecha” de la flor, el mercado internacional y nacional, los canales de ventas, las ventajas comparativas,

la logística, la distribución comercial y los costos específicos de este producto son los ejes rectores de su investigación tomando como base al principal productor de flores de México.

Finalmente, el estudio más cercano a la delimitación geográfica de interés lo presenta Floricultores y servicios ornamentales El Organal, SC de RS (2009) quienes contextualizan y desarrollan el caso puntual de los productores de rosas del Estado de Querétaro. A través de un análisis de sus procesos desde el cultivo, pasando por la infraestructura, las instalaciones, etc. hasta la comercialización final de la flor, lo cual da un punto de partida y es un insumo muy importante como primer acercamiento a la realidad con la que se va a trabajar.

2.2 Cadena de valor

Actualmente las empresas y su administración se encuentran, según Arteaga-Coello, Intriago-Manzaba & Mendoza-García (2016) en un contexto de globalización, de alta innovación tecnológica, creciente de la demanda. Sus expectativas, cambios económicos, políticos y sociales, requiere poner especial énfasis en la labor de la administración en la búsqueda de la adaptación de las empresas y su perduración en el tiempo.

La intención de este marco de referencia es analizar las cadenas de valor de los agronegocios, en particular la de los productores de rosas del Estado de Querétaro. Se pretende estudiar la propuesta por Michael Porter y las adecuaciones que se han llevado a cabo para el sector agroalimentario destacando las particularidades (similitudes y desacuerdos).

La revisión de esta literatura se centra en la aplicación de estos enfoques para analizar la cadena de valor de las rosas en el Estado de Querétaro.

2.2.1 La aportación de Porter

Desde un enfoque de lo general a lo particular, se encuentra a Michael Porter (2004) quien en su análisis de cadena de valor no ve a la empresa como una unidad,

sino como una cadena de acciones enlazadas que culminan en la producción de un bien. Por esto el análisis se realiza en cada parte de la cadena de manera particular para encontrar dentro de cada una de estas las ventajas que tiene la empresa y que repercutirán en el costo o la diferenciación del bien.

Porter (1985) introduce el concepto de cadena de valor en su libro “Ventaja competitiva” tratándolo como una herramienta para analizar internamente a la empresa y detectar los puntos que pueden o que generan las ventajas competitivas de ésta. Si bien en ese momento el centro de la atención de Porter era la ventaja competitiva, es ahí donde surge el concepto de cadena de valor, como una herramienta en función de la búsqueda de la ventaja competitiva, por lo que, visto en sentido inverso, se puede deducir que encontrar la ventaja competitiva es una finalidad de la cadena de valor.

El concepto que vincula a la cadena de valor con la ventaja competitiva es “el valor”, que es el que “representa lo que los compradores están dispuestos a pagar” (Porter, 1985, p.74), y que el mismo autor hace hincapié en poner este concepto como eje, así la cadena de valor es el conjunto de acciones que generan y hacen sentido a lo que el consumidor estará dispuesto a pagar.

La cadena de valor de una empresa dice Porter (1985) no se encuentra aislada, sino que forma parte de un sistema más grande de interacción de actividades, llamado Sistema de Valor, el cual puede ser visualizado como en la figura 1 donde se puede ver las relaciones entre las cadenas de valor que interactúan.

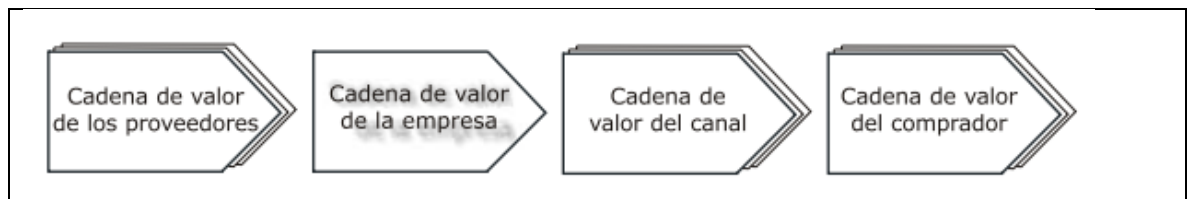


Figura 1. Sistema de valor. Fuente: Porter (1985, p.73) Cadena de valor

Si bien la empresa poco puede influir en las cadenas de valor de todo el sistema de valor, es importante que se sepa como parte de éste, ya que según Porter (1985)

debe entenderse que se es parte de un flujo de actividades, que interactúan y que en mayor o menor medida aportan (o disminuyen) el valor del producto.

Finalmente, Porter (1985) esquematiza la cadena de valor como aparece en la figura 2. Se pueden ver las actividades divididas como primarias y de soporte, las primeras haciendo referencia a las actividades vinculadas a la creación física del producto, a la venta de éste y el servicio postventa, mientras que las de soporte apoyan a las primarias, como su nombre lo indica, respaldan y ayudan a mejorar las actividades necesarias para elaborar el producto.

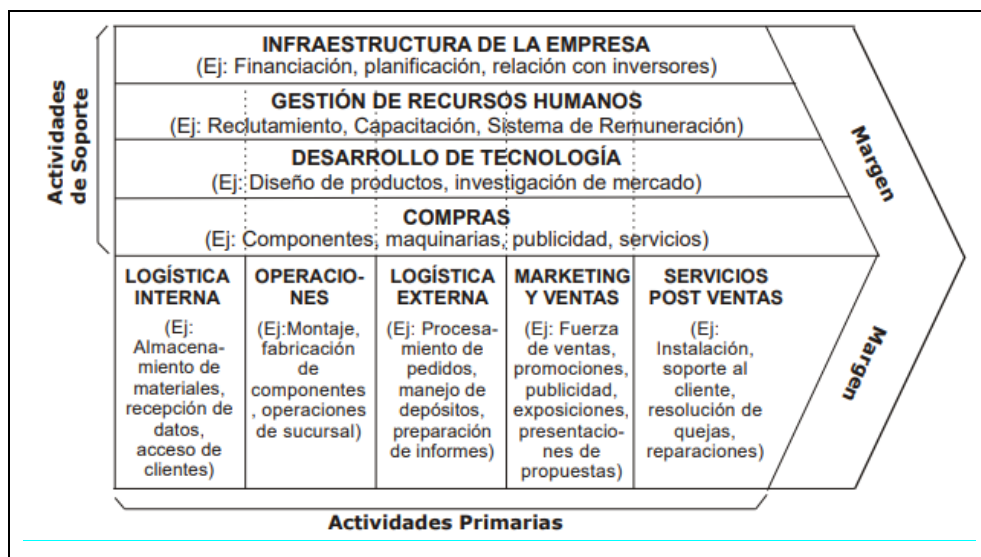


Figura 2. Esquema de la cadena de valor. Fuente: Porter 1985, pp.75.

Por su parte, Quintero y Sánchez (2006) agregan que la cadena de valor ayuda a identificar las actividades principales que generan un valor del producto para los clientes y también las actividades alrededor de las principales que le dan soporte o apoyan para que este valor sea lo suficientemente significativo para que el comprador elija este producto sobre las diferentes alternativas.

De manera resumida y general, Porter (2004) propone construir la cadena de valor de la siguiente manera:

- Diseño de la cadena de valor: encuadrar todas las actividades de la empresa dentro de las actividades de valor (primarias y de soporte) para diferenciarlas.

- Analizar las conexiones: entender como un sistema a las diferentes actividades y sus relaciones entre sí, mientras en el anterior punto se diferencian, en este se busca las conexiones que tienen unas con otras en su funcionamiento como eslabones y ayuda a identificar la coordinación existente o el aislamiento de ciertas actividades.

- Benchmarking: consiste en la constante comparación con demás empresas de productos similares para retroalimentar el producto propio.

- Evaluar el sistema de valor: en la figura 1 se muestra los componentes del sistema de valor, en este punto se revisa las relaciones de éstas entre sí, la coordinación de la cadena de valor de la empresa con los proveedores puede garantizar una ventaja competitiva en cuestión de insumos mientras que la coordinación con el canal puede aventajar en cuestión de accesibilidad y disponibilidad del producto para el cliente, siendo esta coordinación la que representa una parte importante del precio final. Por último, la relación de la cadena de valor de la empresa con la cadena de valor del comprador debe ir en el sentido que la primera le presente una ventaja a la segunda, en esto consiste la diferenciación y le resulte en beneficio para que la prefiera.

Esta herramienta planteada por Porter, es para cualquier empresa y comprende un análisis más amplio, por lo que para su aplicación es aconsejable acompañarla de un enfoque de la industria en donde se desarrolla la empresa, dado que no todos los ramos funcionan igual y la mayoría tiene sus particularidades a tomar en cuenta.

Según Quintero y Sánchez (2006) la finalidad de una cadena de valor se puede identificar por la consecución de dos objetivos principalmente:

- Elaborar un diagnóstico de la empresa con respecto de las demás empresas en su mercado.

- Ayuda a definir las acciones para poder definir una ventaja competitiva sostenible

Ahora, para su adaptación en el sector de los agronegocios se ha ido adecuando el enfoque de esta herramienta con las características propias del sector.

2.2.2 La cadena de valor agroalimentaria

Iglesias (2002) incorpora en su visión de la cadena de valor agroalimentaria alguna de las aportaciones de Porter. De acuerdo con el autor la cadena de valor agroalimentaria tiene una visión interempresarial que “se crea cuándo las empresas tienen una visión compartida y metas comunes, se forma para reunir objetivos específicos de mercado para satisfacer las necesidades de los consumidores” (Iglesias, 2002 pp.5), Es decir, el enfoque opta por un análisis en conjunto por la misma naturaleza de las empresas, que en el sector agroalimentario no tienden a ser competencia directa entre ellas, al menos no cuando se encuentran concentradas geográficamente.

En principio “la cadena agroalimentaria se refiere a toda cadena vertical de actividades, desde la producción en el establecimiento agropecuario, pasando por la etapa de procesamiento y por la distribución mayorista y minorista” (Iglesias, 2002, p. 3), que también se le puede ver de manera más general. Como menciona Obschatko (1997) todos los procesos económicos vinculados al producto agrícola, comenzando desde la obtención de éste hasta que llega a manos del usuario final.

Una cadena de valor agroalimentaria no funciona como las transacciones comerciales tradicionales donde cada empresa busca maximizar sus ganancias, en el contexto agroalimentario se buscan relaciones de ganar-ganar entre las empresas pertenecientes a la cadena de valor, en donde se privilegia la cooperación antes que la competencia o rivalidad (Ghezan, Iglesias & Acuña, 2007).

La cadena de valor agroalimentaria propuesta por Ghezan, Iglesias, & Acuña (2007) se complementa con la visión de los agronegocios propuesto por Ray Goldberg y John Davis (1957) quienes definen el agronegocio como un conjunto de procesos (desde los insumos para fabricación, la producción, almacenamiento,

procesamiento y la distribución) en relación a un bien o producto agrícola, y no como situaciones aisladas, compartiendo en este sentido con la metodología de la cadena de valor.

Derivado de la adecuación sobre como acoplar la cadena de valor al campo de los agronegocios, se recalca que “debe ser entendida como un sistema amplio donde no sólo participan los productores agrícolas, sino también los proveedores de insumos, las agroindustrias y los segmentos de distribución y comercialización” (Ortega, 2004, pp. 2). Se reafirma el carácter sistémico que se le da al estudio como un conjunto de procesos, agentes e interacciones entre sí que desembocan en el bien o producto.

En el caso de los agronegocios se nombra a la cadena de valor como cadena productiva por la mayoría de autores. Debido a que el agronegocio es un subsistema conformado por varias cadenas productivas interconectadas Vázquez (2019). Zylberstajn (1995) la denomina cadena de agronegocios y la describe como operaciones de jerarquía vertical, desde la producción del producto hasta la obtención de éste por el consumidor, que puede coordinarse por las reglas del mercado (oferta y demanda) o como suele verse más en la práctica como la interacción con agentes involucrados en los diversos procesos de la cadena del producto. Los autores coinciden en señalar que la cadena de valor permite focalizar los puntos específicos, áreas de oportunidad o cuellos de botella del proceso en donde se debe prestar mayor atención.

En la figura 2, Porter (1985) describe los elementos que integran una cadena de valor y atendiendo a que no hay solo una cadena de valor por agronegocio, es conveniente la manera simplificada en que Van der Heyden y Camacho (2006) esquematizan de forma gráfica la cadena de valor de productos agrícolas (figura 3). Los autores la dividen en 4 etapas: producción, transformación, comercialización y consumo. Estas etapas muestran la ubicación en que se localizan las cadenas de valor dependiendo la parte del proceso a la que pertenecen y ayuda a identificarlas en un momento en específico del proceso.

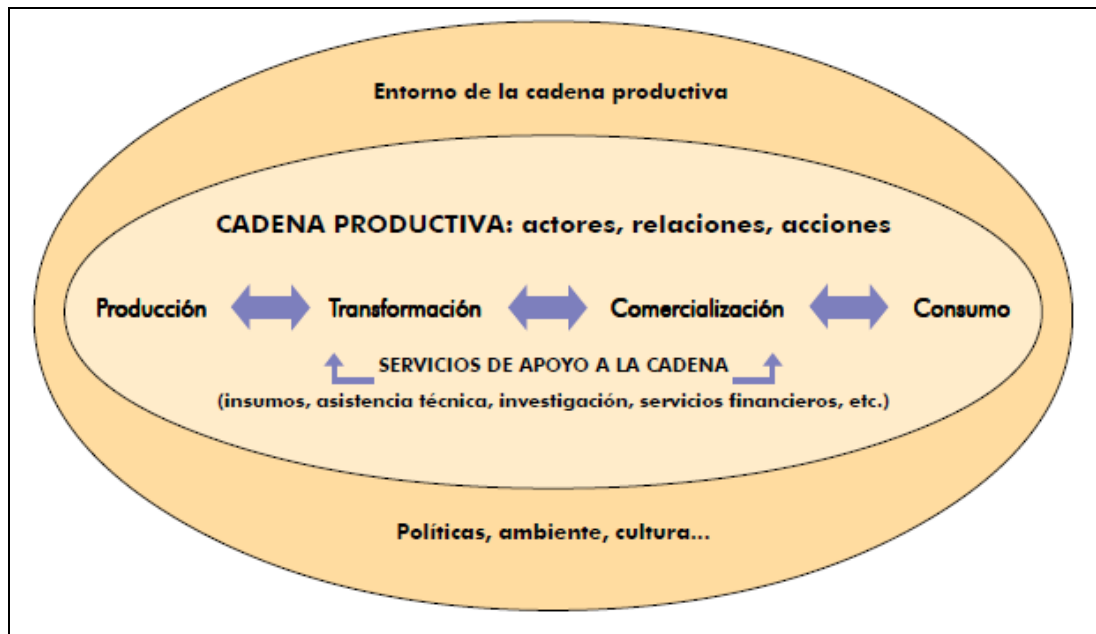


Figura 3. Cadena productiva: actores, relaciones, acciones. Fuente: Van der Heyden y Camacho (2006, p. 10)

Van der Heyden y Camacho (2006) esquematizan la cadena productiva como un proceso que inicia en la producción del bien, posteriormente se transforma (pasa de ser materia prima a producto) para ser comercializado (canales de comercialización, accesibilidad al cliente) y que llegue finalmente al consumidor. Este es un proceso lineal donde la relación entre cada etapa, con la anterior y posterior, se ayuda de servicios de apoyo a la cadena como son: insumos, asistencia técnica, investigación, servicios financieros, etc. Importante resaltar que el proceso en general ocurre dentro de un medio ambiente social, político, económico, etc. que influye en la cadena productiva.

De estas adecuaciones a la cadena de valor transformada en cadena productiva por su aplicación en los agronegocios se destacan los puntos de Vázquez (2019) que menciona que el agronegocio es una suma de cadenas productivas interconectadas hacia un mismo fin como se puede ver en el proceso de la figura 3 producción, transformación, comercialización y consumo. Son etapas que están conformadas por una o la suma de varias cadenas productivas, además de las relaciones entre sí.

La cadena productiva debe entenderse como parte de un todo, pero con la posibilidad de localizar las áreas de oportunidad en cada segmento diferenciado (Vázquez, 2019). El estudio no se debe ver sólo en una empresa individual sino en la cadena del agronegocio, que permite analizar la cooperación de un conjunto de empresas dedicadas al mismo ramo y con objetivos en común (Iglesias, 2002)

En suma, esta investigación toma como punto de partida la cadena de valor de los agronegocios (o cadena productiva) por sus cualidades como herramienta de análisis. Permite examinar a la cadena productiva como parte de todo un sistema de procesos que interactúan con una misma finalidad. Además, es posible analizar las diversas etapas con características particulares de sus actores, relaciones y acciones de manera específica y separada sin perder de vista que no ocurren de forma aislada.

2.2.3 Enfoques para estudiar una cadena productiva

Autores como Villanueva (2019), Peña, Nieto y Díaz (2008), Ortega (2004) y Salgado (2003) analizaron la cadena productiva para diferentes bienes agrícolas y desde diversos enfoques. A continuación, se presentan brevemente sus aportaciones al tema.

Peña, et al. (2008) centran el enfoque en el análisis de los esfuerzos para maximizar las ganancias, a través de conformar economías de escala, dividir los costos, implementar tecnología, etc., enfoque dirigido a los pequeños productores que de otra forma no podrían competir con empresas de mayor tamaño. La búsqueda de las formas de cooperar y los actores involucrados en función de objetivos en común es el objetivo principal de este enfoque.

Por su parte Ortega (2004) expone dos enfoques desde los cuales se puede partir el análisis: la innovación y la competitividad. Desde el enfoque de competitividad para analizar las cadenas productivas en los agronegocios, analiza al agronegocio con respecto de su participación y posición en el mercado, en varias de sus cadenas productivas.

Villanueva (2019) menciona que existen 4 dimensiones en las cadenas productivas: la económica, la tecnológica, la social/legal y la ambiental. La dimensión económica entendida desde el costo-beneficio de la empresa, la tecnológica con los avances científicos aplicados a los procesos, la social/legal gira en torno a entender a la empresa como parte de un entorno tanto social como jurídico y finalmente la dimensión ambiental contempla la relación con el medio ambiente tanto en obtención de la materia como en su interacción en los procesos. La innovación es aplicable a lo largo de la cadena de valor, en una o varias de las dimensiones mencionadas.

Un enfoque adicional para aplicar las cadenas productivas lo propone Salgado (2003) quien analiza a la cadena productiva en función de la teoría de los costos de transacción. Esto permite localizar los principales puntos que influyen en las transacciones y analizar los costos para proponer su posible reducción. Prioriza la localización de los puntos clave a mejorar a través del análisis de la cadena productiva. Detecta la parte de la cadena que no está funcionando eficientemente en función de los costos.

Este enfoque tiene un eje principalmente financiero. Se parte del supuesto que las deficiencias financieras de una empresa no son en sí la problemática, si no la serie de procesos que generan esta ineficiencia en los costos. La propuesta de Salgado (2003) ayuda a localizar las áreas prioritarias de atención (con deficiencias financieras) que permiten determinar las estrategias. Para ello es necesario realizar un análisis más profundo del agronegocio.

Para esta investigación se contemplan la diversidad de enfoques que permiten estudiar una cadena productiva, resaltando de Ortega (2004) su enfoque en la competitividad. De Peña, Nieto y Díaz (2008) el análisis de cómo se relacionan y el potencial de organización que se tiene en el agronegocio para el refuerzo de la cadena productiva puesto que el objeto de análisis es un grupo de productores.

2.3 Mercado

El mercado es la institución donde convergen los intereses de unos por un bien con otros que lo poseen y están dispuestos a intercambiarlo (Rubio, 2006). El intercambio es el eje del mercado, y ocurre cuando las expectativas de quien está dispuesto a desprenderse del bien coinciden con la disposición a pagar de quien busca obtenerlo y se efectúa la transacción.

La Economía propone el desarrollo de modelos que capturen las cuestiones esenciales en la toma de decisiones de los individuos, sus relaciones y comportamientos comunes, dada la imposibilidad de capturar toda la complejidad del mundo real (Nicholson, 2005). La figura 4 es un ejemplo de cómo un modelo representa el mercado expuesto anteriormente.

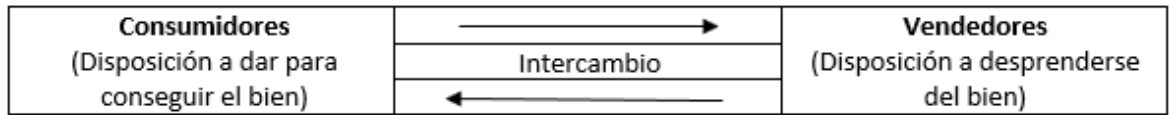


Figura 4. Modelo de mercado. Fuente: Elaboración propia con datos de Rubio (2006)

2.3.1 Clasificación y tipos de mercado

Mediante modelos se puede diferenciar tipos de mercados para estudiarlos a partir de la descripción de los elementos que lo conforman. Permiten explicar los comportamientos, los agentes involucrados, el tipo de relaciones, las características de la oferta y la demanda, etc. (Osorio, 2018).

Los mercados se pueden categorizar mediante los comportamientos similares que ocurren en ellos. Krugman & Wells (2006) proponen para ello la diferenciación en dos elementos fundamentalmente: el número de productores que hay en el mercado y si los bienes ofrecidos son iguales o si están diferenciados.

De esta forma Krugman, Wells & Graddy (2013) basados en estos dos elementos diferencian a los mercados en competencia perfecta, monopolio, oligopolio y competencia monopolística.

En la tabla 1 se puede observar la clasificación de los mercados de acuerdo a la combinación entre el número de productores y la diferenciación (o no) del producto.

Tabla 1

Clasificación y tipos de mercado

		<i>Productos</i>	
		Iguales	Diferenciados
<i>Cantidad de productores</i>	Uno	Monopolio	N/A
	Pocos	Oligopolio	
	Muchos	Competencia perfecta	Competencia monopolística

Fuente: Elaboración propia con datos de Krugman, et al. (2013).

La tabla 1 clasifica los mercados en función de la cantidad de productores y el tipo de bien, en ésta clasificación los mercados se desarrollan de manera diferenciada en función del poder de mercado, barreras de entrada, cantidad de productores, etc.

En el mercado de competencia perfecta existe un número elevado de empresas son muchas y de tamaño pequeño. Las barreras de entrada son mínimas por lo que entrar y salir es muy sencillo. El producto no se diferencia entre empresas por lo que la competencia se basa estrictamente en el precio (Keat & Young, 2011).

En este tipo de mercado Keat & Young (2011) describen que la empresa es precio-aceptante. Es decir, no tiene control sobre el precio de venta de su bien, debe analizar si con el precio de mercado establecido le es rentable su participación. La variable que puede utilizar para mejorar su posición es trabajar al nivel de producción que le produzca mayores beneficios o menores pérdidas.

El tipo de mercado contrario a la competencia perfecta es el mercado monopolista, el cual según Ferre & Rossi (2000) se caracteriza por un único ofertante de un bien sin sustitutos cercanos. La empresa monopólica tiene todo el control del mercado, establece altas barreras de entrada y puede establecer el precio del mercado.

Para el caso monopolista, el único participante establece el precio del bien. En caso de que el precio sea inaccesible para la demanda puede decidir hasta que cantidad ofertar al mercado para obtener la utilidad que espera, concentra todo el poder de mercado (Ferre & Rossi, 2000).

Para Espinosa & Soria (2009) los modelos de competencia perfecta y monopolio puro resultan abstracciones alejadas de la realidad. En mercados reales existe la competencia (no tan abierta como en la competencia perfecta) y la capacidad de determinar el precio por parte de las empresas (no de forma total como en el monopolio).

La competencia monopolista tiene elementos de los dos primeros tipos de mercado: por una parte establece que hay muchos ofertantes en el mercado, las barreras de entrada son bajas o no existen y se ofrecen productos diferenciados. Existe cierto grado de poder en la determinación del precio ya que al cada ofertante tiene un producto diferenciado de los demás que funciona como su propio monopolio (Espinosa & Soria, 2009).

Por último, el mercado oligopólico en Krugman & Wells (2006) es aquel en donde existen pocos ofertantes. Solo algunos tienen la capacidad de la producción o venta del bien y actúan independientemente entre sí, pueden existir barreras de entrada que limiten a nuevos competidores.

En referencia al precio Keat & Young (2011) establecen que en el oligopolio los ofertantes tienen el poder de establecer los precios dentro de ciertos límites. Debido a que la competencia no está determinada por el precio sino por la diferenciación o el dominio del mercado. Al ser pocos oferentes el precio está más ligado a los

precios establecidos por los otros y se toman como referencia. El precio de cada ofertante es una reacción al precio que establecen los competidores.

En resumen, en la tabla 2 se pueden ver las similitudes y diferencias de los tipos de mercado con respecto del número de productores, el tipo de bien, poder de mercado y la existencia de barreras de entrada.

Tabla 2

Características de los tipos de mercado

Característica/ Tipo de mercado	Competencia perfecta	Monopolio	Competencia monopolista	Oligopolio
Número de productores	<i>Muchos</i>	<i>Único</i>	<i>Muchos</i>	<i>Algunos</i>
Tipo de bien	<i>Homogéneo</i>	<i>Único (sin sustitutos)</i>	<i>Diferenciado</i>	<i>Homogéneo o diferenciado</i>
Poder de mercado	<i>Nulo</i>	<i>Total</i>	<i>Poco</i>	<i>Medio</i>
Barreras de entrada	<i>No existen</i>	<i>Altas</i>	<i>No existen o bajas</i>	<i>Medias</i>

Fuente: Elaboración propia con datos de Ferre & Rossi (2000).

2.3.2 Precio

El precio es un concepto que puede entenderse como un indicador de valor, beneficios, utilidad, etc. que, a pesar de expresarse en un valor cuantitativo

específico, su formación incluye percepciones tanto objetivas como subjetivas (Lozada, 2017).

El precio es el dinero, los bienes o los servicios que se ofrecen en intercambio de la posesión, propiedad o el uso de un bien o servicio Kerin, Berkowitz, Hartley y Rudelius (2004). Stanton, Etzel y Walker (2004) complementan que también puede ser suplido por elementos de utilidad que sirvan para adquirir un producto.

El concepto de precio puede simplificarse como lo hace Mejía (2005) definiéndolo como la cantidad de dinero que se requiere para adquirir un producto.

Precio, valor y costo

Entre los conceptos con los que se relaciona el precio hay dos que le aportan un marco en el cual se puede desplazar: el valor y el costo.

El valor es una estimación subjetiva del deseo hacia un bien que no necesariamente es constante de persona a persona o en el tiempo (Mir & Rubio, 2008).

El valor no solo depende de la naturaleza del bien y las preferencias del consumidor (Rubio, 2006). Influyen en él valores simbólicos como el contexto, la temporalidad y demás variables que en suma conforman el beneficio que representa para el consumidor el adquirir dicho bien (Lozada, 2017).

El valor se presenta tanto el grado de utilidad del bien para satisfacer las necesidades del consumidor como la cualidad que proporciona el bien al poseerlo, lo que en suma va a generar un nivel de aceptación por parte del consumidor Lozada (2017).

A mayor valor percibido, mayor será el precio que se esté dispuesto a pagar. Pero si el precio se establece por el mayor valor percibido y tomando en cuenta que el valor no es homogéneo en todos los consumidores, para la mayoría representaría un precio alto, generando pocas ventas. De ahí la importancia de estimar correctamente el valor del bien ofrecido.

Mientras que el valor recae predominantemente del lado del consumidor, el costo va a recaer del lado del ofertante. De acuerdo a Nicholson (2005) los costos se dividen en dos tipos: Costos contables, que incluyen los desembolsos realizados y requeridos para tener el bien, la depreciación de la maquinaria utilizada, salarios, materia prima, etc. y los costos de oportunidad, que significan el coste económico que significaría utilizar todo lo anterior, en su siguiente mejor uso.

Ambos costos pueden ser determinados de manera cuantitativa. El calcular los costos que requiere la producción del bien brinda un punto de partida, a partir del cual se puede establecer el precio por parte del ofertante. El costo forma parte como un mínimo necesario que limita el precio mínimo que se puede aceptar por el bien (Pérez & Pérez, 2006)

Kotler & Amstrong (2012) resumen la relación del precio con el valor y el costo del bien como parámetros que lo limitan hacia arriba y hacia abajo como se puede ver en la figura 5, se pueden entender como los márgenes dentro de los cuales se puede estar moviendo el precio del bien.

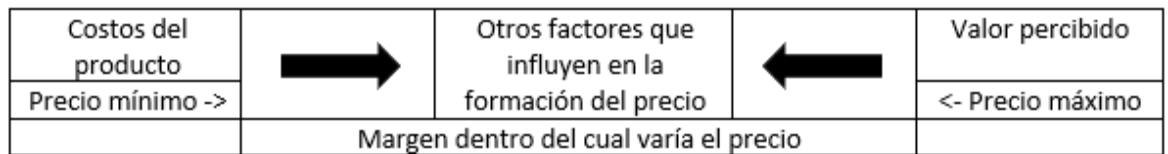


Figura 5. Relación costo, precio y valor. Fuente: Elaboración propia con datos de Kotler & Amstrong (2012)

En la figura 5 se observan los costos y el valor percibido como los límites del precio. El costo es el límite inferior con el precio mínimo, a partir de este y en adelante se puede establecer sin superar el valor percibido que establece el límite superior con el precio máximo. El precio se puede desplazar entre estos dos límites y hay tanto factores internos como externos que van a influir para que el precio esté más cercano a uno o a otro límite.

De esta forma el productor, vendedor u ofertante trata de establecer el precio a partir del costo que le representa el bien (nunca por debajo), mientras que los consumidores buscan un precio a partir del valor que perciben del bien (nunca por encima), en esta negociación hay más factores y variables que empujan el precio a posicionarse más cercano al coste del bien o al valor percibido.

2.3.3 Oferta

La oferta es el conjunto de recursos que se utilizan para la producción y transformación de los bienes como la tierra, mano de obra, el capital y las habilidades empresariales y administrativas (Keat & Young, 2011).

La ley de la oferta establece que (con los demás factores constantes) a mayor precio de un bien, mayor será la cantidad dispuesta a ofrecer y a menor precio, menor será la cantidad ofertada (Parkin & Esquivel, 2006).

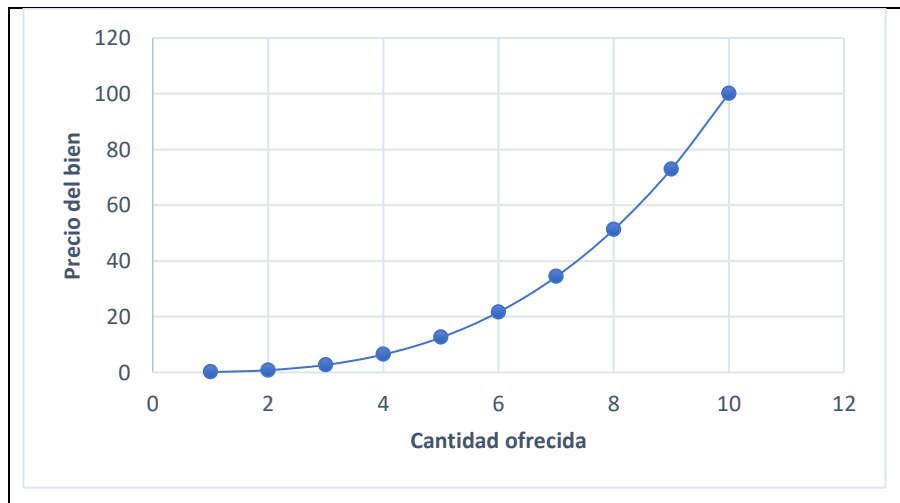


Figura 6. Curva de la oferta. Fuente: Elaboración propia con información de Krugman, et al. (2013)

Se observa que a medida que aumenta el precio del bien, aumenta la disposición a ofrecer mayor cantidad, la relación es directa.

La oferta tiende a estar relacionada con el tipo de mercado donde se desempeña, de tal forma que Baca (2001) la clasifica como:

- Oferta competitiva: ocurre en el libre mercado donde abunda la competencia bajo condiciones similares para los ofertantes.

- Oferta oligopólica: dominio del mercado por pocos ofertantes que en conjunto determinan el precio y la oferta pero que individualmente no pueden hacerlo.

- Oferta monopólica: un solo productor domina el mercado, impone el precio y las características del bien que ofrece.

2.3.4 Demanda

La demanda es la cantidad que se quiere y se puede comprar de un bien, esta cantidad es consecuencia de las necesidades y deseos de la población (Nicholson, 2005).

La ley de la demanda establece que (con los demás factores constantes) a mayor precio de un bien, menor será su demanda, y a menor precio mayor será requerido (Parkin & Esquivel, 2006).

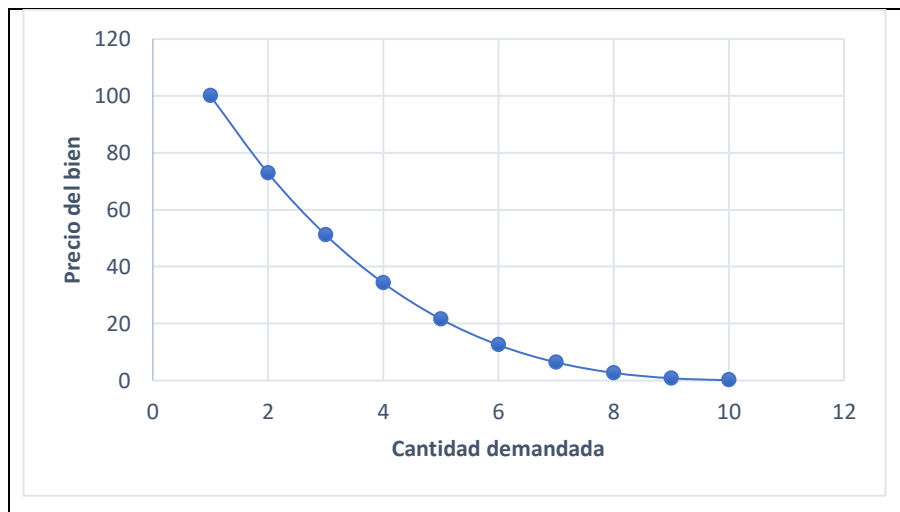


Figura 7. Curva de la demanda. Fuente: Elaboración propia con información de Krugman, et al. (2013)

Se observa que a medida que se reduce el precio del bien, la cantidad que se demanda de éste va en incremento, la relación es inversa.

Para el análisis de la demanda Baca (2001) refiere que se le puede clasificar:

- Con base en la oportunidad:

1. Demanda insatisfecha: la demanda es mayor a lo producido.

2. Demanda satisfecha: lo ofrecido es igual a lo requerido, aunque puede ser:

a) Satisfecha saturada: no soporta mayor cantidad del bien, la satisfacción es plena.

b) Satisfecha no saturada: aparentemente satisfecha, pero que puede aumentar.

- Con base en la necesidad:

1. Bienes social y nacionalmente necesarios, requeridos por la sociedad para su desarrollo y crecimiento, necesidades básicas.

2. Bienes no necesarios, son bienes que responden a gustos y no a necesidades, pero que también son requeridos por la demanda.

- Con base en la temporalidad:

1. Demanda continua, se mantiene por largos periodos de tiempo con una tendencia de crecimiento a lo largo de los años.

2. Demanda estacional o cíclica, relacionada por las temporadas o periodos del año, por costumbres, tradiciones o festividades.

2.3.5 Equilibrio

Varian (1999) menciona que en Economía se usan habitualmente dos principios:

- El principio de optimización: refiere que los individuos buscan elegir las mejores pautas de consumo.

- El principio de equilibrio: establece que los precios van a ajustarse hasta que la cantidad que es demandada se iguala con la cantidad ofrecida.

En la relación entre un oferente y un demandante, el precio es el punto en donde convergen las aspiraciones de beneficio económico del oferente con la disposición de pagar por parte del comprador (De Casto & Díaz, 2004), es decir el precio es un indicador de equilibrio entre el vendedor (oferta) y el consumidor (demanda) necesario para que se produzca la transacción (Sevilla, 2016).

De manera gráfica bajo el ejemplo de la curva de la oferta y la demanda, al combinarse se encuentra el punto de equilibrio como se observa en la figura 8.

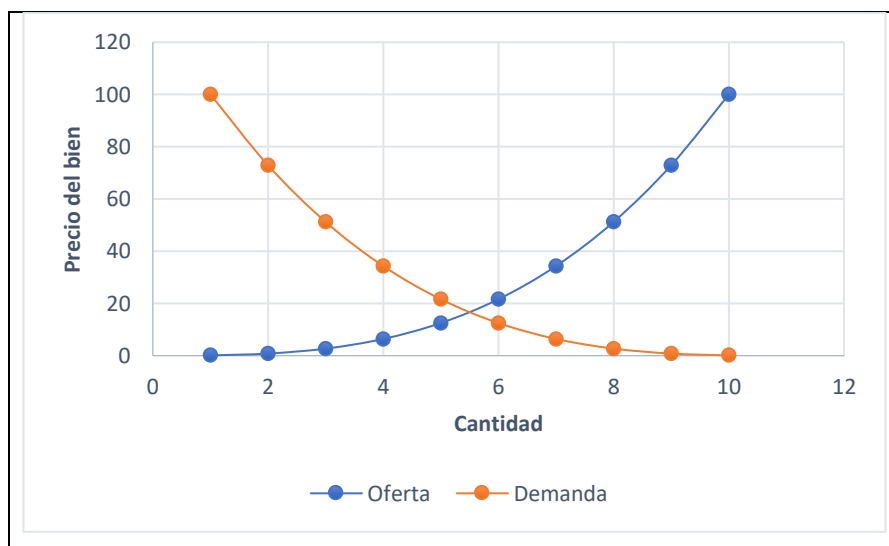


Figura 8. Punto de equilibrio precio-cantidad. Fuente: Elaboración propia con información de Krugman, et al. (2013)

La figura 8 muestra cómo al encontrarse oferta y demanda en el mismo mercado, el punto donde crucen las curvas será el precio y la cantidad de equilibrio del bien. Este es el modelo que se espera ocurra en un mercado normal, aunque en la realidad en los diferentes tipos de mercado puede variar este funcionamiento dependiendo el poder de mercado en los agentes.

Variación del precio en equilibrio por cambios en la oferta

En la ley de la oferta se observa la relación directa entre el precio con la cantidad dispuesta a ofrecerse del bien. Sin embargo, hay factores que sin contradecir este supuesto generan desplazamientos en la curva de la oferta provocando cambios en el precio y la cantidad de equilibrio (Aparicio, 2012).

Parkin & Loria (2010) establecen que hay factores clave que pueden generar un cambio en la oferta:

- Precios de los recursos productivos: los recursos productivos son los bienes necesarios para la producción, para el productor un cambio en el precio de estos representa un cambio en sus costos de producción, lo que se puede reflejar en el precio del bien.

- Precios de los bienes relacionados producidos: en caso de que el precio de un bien sustituto aumente, habrá mayor intención de ofrecer por parte de la oferta, pero si el aumento ocurre en el precio de un bien complementario, puede provocar reducción en la oferta.

- Precios esperados en el futuro: si se espera que el precio del bien aumente, se reduce la oferta en el momento para tener mayor disponibilidad cuando el bien esté en un precio más alto.

- Número de proveedores: los cambios en la cantidad de empresas que ofertan el bien generan que aumente o disminuya la oferta.

- Tecnología: las mejoras en el uso de los factores de producción generan un aumento en la oferta por la disminución en costos, aumento en la eficiencia, etc.

- Estado de la naturaleza: los fenómenos naturales y el medio ambiente generan cambios en la oferta, un buen clima y ambiente adecuado propician aumento en la oferta.

A diferencia del precio que genera desplazamientos dentro de la curva de la oferta, los cambios en estos factores clave generan desplazamientos de toda la curva.

En Gómez-Puig (2006) se observa que si los factores reducen la oferta inicial (O), la curva se desplazará a la izquierda (O1), produciendo un incremento en el precio de equilibrio, pero una reducción en la cantidad de equilibrio. En cambio, si se aumenta la oferta inicial (O), la curva se desplaza a la derecha (O2), lo que genera un decremento del precio en equilibrio y un aumento en la cantidad de equilibrio. Esto se observa en la figura 9.

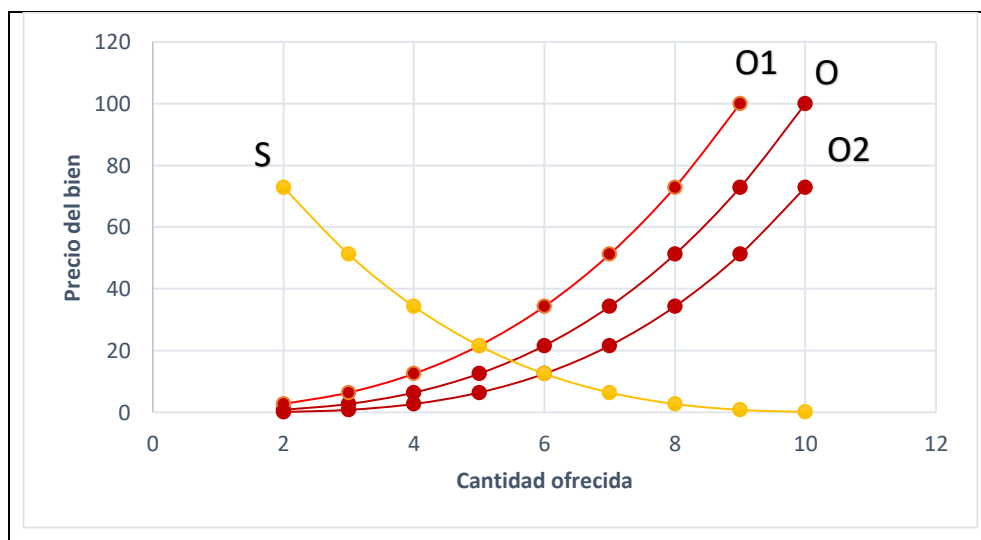


Figura 9. Variación en el precio y cantidad de equilibrio por cambios en la oferta. Fuente: Elaboración propia con información de Gómez-Puig (2006)

Los cambios en los factores clave desplazan la curva de la oferta con el correspondiente cambio en el precio y cantidad de equilibrio, mientras que los cambios en el precio generan desplazamientos dentro de la misma curva.

Por tanto, Parkin & Loria (2010) establecen la oferta de un bien como:

$$O = f(P_x, P_{rp}, P_{br}, P_f, NP, T, EN)$$

Donde la oferta es una función de:

P_x : Precio del bien

P_{rp} : Precio de los recursos productivos

P_{br} : Precio de los bienes relacionados

P_f : Precio futuro esperado

NP: Número de proveedores

T: Tecnología

EN: Estado de la naturaleza

Variación del precio en equilibrio por cambios en la demanda

Al igual que en la oferta, la demanda tiene factores claves que generan cambios en la cantidad requerida o solicitada, además del precio, Aparicio (2012) menciona las siguientes:

- Precio de bienes relacionados: los bienes relacionados pueden ser sustitutos o complementarios, en los primeros la demanda puede decidirse por estos ante aumentos en el precio del bien, mientras que los complementarios son los que acompañan en su uso, por lo que un aumento en el precio de estos también puede afectar la cantidad demandada.

- Precios esperados en el futuro: la demanda en el presente aumenta ante la probabilidad de que el precio del bien en el futuro sea mucho mayor, mientras que se reduce la demanda del bien cuando se espera que en un futuro el precio disminuya.

- Ingreso en la población: para este caso hay dos tipos de bienes, los normales, que son los que aumenta su demanda cuando aumenta el ingreso de los consumidores, mientras que los bienes inferiores son los que aumentan su demanda ante la disminución del ingreso en los consumidores.

- Población: en general, ante un incremento de la población provoca un incremento en la demanda de los bienes.

- Gustos y preferencias: este es el factor más contextual y particular de cada mercado, puesto que no es estático y depende más de la geografía, ubicación, temporalidad, modas, tradiciones y costumbres. La relación que se puede establecer es que, a mayor gusto y preferencia por un bien, mayor será su demanda.

Gómez-Puig (2006) establece que los cambios en los factores clave generan desplazamientos de la curva de la demanda en el sentido de: si el factor (o factores) reducen la demanda inicial (S), la curva se desplaza hacia la izquierda (S1) lo que genera un decremento tanto en el precio y la cantidad de equilibrio, mientras que si se favorece en aumento de la demanda inicial (S), la curva se desplaza hacia la derecha (S2) lo que se traduce en un aumento en el precio y cantidad de equilibrio (figura 10).

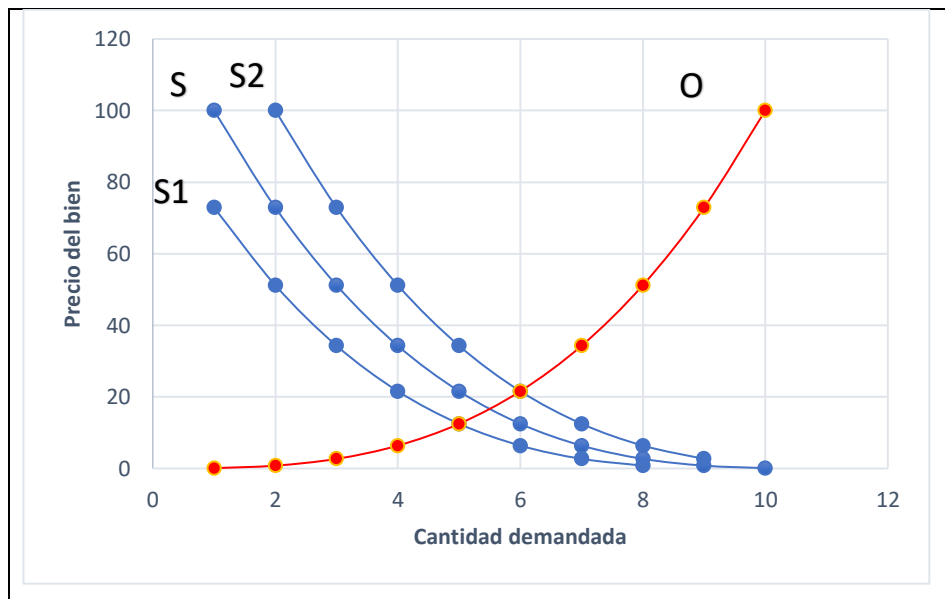


Figura 10. Variación en el precio y cantidad de equilibrio por cambios en la demanda. Fuente: Elaboración propia con información de Gómez-Puig (2006)

Mientras los cambios en el precio generan desplazamientos dentro de la misma curva de la demanda, los cambios en los factores clave desplazan la curva con el correspondiente cambio en el precio y cantidad de equilibrio.

Por tanto, Aparicio (2012) establece la demanda de un bien como:

$$D = f (P_x, P_{br}, P_f, P_{ob}, I_{pob}, GP)$$

Donde la demanda es una función de:

P_x : Precio del bien

P_{br} : Precio de los bienes relacionados

P_f : Precio futuro esperado

P_{ob} : Tamaño de la población

I_{pob} : Ingreso de la población

GP : Gustos y preferencias

2.4 Análisis de precios

Los precios contienen toda la información resultante de las interacciones, negociaciones y estrategias para su formación, es un mecanismo que modela relación entre la oferta y la demanda del bien en el mercado Katz (2011).

Un análisis de precios general permite describir las relaciones y el comportamiento del mercado (Osorio, 2018). El uso más extendido de esta herramienta ha sido por parte de las empresas, quienes tienen una actitud más proactiva e interés en poder entender el mercado y abordarlo del modo que más beneficios les represente. En cambio, en mercados con pequeños productores sin acceso a estas herramientas Pérez (2012) argumenta que es el sector educativo a nivel profesional quien debe aportar mecanismos de apoyo especiales a través de la gestión del conocimiento que les permita subsistir en un mercado competitivo y cambiante.

No existe un único análisis de precios aplicable a cualquier mercado por la complejidad y cantidad de variables que esto implica. Osorio (2018) menciona que para un análisis óptimo se debe realizar un análisis interno que permite conocer las

características de la empresa desde las cuales se van a tomar decisiones en cuanto al precio, mientras que un análisis externo complementa al tomar en cuenta a la competencia, las necesidades y deseos de la demanda y los mercados potenciales. Por lo que el análisis de precios debe de incluir tanto lo interno como lo externo para tener las decisiones de mercado óptimas.

El análisis de precios debe contar con una intención, desde descriptiva del mercado al realizarse de manera general hasta dependiendo de las características y la posición de la empresa en el mercado puede ser para tomar decisiones en cuestión de permitir la supervivencia de la empresa, para maximizar las utilidades (o disminuir las pérdidas), para incrementar la participación en el mercado, para ejercer un liderazgo, en general para establecer las estrategias más adecuadas a la empresa y el mercado en el que se desarrolla (Mejía, 2005).

Por tanto, el análisis de precios es una herramienta que permite reducir la incertidumbre y aumenta el conocimiento del mercado, permite y fomenta el establecimiento de estrategias para la empresa con mayores probabilidades de éxito (Lozada, 2017). Puede realizarse mediante un análisis fundamental que analiza los elementos que definen la oferta y la demanda o por un análisis técnico, que se realiza mediante un análisis de series de tiempo históricos de precios (Leavy & Beribe, 2020). Esta investigación opta por el segundo camino

2.4.1 Elección de precios para el análisis

La tipología que se puede establecer conforme a los precios es muy extensa por los distintos enfoques desde donde se le puede estudiar. Resulta práctico clasificarlos según el uso que se les va a dar, en este caso para el análisis de precios en series de tiempo dentro de una cadena productiva se puede reducir la clasificación a estos aspectos.

De acuerdo al análisis de precios en diferentes periodos de tiempo, se pueden encontrar dos tipos de precios según Heath (2012):

Nominales: son los precios corrientes mediante los cuales se llevó a cabo el intercambio en el tiempo de la transacción, para que se nombre correctamente debe mencionarse el periodo de tiempo para el que es válido.

Reales: son los precios en los cuales se elimina el efecto del cambio en los precios, para esto se utiliza la deflactación que es el proceso mediante el cual se establece un año (o periodo) base y se transforman los precios de los demás años (o periodos) a precios de la base, es decir se excluyen los efectos de la inflación en el precio, se descuenta (generalmente a los periodos anteriores) y se le suma (generalmente a los posteriores) la inflación.

El cambio de precio que se percibe más fácilmente es el nominal puesto que es un cambio en el precio en sí del bien, mientras que para el análisis en periodos de tiempos distintos lo más conveniente es utilizar valores reales pues brindan la posibilidad de compararlos.

De acuerdo al análisis de precios dentro de una cadena productiva, en particular para los precios de productos del campo se pueden clasificar en tres según Guzman (2000) por el momento en que ocurren:

Precios al productor: precio que recibe el productor directamente en su predio, sin mayores esfuerzos o costos de comercialización.

Precios al mayoreo: el precio que recibe al ofertarse el producto en un mercado mayorista, para productos del campo son las centrales de abastos.

Precios al por menor: precio al que es vendido al consumidor final.

2.4.2 Análisis de precios mediante series de tiempo

Para los objetivos de esta investigación, la descripción de la serie de tiempo es la que brinda mayor información dado que permite su descomposición en las partes que la conforman para comprender la evolución de los precios de comercialización y su comportamiento.

Morales (2019) describe los componentes de la serie de tiempo como:

Tendencia (T_t): se caracterizan por movimientos de larga duración que se mantienen durante todo el periodo de observación. Es un cambio a largo plazo que se produce en relación al nivel medio (Villavicencio, 2010)

Ciclo (C_t) son oscilaciones alrededor de la tendencia producidos por períodos alternativos; cresta y valles. (En economía: crecimiento y depresión).

Estacionalidad (S_t): Los movimientos que se produce, dentro de un periodo anual, por motivos no estrictamente económicos (climáticos, sociales, etc.). Una serie es estacionaria cuando la media y la varianza son constantes en el tiempo (Villavicencio, 2010).

Irregularidad (E_t): son movimientos erráticos generados por causas ajenas al desarrollo de la economía y no repetidos en el tiempo, también conocidos como error.

En Catalán (2004) se describe a la serie de tiempo como una función de estos cuatro componentes. Quedando la serie temporal X_t como:

$$X_t = f(C_t, T_t, S_t, E_t)$$

Mientras que Madrigal (2011) simplifica la descomposición al agrupar en dos variables (ciclo-tendencia y estacionalidad) los componentes que ocasionan los patrones, sin dejar de tomar en cuenta la irregularidad. Por tanto, la serie queda:

$$X_t = f(T_t, S_t, E_t)$$

Donde T_t corresponde al ciclo-tendencia.

2.4.3 Modelos SARIMA

Los modelos SARIMA permiten describir los elementos intra-estación e inter-estación del fenómeno de una manera sencilla de forma que se obtenga una descripción práctica del fenómeno. Dependiendo de las características de la serie

de tiempo el análisis permite la descripción de los parámetros, predicción de variables aleatorias a través de procesos autorregresivos, procesos de medias móviles y las combinaciones de acuerdo a las características de la serie (López, Alayón, Sierra & Vallejo, 2013).

- Proceso autorregresivo AR (p): el valor de la variable en un tiempo determinado, depende de los valores anteriores de la misma variable. El nivel (p) estima la cantidad de rezagos necesarios para pronosticar las variables de salida y el orden del modelo (Gujarati & Porter, 2010). La ecuación:

$$Y_t = \delta + \phi_1 Y_{t-1} + \phi_2 Y_{t-2} + \dots + \phi_p Y_{t-p} + \varepsilon_t$$

δ es la media de Y, $\phi_1 \dots \phi_p$ son constantes y ϕ_p es diferente de 0. ε_t es un ruido constante con media cero y varianza constante.

- Proceso de media móvil MA (q): es un valor que se ajusta a los cambios dentro de un conjunto de datos establecidos en un periodo determinado. La ecuación:

$$Y_t = \delta + \theta_0 \varepsilon_t - \theta_1 \varepsilon_{t-1} - \dots - \theta_q \varepsilon_{t-q}$$

δ sigue siendo la media de Y, θ son ponderaciones asociadas a los rezagos y ε es un ruido blanco (variable no observable).

Por sí mismos, los modelos AR y MA tienen un alcance limitado, por lo que se usan de manera conjunta (modelo ARMA), de manera integrada (modelo ARIMA) y dependiendo si tienen un componente estacional (modelo SARIMA):

- Proceso autorregresivo de promedios móviles (ARMA): surge de la combinación de los procesos AR y MA, con los componentes p y q respectivamente. Quedando de la forma:

$$Y_t = \delta + \phi_1 Y_{t-1} + \dots + \phi_p Y_{t-p} + \varepsilon_t - \theta_1 \varepsilon_{t-1} - \dots - \theta_q \varepsilon_{t-q}$$

Donde δ es una constante, ϕ el coeficiente para cada parámetro p, θ el coeficiente para cada parámetro q y ε_t un proceso con media cero y varianza σ^2 .

- Proceso autorregresivo integrado de promedios móviles (ARIMA): a los componentes p y q se les suma el componente d que indica el número de veces que se debe diferenciar para volver la serie estacionaria, quedando el modelo ARIMA (p, d, q) . Cuando hay datos estacionarios y datos que no lo son, para integrarlos se aplica este modelo a través de un proceso estocástico no estacionario de orden d .

- Proceso estacional autorregresivo integrado de promedios móviles (SARIMA): se utilizan cuando la serie tiene un componente estacional. El modelo SARIMA contiene una parte no estacional (p, d, q) y una parte estacional (P, D, Q) , donde D es la diferencia estacional, SAR (P) la parte estacional autorregresiva y SMA (Q) la fracción estacionaria de promedios móviles, quedando el modelo SARIMA $(p, d, q) (P, D, Q)$:

$$\Phi_p(B^s)\phi(B)\nabla_s^D\nabla^d x_t = \delta + \Theta_Q(B^s)\theta(B)E_t$$

Donde E_t es el proceso habitual de ruido blanco, $\phi(B)$ corresponde al componente autorregresivo de orden (p) , $\theta(B)$ es el componente de promedios móviles de orden (q) , mientras que el componente autorregresivo estacionario es $\Phi_p(B^s)$ de orden (P) y el componente de promedio móvil estacionario es $\Theta_Q(B^s)$ de orden Q .

2.4.4 Modelación mediante splines

Los splines son una técnica, método o herramienta estadística usada en la investigación de datos. La modelación mediante splines es una forma para encontrar de manera muy cercana, una construcción del comportamiento de una función por lo general mediante una serie de curvas de polinomios que reflejan a la serie de datos que representan (Julio, Mera & Revéiz, 2002).

Se les puede entender, de manera general, en Ramírez & Malagón (2018) como una serie de polinomios ajustados dividido en una cantidad finita de intervalos,

llamados nodos, entre cada intervalo se obtiene un polinomio de grado igual al número de parámetros del polinomio.

Para Meza (2013) son una técnica de regresión no paramétrica que se puede usar desde la exploración de datos y diagnóstico de estos, hasta la construcción de modelos y su validación.

Los splines utilizan los datos anteriores (regresión) para elaborar modelos que describan la relación entre una variable (independiente) y otra u otras (dependientes), se pueden dividir en dos grandes grupos según la intención con la que se utilizan (Roncero, 2013):

Splines de interpolación: en este la finalidad es utilizando la información con que se cuenta, predecir datos futuros para la o las variables dependientes

Splines suavizantes o de suavizamiento: en estos, el objetivo no es encontrar datos futuros sino encontrar la serie de curvas que mejor representen los datos, suavizando las fluctuaciones más marcadas, pero sin eliminarlas por completo.

Para la descripción y análisis de una serie de datos se obtiene mayor información con los splines de suavizamiento, que ayudan a encontrar de forma visual y estadística los datos más relevantes de los datos analizados.

Cuando se tienen datos con rango de variación muy amplio o variaciones atípicas, conviene un suavizamiento que recupere la información reduciendo estas variaciones para disminuir su influencia en el resto de los datos, sobre todo en el caso que se busque analizar toda la serie de datos.

Para este caso, Roncero (2013) menciona que una interpolación no tendría la certeza al tener datos con una varianza tan grande, por lo que un suavizado mediante splines que reduce el componente de ruido al reducir la suma de los cuadrados de los residuos.

Dentro de los spline de suavizamiento, Meza (2013) menciona que el spline cúbico de suavizamiento tiene las mejores cualidades para representar una serie de datos de forma suave.

El spline cúbico de suavizamiento es una serie de polinomios definidos y consecutivos que hacen una aproximación al comportamiento de la función de la serie de datos, cada polinomio tiene un límite donde termine y comienza el siguiente polinomio que se denominan nodos en el spline (Julio, Mera & Revéz, 2002).

Complementa Meza (2013) haciendo énfasis en que la determinación de la cantidad y ubicación de los nodos es especialmente importante dado que indican los puntos donde se unen los polinomios en secciones, porque:

- A mayor cantidad de nodos las curvas pasan más cercanas a los valores, reflejando el comportamiento original, sin suavizamiento.

- A menor cantidad y ubicados en los puntos específicos, donde se conoce hay cambios importantes, se puede modelar con buena semejanza un comportamiento de una forma suave.

Bajo estos parámetros, se tiene al spline cúbico de suavizamiento con nodos s_1, s_2, \dots, s_k que se define a partir de un conjunto de polinomios de la forma:

$$f(t) = a_i + b_i T + c_i T^2 + d_i T^3 \quad S_i < T < S_{i+1}$$

Especialmente para series de datos con componente estacional Blacona & Andreozzi (2013) sugieren el modelo de suavizado mediante splines que es adecuado ya que se usan para reducir los errores ante variaciones excesivas o datos fuera de la normalidad. Estos splines son usados ante modelaciones del componente estacional por otros métodos que presentan errores grandes que no permiten tener una confiabilidad aceptable en el modelo encontrado, dadas las características de la serie de datos que se están modelando.

2.5 Instrumentos que complementan el análisis de precios

El análisis de precios por sí mismo brinda información aislada del mercado, Brown (1955) apunta que debe acompañarse de un estudio general desde donde se busca la información (la empresa y su situación), esto sirve para establecer la intención y los objetivos del análisis.

Al obtener los resultados del análisis de precios y contrastarlo con la información interna se pueden usar herramientas para organizar esta información y esquematizarla para establecer un precio, elaborar estrategias, toma de decisiones, etc.

Un análisis de precios sin un marco previo, una intención u objetivos para realizarlo se vuelve un análisis descriptivo, mientras que un análisis de precios sin una herramienta para interpretar los resultados se vuelve un análisis improductivo puesto que no se convierte la información en acciones.

2.5.1 Análisis FODA

El análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, por sus siglas) es “una herramienta objetiva, práctica y viable [...] que representa para la dirección de las organizaciones la posibilidad de participar en forma exitosa en la implantación de estrategias” (Sarli, González & Ayres 2015, p. 17).

El análisis FODA es una herramienta para comenzar, un punto de partida que mencionan Sarli, González & Ayres (2015) es una evaluación diagnóstica de la organización que permite conocerla tanto interna como externamente en su contexto en particular, lo cual sirve para generar estrategias que balanceen lo que se tiene (fortalezas y debilidades) con lo que se puede hacer hacia el exterior (oportunidades y amenazas).

Para realizar el análisis FODA se requiere obtener la información a través de fuentes que la proporcionen, las fuentes de información son aquellos medios por los

cuales se obtiene la información que será utilizada para lograr objetivos esperados (Hernández-Sampieri, 2018).

Las fuentes de información proporcionan los elementos necesarios para elaborar el análisis FODA, de Tiratel (2000) las diferencia por niveles dependiendo el acercamiento con la fuente: fuentes primarias a la información recabada directamente, fuentes secundarias a la información de fuentes primarias ya organizada y clasificada y terciarias que son una combinación d las dos anteriores filtradas para un uso a conveniencia y sintetizado,

El análisis FODA con la información obtenida permite conocer, clasificar y evaluar la situación inicial de la organización en su entorno interno como externo, a través de la clasificación de las características en las cuatro variables de la matriz según Ramírez (2017):

a) Fortalezas: elementos que presentan una ventaja la organización, que están bajo su control y que la hacen competente.

b) Debilidades: déficit, ineficiencia o carencia al interior de la organización, elementos internos de los procesos u organización que no tienen desempeño óptimo.

c) Oportunidades: posibilidades en el entorno de la organización que tienen potencial para ser favorables. Las oportunidades suelen provenir del mercado en el que se participa, pero también hay que tomar en cuenta todo el entorno donde se desarrolla (político, social, jurídico, ambiental, etc.).

d) Amenazas: los factores que generan incertidumbre e inestabilidad en el entorno de la organización y que están fuera del control de la empresa representan un riesgo para la organización.

La aplicabilidad de la matriz FODA es una de sus características que le dan mayor valor, se puede utilizar en organizaciones de diferente tipo y su alcance y profundidad dependerán del investigador. Para Talancón (2007) puede

considerarse una herramienta sencilla y que ofrece una perspectiva general, aunque también puede volverse compleja y encontrar puntos específicos, dependiendo los recursos y los objetivos del investigador, más que limitar, la herramienta se adecúa y es flexible a los propósitos que se busquen.

El esquematizar la información en la matriz FODA permite tener un diagnóstico estructurado, posibilita la evaluación de los puntos fuertes y débiles de la organización, tanto interna como externamente, lo que da un panorama puntual de la situación en el momento en que se realiza el análisis (Ramírez, 2017).

2.5.2 Matriz CAME

La matriz CAME (corregir, afrontar, mantener y explotar) es una herramienta que permite ordenar los resultados de la matriz FODA para poder usar esta información para formular estrategias. Es un complemento y continuación natural del análisis FODA (Pedrós & Gutiérrez, 2012).

La matriz CAME a través de un cruce de las variables previamente analizadas en el FODA genera propuestas y estrategias. Esto lo hace al combinar las variables internas y externas, los puntos fuertes y débiles, y con base en este contraste surgen acciones estratégicas acordes a la situación y contexto en particular (Pedrós & Gutiérrez, 2012).

En Salazar y Zamudio (2018) la matriz CAME da paso a la propuesta de las acciones estratégicas con cuatro finalidades:

- Corregir las debilidades: lo que está mal internamente debe arreglarse.
- Afrontar las amenazas: los aspectos del entorno que puedan significar problemas a corto, mediano o largo plazo deben afrontarse.
- Mantener los puntos fuertes: las fortalezas existentes deben procurar conservarse y actualizarse para que lo sigan siendo.

- Explotar las oportunidades: se debe buscar sacar el máximo beneficio del potencial que brinda el entorno en favor de la organización.

Esta parte de la matriz CAME menciona el qué se planea hacer (corregir, afrontar, mantener, explotar), el siguiente paso es el cómo, Agudelo (2018) diferencia los tipos de estrategia según la planificación de los objetivos y el cruzamiento de las variables internas y externas como:

- Estrategias de reorientación: consiste en ubicar las debilidades para afrontarlas con una visión diferente del uso de los recursos o servicios.

- Estrategias de supervivencia: enfocadas afrontar las amenazas externas que pongan en riesgo la existencia de la empresa a corto plazo.

- Estrategias defensivas: Consiste en resolver una amenaza externa con una fortaleza que ya se haya localizado en la empresa.

- Estrategias de posicionamiento: La mezcla de una oportunidad en el futuro con una fortaleza en el presente genera este tipo de estrategia.

El cruce de las variables del análisis internas como externas que origina estas estrategias se observa en la tabla 3.

Tabla 3

Tipos de estrategias

		Entorno		Interno	
		Variable	Fortalezas	Debilidades	
Externo	Oportunidades		Estrategias de posicionamiento		Estrategias de reorientación
	Amenazas		Estrategias defensivas		Estrategias de supervivencia

Fuente: elaboración propia con información de Agudelo (2018)

Las propuestas de estrategias deben encuadrarse en la combinación de los aspectos interno y externo en estos cuatro tipos de estrategias.

2.6 Conclusiones del capítulo

En este capítulo se abordan las teorías, conceptos y herramientas que sirven para desarrollar la presente investigación.

En primer lugar, se muestran los antecedentes de investigaciones que brindaron un panorama, metodología o guía para abordar esta temática.

El concepto de la cadena de valor (usado para el análisis de la empresa particular generalmente) se adapta al ámbito de los agronegocios, y a partir de éste se modelan las relaciones de una cadena productiva.

Se abordan los conceptos generales del mercado como la oferta, demanda y el precio y equilibrio, puesto que son conceptos importantes para entender el desarrollo de un producto dentro de un mercado.

Para esta investigación el manejo de los precios es un eje central como fuente de información, por lo que se da una introducción al análisis de precios con sus particularidades, alcances y las herramientas en las que se puede apoyar (análisis por series de tiempo, es este caso).

Se concluye con herramientas que brinda la administración que complementan un análisis estadístico. En primer lugar, se toma el análisis FODA como un diagnóstico para que a partir de éste tener la razón e intención de un análisis más profundo y se finaliza con la herramienta de la matriz CAME, que brinda la posibilidad de convertir los hallazgos obtenidos en acciones y propuestas que puedan llevarse a cabo.

3 Marco contextual

3.1 Descripción del producto

La rosa pertenece a la familia *Rosaceae* y su nombre científico es *Rosa sp.* Destaca entre las flores ornamentales por su belleza, la variedad de colores en que se puede obtener (a partir de tonos y combinaciones), diversidad en sus presentaciones y su aroma, lo que la convierte en uno de los principales cultivos ornamentales de flores de corte en el mercado (Yong, 2004).

Su clasificación botánica según Caneva (2008) es:

Reino: Vegetal

Subreino: Fanerógamas

División: Antofitas

Subdivisión: Angiospermas

Clase: Dicotiledóneas

Subclase: Arquiclamideas

Orden: Rosales

Familia: Rosáceas

Tribu: Rosoideas

Género: Rosa

Especie: Rosa híbrida

Nombre científico: Rosa sp.

Nombre común: Rosa

Su demanda responde a un uso preferentemente ornamental, por lo que sus características que la vuelven más atractiva en el mercado son del tipo estético y duradero, prefiriendo generalmente las siguientes:

- Tallo largo y rígido (50 - 70 cms)
- Follaje verde brillante
- Botón redondo o cónico
- Fragancia perceptible
- Flores de apertura lenta, conservación en florero
- Color uniforme y brillante
- Resistencia a enfermedades
- Resistencia a variación de la temperatura

A partir de la producción de la rosa también se pueden obtener como productos primarios (Floricultores y Servicios Ornamentales El Organal S.C. de R.S., 2009):

- La flor de corte
- Follajes
- Rellenos

La comercialización de estos productos suele darse entre productores a venta directa, venta con intermediarios a pie del predio o en centrales de mayoreo en donde la clasificación que hace el Sistema Nacional de Integración e Información de Mercados (SNIIM) de la flor es:

Tamaño del tallo: Corto o largo

Tipo de rosa: Criolla o sin especificar

Tipo de producción: Cielo abierto o invernadero

Presentación: Docena, rollo (24 piezas), gruesa (144 rosas)

Mientras que a partir de la transformación se pueden obtener:

- Bouquets
- Arreglos florales

Estos productos transformados son comercializados frecuentemente entre distribuidores, minoristas y florerías.

La rosa como producto agrícola tiene particularidades que deben tomarse en cuenta al abordarse su estudio:

- Tiene un carácter perecedero por lo cual su rápida cosecha, transformación, transporte y comercialización son claves para el producto. Esto también implica mayores costos en el tratamiento que se le debe dar.

- La producción es predominantemente en pequeños productores y en el ámbito rural, con las desventajas y dificultades que esto conlleva.

- Su cultivo se realiza comúnmente en invernadero o bajo protección, lo que permite tener producción a lo largo del año y no solo por temporadas dependiendo del clima.

- Los productores dependen de subsidios y apoyos gubernamentales para garantizar la rentabilidad de su actividad.

- Es una actividad agrícola intensiva, esto significa que requiere mayor cantidad de mano de obra, pero puede producir en espacios más reducidos que los cultivos tradicionales.

La rosa es un producto con demanda continua durante el año que se potencializa en las festividades de la región. Responde a celebraciones durante todo el año como cumpleaños, aniversarios, fiestas patronales, etc. También las graduaciones escolares y las vacaciones representan un aumento en su consumo, aunque su mayor demanda está focalizada en fechas específicas: para el caso

mexicano las celebraciones a nivel nacional como el día del amor y la amistad (14 de febrero), día de las madres (10 de mayo), día de muertos (2 de noviembre) y navidad (25 de diciembre) representan picos en la demanda de esta flor.

3.2 Contexto internacional

Es importante ubicar el mercado de las flores a nivel nacional e internacional, históricamente y con sus particulares características para poder entender en qué sentido van los movimientos, los participantes principales y las áreas de oportunidad que se pueden realizar a este mercado.

El mercado de las flores no es un mercado menor, puesto que según TRADEMAP (2019) representa un valor a nivel mundial de USD \$ 6,614.79 millones en su sector que incluye las importaciones y exportaciones de rosas “flores y capullos”, cortadas para ramos o adornos. Según Ramírez & Avitia-Rodríguez (2017) participan alrededor de 150 países en el mundo, con Estados Unidos, Países Bajos, Alemania, Reino Unido, Colombia, Kenia, Etiopía, Ecuador y países asiáticos como principales protagonistas, aunque con diferente rol según su participación, ya sea como importador o exportador de las flores (rosas).

En el ámbito de la exportación, Rabobank International (2016) señala que es un mercado concentrado, en primer lugar, por Holanda con casi la mitad del total de las exportaciones a nivel mundial, seguido por Colombia y Alemania con apenas un rango de entre el 4-7% del total, y por debajo de estos se encuentran el resto de los países, México se posiciona según datos de TRADEMAP (2020) en un rango de 0.2-0.3% de estas exportaciones.

Se puede considerar un mercado de exportación dominado ampliamente por los holandeses, pero que a lo largo de los años han surgido países competidores a ofrecer sus productos y diversificar la oferta de exportación en este mercado.

En la figura 11 se puede ver el dominio por parte Holanda en cuestión de su participación porcentual en el mercado. En 2019 este país exportó por el rubro de

rosas un valor aproximado de USD\$ 1, 366 millones, lo que brinda una referencia de su rol en la exportación y el valor de ésta.

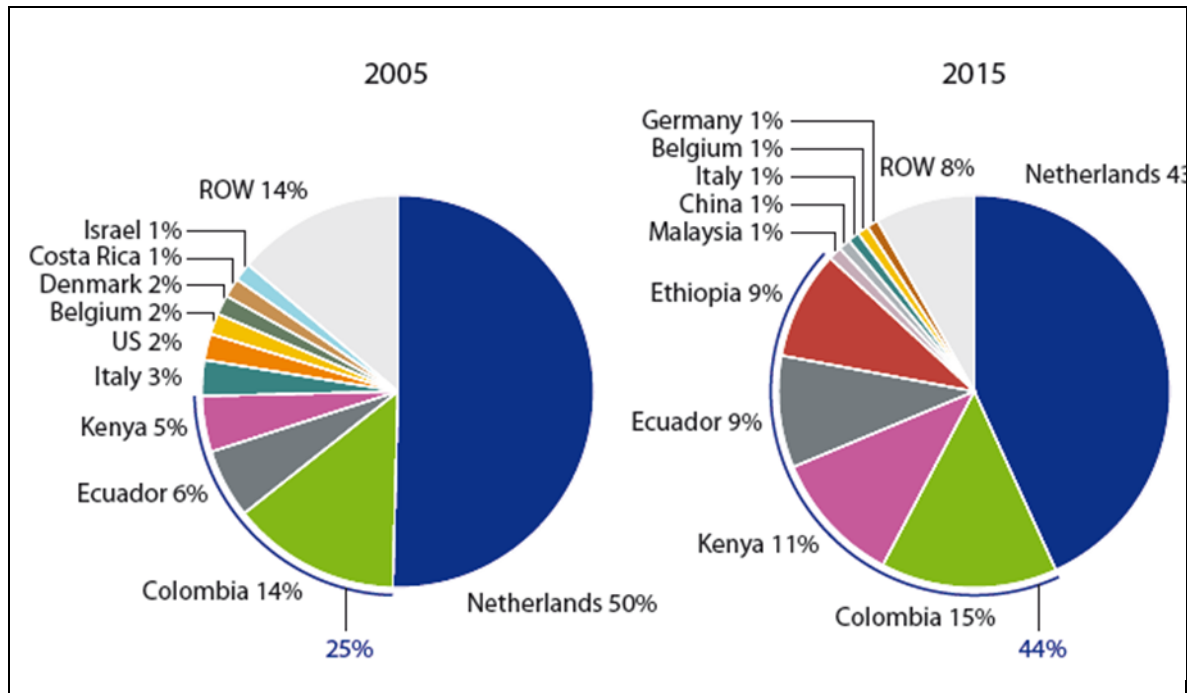


Figura 11. Principales países exportadores de flores de corte (2005 vs 2015). Fuente: Rabobank International (2016)

Por la otra parte, el valor de las importaciones de Estados Unidos se estimó por TRADEMAP en 2019 por USD\$ 696.39 millones de dólares, por las importaciones de rosas “flores y capullos”, cortadas para ramos o adornos, así que, aunque es el mayor importador de este tipo de bienes, dista de ser la única opción o tener la mayor concentración de este mercado

Aquí yace el hallazgo importante de la diversificación de compradores al exterior que existen en el mundo, esto ofrece posibilidades amplias a los ofertantes con miras a colocar sus productos por fuera de su país. La figura 12 refleja la competencia entre los mayores importadores a nivel mundial entre el 2010 y 2019.

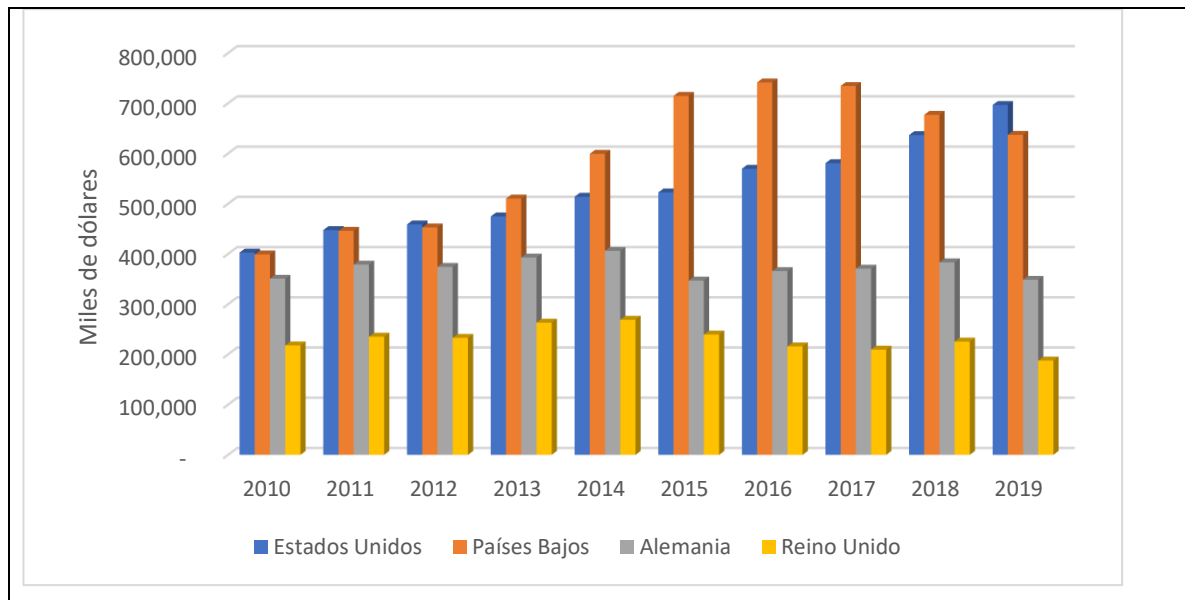


Figura 12. Principales países importadores de rosas (2010-2019). Fuente: Elaboración propia con datos de TRADEMAP 2020

La figura 12 compara las importaciones de los principales países importadores de la rosa, donde se muestra la competencia en la importación por los cuatro principales países que lideran este rubro, se puede notar comparativamente con los países exportadores que este mercado es más competitivo, hay movimiento en las posiciones y las distancias entre unos y otros es menos pronunciada.

Este mercado, como la mayoría, se intensifica o inhibe con base en la cantidad demandada de productos que exigen los clientes, Ochoa-Bautista & Ortega-Rivas, (2006) comentan que a nivel mundial los consumidores tienen actitudes distintas hacia este bien, generalmente esta relación va de la mano con el nivel de ingreso de la población aunque también influyen factores como la tradición o las fechas conmemorativas. También muestran que hay varios países europeos con un consumo per cápita superior a los 50 dólares anuales como Suiza, Noruega, Holanda, Alemania, Gran Bretaña, Austria; entre otros. Por otra parte, en los países con menor poder adquisitivo (aunque tradicionalmente consumidores de estos productos) como México, se registró en el 2000 un consumo per cápita de apenas 10 dólares anuales. Se puede establecer con esta información que una variable determinante en la demanda de flores es el nivel de ingreso de su población.

3.2.1 Participación de México en el mercado internacional

La participación de México en este flujo internacional del mercado de las flores ha sido cambiante, con una clara ventaja de las exportaciones por encima de las importaciones como se observa en la tabla 4 en un reporte histórico del año 2010 al 2019.

Tabla 4

Exportaciones e importaciones de rosas en México (2010 – 2019)

Año	Exportaciones de México (miles de USD)	Importaciones de México (miles de USD)
2010	4,450	11
2011	4,471	4
2012	6,556	11
2013	5,143	24
2014	6,248	0
2015	7,291	51
2016	7,814	73
2017	6,319	108
2018	6,547	78
2019	5,204	0

Fuente: Elaboración propia con datos de TRADEMAP 2020

La tabla 4 revela una doble tendencia de las exportaciones nacionales de flores, con un crecimiento del 2010 al 2016, y un decrecimiento del 2017 al 2019, mientras que en el rubro de importaciones el principal hallazgo es la poca importación de rosas que se hace inclusive llegando a ser nula como se reportó en 2014 y 2019.

México cuenta con mayor participación en la exportación que en la importación de las rosas. Su relevancia en el mercado internacional se observa en la tabla 5 el porcentaje que tuvo a nivel mundial desde el 2010 hasta el 2019.

Tabla 5

Porcentaje (%) de participación de México en la importación y exportación de rosas a nivel mundial

Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Importaciones	0.0004	0.0001	0.0004	0.0008	0.00	0.0017	0.0024	0.0034	0.0023	0.0
Exportaciones	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2

Fuente: Elaboración propia con datos de TRADEMAP 2020

La participación en el mercado no es porcentualmente relevante, en cuestión de los valores se puede ver que el 0.2% de exportaciones a nivel mundial aportado por México en 2019 implicaba USD \$ 5.2 millones de dólares, mientras que el 0.023% de importaciones para el año 2018 significó una derrama de USD \$ 78,000 dólares.

3.3 Contexto nacional

3.3.1 Tipo de mercado

La producción nacional de flores de corte, en particular de rosas, se concentra en 5-6 estados de la república mexicana.

Estos pocos productores abastecen la demanda nacional de rosas, la mayoría de ellos dedicando el total de la producción al mercado local y solo uno destinando parte de su producción para la exportación (Robles, 2015).

El Estado de México es el estado productor que lidera el mercado de las flores, produce arriba del 70% de las rosas del país (SIAP, 2018), por lo que pudiera pensarse que es un mercado monopólico. Sin embargo, no se comporta bajo las características que Ferre & Rossi (2000) describen de un monopolio:

- Concentra la mayor parte de la oferta del bien, pero no es el único ofertante.

- Las barreras de entrada son altas como en un mercado de monopolio, pero esto responde más a las características del bien producido, que requiere insumos, materias prima y herramientas de alto costo.

- El Estado de México no establece un precio de mercado de las rosas, de hecho, el precio de sus flores puede encontrarse en un promedio del precio nacional, donde hay estados y productores que venden a mayor y menor precio que ellos.

Las características propias del ofertante (Estado de México) hacen pensar en un monopolio, pero como la demanda nacional de flores es tan alta y el territorio tan extenso, esto no permite a un solo productor con tal porcentaje de oferta y capacidad de producción en el mercado concentrar el poder de mercado que tendría un monopolista.

El mercado que mejor representa las relaciones existentes es el mercado oligopolio ya que se acopla a las características explicadas por Krugman & Wells (2006):

- La oferta está compuesta por un número reducido de productores.

- Las barreras de entrada existen, no cualquiera puede ingresar al mercado para ofertar el bien por los recursos que implica participar en el sector.

- Los ofertantes no están organizados y actúan independientemente entre sí, no hay una cooperación ni flujo de información formal que potencialice el mercado de las flores.

- Cada productor tiene cierto poder de mercado y capacidad de determinar su precio, pero esto es dependiente de los movimientos que hagan los demás.

Por tanto, el mercado de las rosas nacional es cercano al modelo del oligopolio y se deben tomar en cuenta las características de este tipo de mercado para abordarlo en el estudio.

3.3.2 Producción nacional

En primer lugar, para la existencia y participación en el mercado debe existir la producción agrícola de la materia prima a comercializar. En la figura 13 se puede observar la tendencia al alza en la producción medida en gruesas (una gruesa equivale a doce docenas o 144 rosas) que se tiene en México desde el año 2010 hasta el 2019, de acuerdo a lo reportado por el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) en su informe para el año 2019.

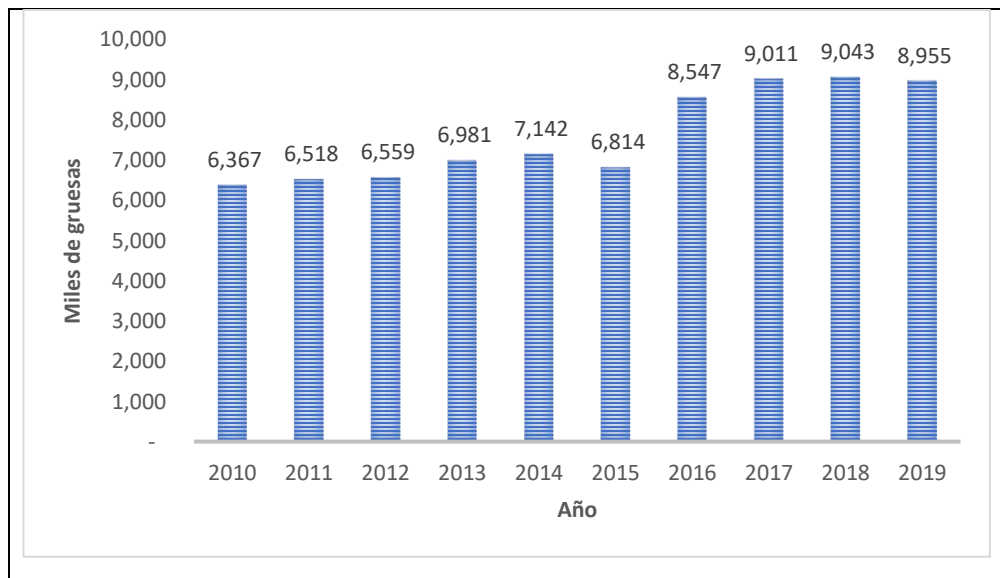


Figura 13. Producción agrícola de rosas en México (2010-2019). Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP

Por su parte, en la figura 14 se muestra el valor de las producciones anuales desde el 2010 hasta el 2019, donde las cantidades están expresadas en miles de pesos (así por ejemplo para el 2019 la producción de rosas representó un valor de 2 mil millones de pesos/m.n.).

La figura 14 muestra una tendencia incremental nuevamente, pero vale la pena la comparación con el gráfico anterior para ver que un incremento en la producción no siempre significa un incremento en el valor de la misma (por ejemplo, del 2013 al 2014 hubo un incremento en la producción, pero una reducción en el valor de lo producido).

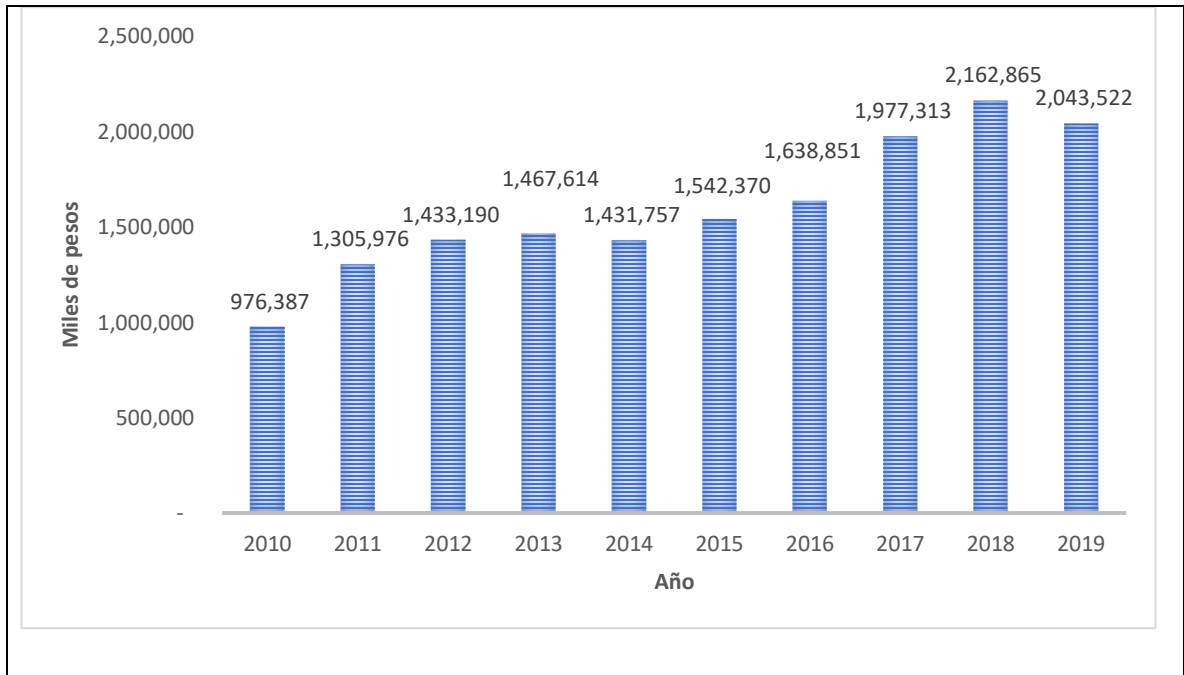


Figura 14. Valor de la producción agrícola de rosas en México (2010-2019). Fuente: elaboración propia con datos del SIAP

3.3.3 Principales estados productores en el país

La producción de la flor de corte, en particular de la rosa, está concentrada principalmente en cuatro grandes productores que concentran alrededor del 95% de la producción nacional (SIAP, 2018). En orden y con información de Floricultores y Servicios Ornamentales El Organal S.C. de R.S. (2009) son:

Estado de México

El Estado de México es el principal productor de rosas a nivel nacional, produce por encima del 70% del total y genera cerca del 80% de las exportaciones de este producto. Los municipios que conforman el corredor florícola del Estado de México son: Tenancingo, Coatepec Harinas, Ixtapan de la Sal, Tonicato, Zumpahuacán, y Villa Guerrero, siendo este último la principal comunidad productora que concentra la mitad de la producción (Aragón & Pantaleón, 2019). Para el año 2019 produjo alrededor de 7 millones de gruesas en cerca de 850 hectáreas, su producción como su superficie sembrada cada año van en aumento (SIAP, 2020).

Puebla

El estado de Puebla cuenta con una tradición florícola considerable y se encuentra posicionado frecuentemente como el segundo mayor productor de rosas, aunque esta flor no sea la principal que cultiva, en el estado la mayor parte de las hectáreas (1, 300) son dedicadas a la flor de la gladiola y solo alrededor de 300 hectáreas para otras flores, incluida la rosa. Los municipios de San Lorenzo Chiautzingo y San Salvador el Verde son los más importantes en producción de rosa con alrededor de 256 productores de rosa en invernadero, esta forma de producción fue implementada en los años noventa, aunque el cultivo de la flor se hacía desde los años sesenta a cielo abierto (Tlahuextli-Tlaxcalteca, Ávila-Sánchez, & Leszczyńska-Borys, 2005).

Querétaro

La producción de rosas en el estado de Querétaro se concentra en dos municipios colindantes San Juan del Río y Pedro Escobedo, específicamente en las comunidades de El Organal y San Clemente, estas producen en una proporción aproximada de 70-30 % respectivamente del total estatal. Agrupan en estas comunidades entre 70 y 100 pequeños productores agrícolas independientes que producen el cultivo de la rosa en medios como invernaderos tecnificados, invernaderos rudimentarios, túneles y en cielo abierto. La tradición productiva de rosas data de los años noventa. Se especializan en un solo producto (la rosa) y su alcance de mercado es local y regional (Guanajuato, San Luis Potosí, Michoacán, Hidalgo).

Morelos

El estado de Morelos destinó para el año 2020 alrededor de 305 hectáreas para la producción de rosas distribuidas entre los municipios: Jiutepec, Temixco, Emiliano Zapata, Tetela del Volcán, Ocuituco y Yecapixtla. Existen alrededor de 420 productores que ofertan cerca de 300 variedades de rosas. Su producción ronda las 660 mil gruesas por año. En cuestión de producción el estado de Morelos se ubica

entre el segundo y tercer lugar a nivel nacional, sin embargo, llega a bajar hasta el cuarto lugar en términos de valor de producción por el costo menor de sus rosas (Sedagro, 2020)

3.4 Variación de precios a nivel productor

El Índice de precios al productor (IPP) mide “el cambio en el precio en su primer nivel de venta de un conjunto de bienes que forman parte de la oferta interna” (Huertas & Jalil, 2000, p.1) es reportado en el SIAP como Precio Medio Rural (PMR) y es adecuado para el diagnóstico ya que es el precio acordado por el productor con su primer intermediario.

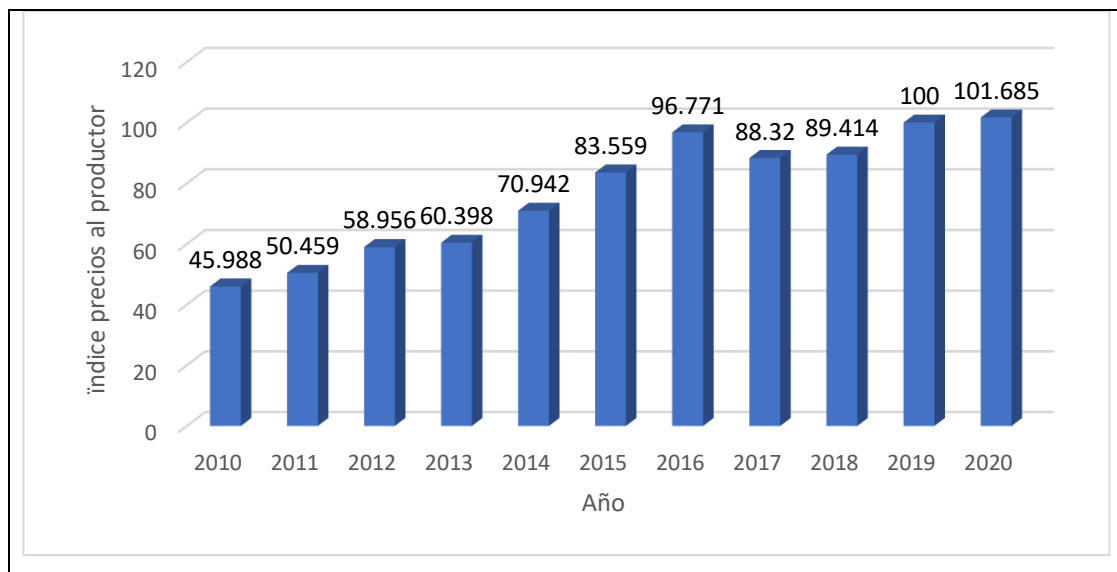


Figura 15. Índice de precios al productor nacional de plantas y flores. Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (2020)

Tomando en cuenta el sector de plantas y flores y haciendo una revisión histórica de la variación del índice de precios al productor, se observa en la figura 15 el mes de Julio desde el 2010 hasta el 2020 como se ha desarrollado tomando como año base el 2019 (Julio). Se puede ver que la tendencia de los precios ha ido en incremento en el largo plazo.

Las rosas se encuentran dentro de este sector de plantas y flores donde se puede apreciar que hay una tendencia incremental del precio al productor comparando un mes (Julio) con sus símiles en años anteriores y posteriores.

En específico el valor de una gruesa de rosas producida en los estados de México se encuentra en un rango bastante amplio, desde los \$175.65 (pesos/m.n.) la más económica hasta los \$504.92 (pesos/m.n.) de la más cara, poco más de \$330 (pesos/m.n.) de distancia entre estas, lo cual hace ver que es un mercado de precios muy voluble y con disimilitudes muy marcadas, lo que complica a los productores sin conocimiento de las tendencias, los consumidores y la comercialización el establecer un precio adecuado por sus productos.

Dentro del mercado nacional ocurren variaciones en el precio de la gruesa de rosas por estado productor, para el año 2019 en el estado de Querétaro tuvo un precio promedio rural de \$271.63 (pesos/m.n.) por gruesa de rosa (figura 16).

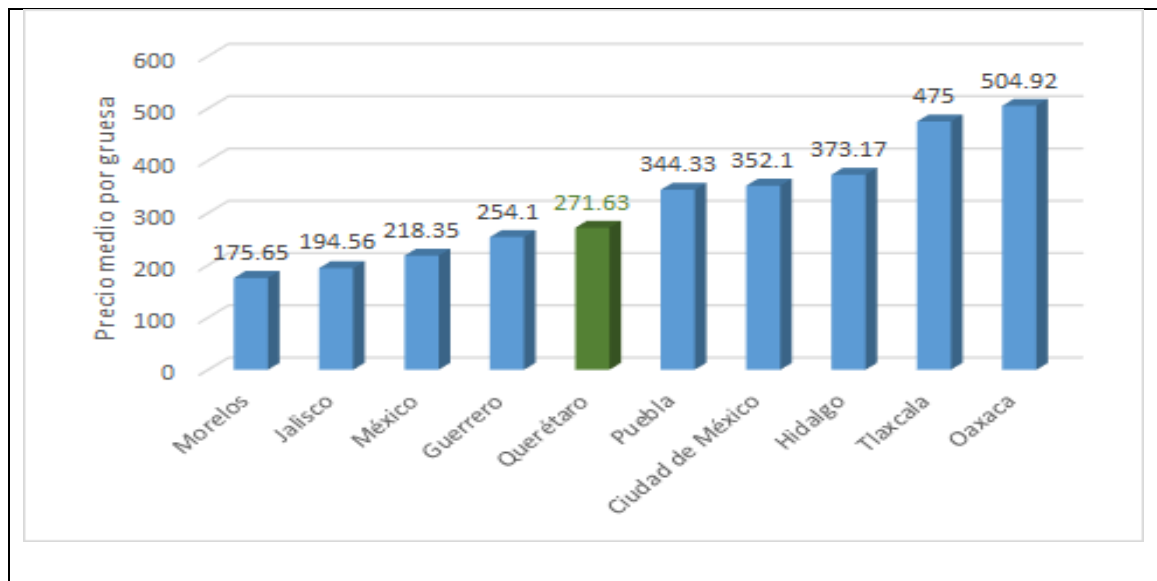


Figura 16. Precio medio rural por gruesa de rosas de productores nacionales.

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP

3.4.1 Por temporada/fecha

El panorama general del desarrollo anual en el precio al productor se complementa con un análisis mensual sobre el comportamiento de este mismo

índice tomando en cuenta que es un mercado de temporadas y fechas tradicionales de alta demanda, importantes de focalizar y tomar en cuenta a la hora de tomar decisiones y hacer el cálculo de los precios y distribución del trabajo.

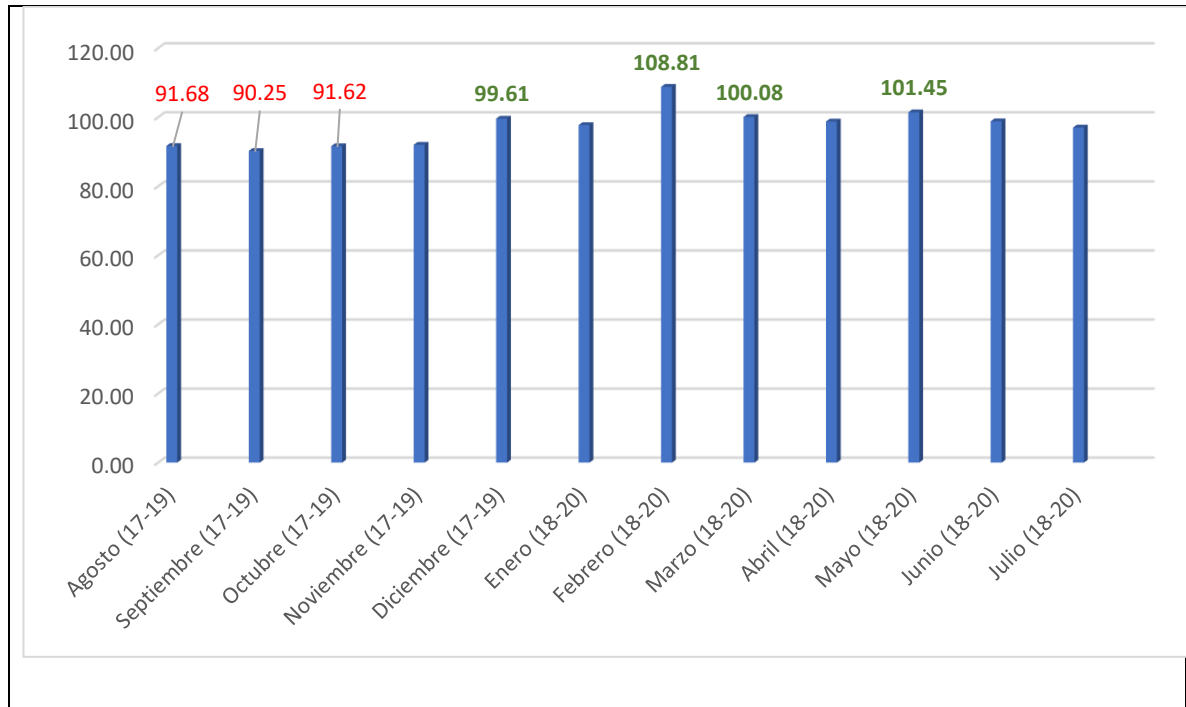


Figura 17. IPP mensual (Agosto 2017- Julio 2020). Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI

En la figura 17 se puede ver el comportamiento del IPP mensualmente promediando 3 años consecutivos anteriores (para verificar que el cambio mensual sea una tendencia anualizada y no debido a una situación particular de ese mes en ese año) y desde agosto del 2017 hasta Julio del 2020. Retomando como año y mes base a Julio (2019) y los IPP se calculados con respecto a éste, se puede observar los meses donde en el promedio de los 3 años fueron más bajos sus índices, así como los meses donde en esos mismos 3 años fueron más altos.

Modelar el comportamiento de los IPP por mes ayuda a conocer las fluctuaciones a lo largo del año sobre los precios que reciben los productores y con esto poder elaborar un plan de trabajo para obtener y priorizar los esfuerzos en los

momentos que les generen mayor rendimiento mediante la elaboración de un plan de trabajo calendarizado.

Estas fechas coinciden con Elizalde (2017) que en su estudio pone como fechas de especial importancia el 14 de febrero, 10 de mayo, 02 de noviembre y 12 de diciembre para la comercialización de rosas, lo cual hace entendible que al aumentar la demanda los precios también se incrementan en estas épocas.

3.4.2 Por características del producto y valor agregado

Las características del producto ofertado también influyen en la formación del precio, como se observa en el mercado nacional de rosas, el precio de este mismo bien fue en promedio de los \$175 a los \$504 (pesos/m.n.) en el 2019, pagados a los diferentes productores nacionales. Esto puede deberse a las características del bien:

Características visibles del producto: en productores que venden informalmente y con intermediarios los factores que determinan el valor del producto tienden a ser el largo del tallo, el color, la apariencia y la frescura (Parra, 2004)

Características de la producción: en un subsistema de comercialización las certificaciones que avalen la forma en que el producto es obtenido, los procesos y el tratamiento al entorno donde se lleva a cabo, estas certificaciones son un valor agregado que incrementa el precio del producto (Rodríguez y Riveros, 2016)

Calidad: comparte similitudes con las características visibles del producto, pero sujeta a la valoración con base en estándares como: el tamaño del botón, la vida en el florero, el largo del tallo, la rectitud del tallo, el color (homogéneo) en los pétalos y el grado de madurez (Robles, 2015)

El buscar y garantizar estas características en los productos aumenta su valor y brinda la capacidad de negociar con compradores a distintos precios.

3.5 Relación de la política con el campo

El campo es una de las actividades económicas que están ligadas al desarrollo de los países productores, al producir bienes necesarios y prioritarios es una actividad esencial en su desarrollo (Gurría, Boyce y De Salvo, 2016). A su vez, las características propias del sector presentan dificultades para que las comunidades productoras puedan desempeñarse con la eficiencia necesaria. Por tanto, el desempeño en las actividades productivas agrícolas es una tarea compartida entre productores y gobiernos que coadyuven para solventar las carencias y dificultades a las que se enfrentan los productores del campo que, sin este apoyo, se verían imposibilitados a continuar con el desarrollo de estas actividades esenciales.

3.5.1 Política agrícola nacional

De las políticas y programas que se han aplicado en torno al campo mexicano, fue El Programa de Apoyos Directo al Campo (PROCAMPO) el que comenzó con su reconversión con una visión distinta, Piñera, Martínez, Jiménez y García (2016) mencionan que fue la política sectorial más extensa conforme a su presupuesto y a la población que atendía, puesto que era el programa federal con mayor población rural inscrita.

PROCAMPO surge en el contexto de las negociaciones para elaborar el TLCAN y como la medida con la que México intentaría disminuir el impacto de la competencia de los productores nacionales con sus similares en Estados Unidos y Canadá. El programa consistía en realizar la transferencia de recursos para apoyar la economía de los productores del campo otorgando estos primeramente en cultivos clave y después extendiendo el apoyo a cualquier predio de cultivo lícito con el fin de diversificar la producción (Hernández, 2019).

Aun siendo el programa agrícola más importante, su funcionamiento era relativamente sencillo, ya que se puede resumir en que el apoyo se basaba en la entrega de recursos monetarios a los productores por hectárea o fracción sembrada y previamente registrada en el Programa (García-Salazar & Ramírez-Jaspeado,

2015). El enfoque era práctico y sencillo, lo cual puede responder a la cantidad de personas que tuvieron accesibilidad al mismo y también a lo difícil de rastrear sus logros por la falta de especialización.

Señala Piñera, et al. (2016) que se dejaban las políticas de precios de garantía y subsidios en un esfuerzo generalizado directamente con los propietarios de predios para favorecer su producción, dejando de lado las características particulares de cada ramo del sector en búsqueda de un aumento en la productividad generalizada del sector agrícola, desde 1993 hasta el 2013, fueron 20 años que marcaron la tradición del campo mexicano.

Para complementar el PROCAMPO, comenta Sánchez (2014) que de 2007 a 2012 se implementó el Programa Especial Concurrente (PEC) con un enfoque transversal para complementar las políticas agropecuarias con el desarrollo rural sustentable, en un esfuerzo por abordar la complejidad del sector, centrada anteriormente en los productores y los predios.

A raíz de cambios políticos, el análisis del enfoque y los resultados de PROCAMPO, en 2013 se transformó en PROAGRO Productivo. La diferencia sustancial entre ambos programas fue que los incentivos del PROAGRO Productivo ahora debían ser vinculados hacia mejorar la productividad agrícola, donde los beneficiados se obligan a acreditar y reportar dicha productividad (Hernández, 2019). Con esto, si bien se mantuvo la base y se favoreció al paso de los productores a este programa, se destaca la diferencia de que los apoyos estarán más enfocados en otorgárseles a los beneficiarios que acrediten la mejora en la producción de sus tierras, tratando de incentivar (de manera poco especializada) la productividad del campo nacional.

Esto según Piñera et al. (2016) llevado a cabo por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) en la búsqueda de dejar los cultivos extensivos donde era muy difícil competir con el mercado internacional (que necesitaba extensiones de tierra considerables, tiempos más

largos, altos costos y poca ganancia para el productor), y volcar la agricultura hacia sistemas de producción más rentables.

Este breve análisis de la política agrícola en México muestra las intenciones y acciones del gobierno, enfocados en el productor y la productividad, y no en una política que abarque el sector por completo, interdisciplinariamente y comprendiendo la multicausalidad de las situaciones. Concluyendo de forma general que las reformas al sector del campo mexicano han sido guiadas por la estabilización y bajo el eje principal de la economía, dando poca o nula prioridad a las necesidades específicas del sector agropecuario (Sánchez, 2014).

3.5.2 Política Federal agrícola

Como se ha visto, el apoyo al campo es una responsabilidad de la nación dado que en la misma Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos se especifica la obligación que se tiene hacia este sector

XX. El Estado promoverá las condiciones para el desarrollo rural integral, con el propósito de generar empleo y garantizar a la población campesina el bienestar y su participación e incorporación en el desarrollo nacional, y fomentará la actividad agropecuaria y forestal para el óptimo uso de la tierra, con obras de infraestructura, insumos, créditos, servicios de capacitación y asistencia técnica. Asimismo, expedirá la legislación reglamentaria para planear y organizar la producción agropecuaria, su industrialización y comercialización, considerándolas de interés público (CPEUM, 13 de octubre del 2010, artículo 27).

Para hacer efectiva la materialización de esta ley, actualmente hay dos Secretarías que se encargan de coadyuvar para garantizar el cumplimiento de la misma y a su vez se pueden observar las estrategias y programas vigentes en cada Secretaría (Tabla 6).

Tabla 6

Organigrama de Secretarías Federales y sus programas relacionados con la agricultura

Oficina de la Presidencia de la República	
Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER)	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU)
Acciones y programas	
<ul style="list-style-type: none"> • Producción para el Bienestar • Precios de garantía • Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria • Programa Fertilizantes para el Bienestar • Programas Fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura de la Secretaría de Agricultura 	<ul style="list-style-type: none"> • Estrategia Mujeres en el Territorio • Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024 • Programa de Mejoramiento Urbano

Fuente: Elaboración propia con datos de Presidencia de la República (2020)

Por su parte la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) es una dependencia del Ejecutivo Federal que:

tiene entre sus objetivos propiciar el ejercicio de una política de apoyo que permita producir mejor, aprovechar mejor las ventajas comparativas de nuestro sector agropecuario, integrar las actividades del medio rural a las cadenas productivas del resto de la economía, y estimular la colaboración de las organizaciones de productores con programas y proyectos propios, así como con las metas y objetivos propuestos, para el sector agropecuario, en el Plan Nacional de Desarrollo (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2020).

Que es complementada con la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) en el sentido de un enfoque más hacia el contexto en donde se desarrolla la actividad productiva, para que el impacto sea más extenso y coordinado:

es la institución de la Administración Pública Federal que tiene el propósito de planificar, coordinar, administrar, generar y ejecutar las políticas públicas de ordenamiento territorial, asegurar una vivienda adecuada, un desarrollo urbano y rural, así como otorgar certeza jurídica a los núcleos agrarios (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Sustentable, 2020).

Estas dos Secretarías a nivel federal son las que priorizan la atención del campo mexicano, pero no son las únicas que elaboran acciones que (quizá no de manera directa) apoyen a este sector, por las propias características de la población y los múltiples factores que interactúan con la situación vulnerable, en la que se encuentra el grueso de estas localidades.

3.5.3 Política Estatal agrícola

Para el Estado de Querétaro las Secretarías encargadas principalmente en la atención a la agricultura y el desarrollo rural están como se muestra en el organigrama (tabla 7):

Tabla 7

Organigrama de Secretarías Estatales y sus programas relacionados con la agricultura.

Gobierno del Estado de Querétaro	
Secretaría de Desarrollo Agropecuario (SEDEA)	Secretaría de Desarrollo Sustentable (SEDESU)
Acciones y programas	
<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo a la producción y capitalización de productores rurales • Infraestructura Hidroagrícola • Apoyo al fortalecimiento de la economía de las familias rurales 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa para el Desarrollo Sustentable y Cuidado del Medio Ambiente • Apoyos al Desarrollo Regional • Dirección de Fomento Industrial

Fuente: Elaboración propia con datos de Gobierno del Estado de Querétaro (2019)

Al igual que al nivel federal, existen dos Secretarías a nivel estatal que se encargan primordialmente del sector agropecuario, la primera, SEDEA, cumple con

las funciones similares a la SADER pero de manera local, su enfoque va igualmente hacia los productores, la producción y sus familias más próximas, cuya función es:

Promover un modelo económico dentro del sector agropecuario fundamentado en el ser humano, mediante una administración integral, sustentable y participativa de procesos regionales de producción y comercialización para contribuir a incrementar la producción de alimentos, materias primas y elevar el ingreso de los productores. (Secretaría de Desarrollo Agropecuario, 2020)

Mientras que por su parte la Secretaría de Desarrollo Sustentable (SEDESU), se enfoca en un desarrollo complementario al productivo con tendencia a la sustentabilidad y la interacción de las personas, los recursos naturales y su comercialización, su misión es:

Fomentar el desarrollo humano sustentable de los habitantes el Estado de Querétaro, a las generaciones presentes y futuras, a través del aprovechamiento racional y equitativo de los recursos naturales, económicos y sociales; logrando con ello acceso a mejores condiciones de vida. (Secretaría de Desarrollo Sustentable, 2020)

Los productores y la producción del campo queretano, así como el entorno dependiente de éste, tienen una relación vertical donde si bien se generan apoyos y programas, no se ha podido potencializar al punto de generar un sector independiente y competitivo a gran escala por sí mismo que desemboque en un desarrollo rural y comunitario en estas localidades.

3.6 Comercialización, un problema del mercado agrícola

El mercado agrícola presenta un entorno cambiante a lo largo de los años y en lo extenso del mundo. Por su propia naturaleza no es un mercado de fácil acceso o de manejo sencillo, pero a su vez maneja cantidades y valores muy importantes para la economía.

Después de sortear las peculiaridades del campo, se podría pensar que ya se tiene el producto y solo resta venderlo, pero es aquí donde se diferencian los grandes productores del resto: la comercialización.

En Rodríguez & Riveros (2016) se puede ver un contexto de los problemas generales que se tienen en el sector:

- Competencia en los mercados: como se vio en el contexto internacional, la competencia está muy concentrada y los agentes principales cuentan con bastantes ventajas con el resto.
- Capacidades limitadas y poco servicio de apoyo: la empresa agrícola requiere de acceso a recursos de alto costo y especialización, además de convenios con gobiernos para proporcionar los servicios (agua, electricidad, etc.).
- Insuficiente organización en los productores: es una variable recurrente donde el contexto de los productores, la desinformación y la falta de guía los hace trabajar con base en esfuerzos individuales, mientras que los altos costos y la incertidumbre del mercado inhiben la entrada de agentes externos con proyectos y capacidades.
- Limitada visión de mercado: la limitada información de los productores hace que generen sus productos de manera tradicional y se piensa en el posicionamiento de estos en el mercado hasta que ya han sido producidos, lo que les genera una toma de decisiones inmediata y en su contra.
- Poca diferenciación, valor agregado y diversidad: los productores tienden a concentrarse en producir lo que ya conocen y a venderlo con la mínima preparación al cliente, lo que reduce su atractivo y valor.
- Limitación en infraestructura y comunicación: la producción agrícola suele darse lejos de las zonas desarrolladas, por lo que escasean las carreteras, los accesos y los servicios públicos a plenitud para su correcto desenvolvimiento y potencial.

- Cambios en el consumidor y sus preferencias: aunado a la corta visión de los productores hacia el exterior, se entiende que haya poco interés en conocer las tendencias y exigencias del mercado, los consumidores evolucionan, pero (la mayoría de) los productores no.
- Potencial de asociatividad: por las propias características del campo, los productores suelen estar en cercanía, por lo que la opción de asociarse es un potencial muy importante y un área de oportunidad que tiende a no explorarse en detrimento de los mismos productores, que siguen compitiendo individualmente contra potencias del ramo.

3.7 Zona de estudio

3.7.1 El estado de Querétaro

Para la producción nacional con información del SIAP (2018) en la tabla 8 se observa como la oferta nacional de la rosa tiene un agente económico preponderante (Chavarín & Okabe, 2016) ya que hay un ofertante que cuenta con más del 50% de la participación en el mercado nacional, en específico con más de dos terceras partes de la producción; el Estado de México. Querétaro a pesar de tener una producción mucho más reducida comparado con este productor, se posiciona como el tercer productor de rosas en México, un puesto importante y con dos escenarios clave a tener en cuenta: Aumentar su producción en cantidad de gruesas en un 10% se posicionaría como el segundo mayor productor, pero también si llegase a reducir en un 9% bajaría a la cuarta posición. Aquí reside la importancia de fortalecer la producción agrícola, la inteligencia de mercados, la transferencia de conocimientos y tecnología en el estado de Querétaro como sector estratégico para el desarrollo rural sustentable.

Tabla 8*Principales estados productores de rosas en México (2018)*

Estado	Volumen (gruesas)	Producción (%)
Edo. México	7,022,706	77.65%
Morelos	667,626	7.38%
Querétaro	608,330	6.73%
Puebla	559,671	6.19%
Jalisco	159,713	1.77%
Hidalgo	7,757	0.09%
Resto del país	17,766	0.20%

Fuente: Elaboración propia con datos obtenido de SIAP 2018

El 6.73% de la aportación de los productores queretanos a la producción anual total del país representa con información del SIAP (2018) un valor estimado de \$ 176, 634, 000 pesos/m.n. de las 122 hectáreas sembradas en el estado, a pesar de que en porcentaje se pueda desestimar esta actividad agrícola, el valor monetario que representa, el posicionamiento nacional y el impacto que esta actividad tiene en las comunidades de El Organal (San Juan del Río) y San Clemente (Pedro Escobedo) hacen que sea un tema prioritario a tomar en cuenta para el estado de Querétaro.

La oferta de rosas en el estado de Querétaro ha presentado, al igual que el mercado nacional y mundial, un desempeño irregular. En la figura 18 se observa cómo se ha ido desarrollando la producción del estado.

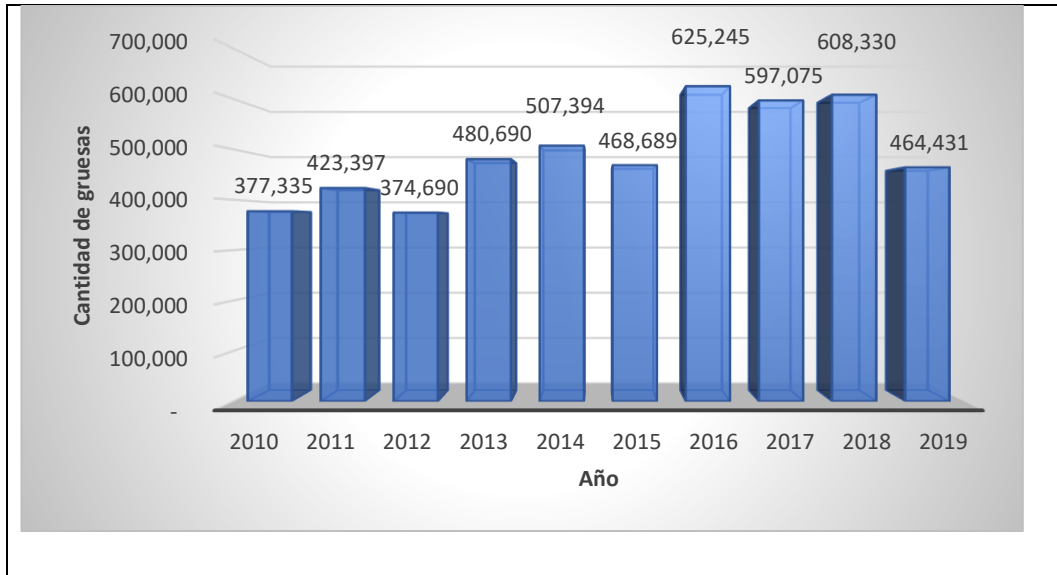


Figura 18. Producción agrícola de rosas en el estado de Querétaro (2010 – 2019).

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de SIAP

3.7.2 Ubicación e indicadores socioeconómicos

La comunidad de El Organal se localiza en el municipio de San Juan del Río, a 5 kilómetros de la autopista México- Querétaro y en colindancia con el municipio de Pedro Escobedo. Mientras la comunidad de San Clemente se localiza en el municipio de Pedro Escobedo, a 6.6 kilómetros de la autopista México- Querétaro y en colindancia con el municipio de San Juan del Río. En la figura 19 se observan la división de las unidades de producción y colindancias entre éstas.



Figura 19. División espacial de las unidades de producción. Fuente: Elaboración propia con datos de Encuesta a productores de la cadena productiva flor de corte

Con información de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) en 2010, la población del Organal contaba con 2, 474 habitantes (1, 211 hombres y 1, 263 mujeres) alojados en un total de 567 viviendas. El grado de marginación pasó de bajo a medio entre el 2005 y el 2010 mientras que el grado de rezago social de la localidad paso de bajo a muy bajo en ese mismo periodo.

Con base en el Censo de Población y Vivienda (2010) del INEGI se sabe que la comunidad de El Organal tiene como actividades económicas la agricultura, la cría y explotación de animales y el comercio, donde su principal actividad es la agricultura.

Con información del Censo de Población y Vivienda (2010) del INEGI la población de San Clemente (Pedro Escobedo) consta de un total de 2, 637 habitantes (siendo 1, 291 hombres y 1, 346 mujeres) distribuidos en 628 viviendas. Según SEDESOL (2010) el grado de marginación de la localidad cambió de medio

a alto entre el 2005 y 2010, mientras el grado de rezago social de la localidad se mantuvo como bajo en este periodo de tiempo.

Con base en el mismo censo del INEGI se sabe que la comunidad de San Clemente, Pedro Escobedo tiene como actividades económicas la agricultura, cría y explotación de animales, explotación de minas y comercio, siendo la minería, energía eléctrica, agua, gas y construcción su principal actividad económica.

Toda esta información se puede resumir en la tabla 9 para hacer una comparación puntual sobre las características de las comunidades productoras de rosas.

Tabla 9

Comparación de índices/indicadores de El Organal y San Clemente.

Indicador	El Organal	San Clemente
Población (2010)	2,474	2,637
Viviendas	567	628
Grado de marginación (2005-2010)	De bajo a medio	De medio a alto
Grado de Rezago social (2005-2010)	De bajo a muy bajo	Bajo
Actividades económicas	Agricultura, la cría y explotación de animales y el comercio	Agricultura, cría y explotación de animales, explotación de minas y comercio
Principal actividad	Agricultura	Minería

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI y SEDESOL (2010)

Derivado de los índices e indicadores obtenidos se puede concluir sobre estas comunidades que:

- Son comunidades con tamaño de población muy similar, así como de ocupación de vivienda.
- La marginación ha ido en incremento en ambas comunidades, pasando en El Organal de un nivel bajo a un nivel medio y en San Clemente de nivel medio a alto, esto indica una tendencia a incrementar la marginación en los

aspectos de educación, vivienda, distribución de la población e ingresos monetarios en estas poblaciones, por lo que es un tema prioritario de atender.

- El rezago social se ha reducido en El Organal pasando de bajo a muy bajo, mientras que en San Clemente se ha mantenido en bajo, esto indica una reducción y no empeoramiento de las carencias en educación, salud, servicios básicos y espacios en la vivienda.
- La marginación y el rezago social coinciden en la medición de educación y vivienda, por lo que los cambios en los indicadores se podrán responder en la marginación por la distribución de la población y los ingresos y en el rezago social por los servicios básicos y la salud.
- Como la marginación tiene una tendencia a incrementar en estas comunidades puede ser explicada por su distribución de población y los ingresos de ésta, por lo que estas son las medidas prioritarias de atención. En cuestión de rezago, servicios básicos y salud, se ha reducido o mantenido por lo que si bien son una atención necesaria no son la más urgente.
- Las actividades económicas coinciden con la diferencia que San Clemente tiene una actividad extra, la minería, siendo una diferencia importante dado que es su principal actividad mientras que para El Organal es la agricultura, por lo que la diferencia en las condiciones sociales debido a sus actividades económicas puede encontrar aquí una variable relacionada.

3.7.3 Indicadores históricos de producción por comunidad

En primer lugar, se presenta un estudio histórico (tabla 10 y 11) sobre la producción y sus valores en los últimos 10 años de las comunidades para comparar la relación y relevancia que tiene la producción de rosas en estas localidades. Se detallan las variables la superficie de hectáreas sembradas, el rendimiento por hectárea (cantidad de gruesas) y el valor de la producción de la Comunidad del Organal.

Tabla 10*Histórico de la producción de rosas en El Organal (2010-2019).*

Año	Superficie Sembrada (Ha)	Rendimiento (gruesas por Ha)	Valor de la producción (miles pesos)
2010	85	3,408.49	67,847.42
2011	89	3,642.94	108,807.11
2012	91	3,135.16	86,683.38
2013	98	4,043.49	86,768.26
2014	98	4,436.69	109,825.59
2015	98	4,005.23	76,324.29
2016	98	5,493.72	142,471.72
2017	98	5,006.18	121,416.52
2018	98	5,144.54	152,062.74
2019	98	4,739.09	126,151.60

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP 2020

En el histórico se puede ver como la superficie sembrada se encuentra estable, que el rendimiento por hectárea ha tenido una tendencia en incremento (aunque bajo en el último año), y que el valor de la producción, aunque cambiante con altas y bajas, casi se ha logrado duplicar del 2010 al 2019, teniendo un valor promedio de 107.8 millones de pesos.

De la misma forma en un histórico de la comunidad de San Clemente (tabla 11) se observa su nivel de participación y su situación a lo largo del 2010 hasta el 2018, dado que no hubo datos reportados en el SIAP para el 2019

Tabla 11*Histórico de la producción de rosas en San Clemente (2010-2019).*

Año	Superficie Sembrada (Ha)	Rendimiento (gruesas por Ha)	Valor de la producción (miles pesos)
2010	31	2,826.23	19,060.27
2011	33	3,226.09	35,302.48
2012	33	2,708.79	25,843.62
2013	24	3,517.83	17,259.16
2014	24	3,024.92	17,456.33
2015	24	3,174.00	14,423.10
2016	24	3,619.21	18,815.02
2017	27	3,943.33	21,349.64
2018	27.3	3,960.65	24,571.52

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP 2020

En un análisis similar a la comunidad de El Organal, se observa que en San Clemente el comportamiento es un poco distinto. En primer lugar, su superficie sembrada ha disminuido a lo largo de esta serie de tiempo y equivale más o menos a la tercera parte de la superficie que se siembra en San Juan del Río, a pesar de que su rendimiento por hectárea tiene una tendencia a crecer más constante, no ha alcanzado un rendimiento mayor a 4 mil gruesas por Ha, mientras que en El Organal desde el 2013 sus rendimientos han sido superiores a este rendimiento (inclusive llegando a las 5 mil gruesas por Ha). Esto culmina en que el valor de las producciones sea menor, no solo en proporción de la superficie sembrada sino también en que no se obtiene el mismo rendimiento en ésta, por lo que sus valores tienen una media de poco más de 21 millones de pesos.

El precio medio rural que se estuvo pagando en este mismo periodo de tiempo para las rosas producidas en las comunidades ayuda a comprender el ingreso que tienen directamente los productores al vender al pie de su predio su bien. En la

figura 20 se muestran los precios nominales recibidos por los productores por cada gruesa vendida de esta forma.

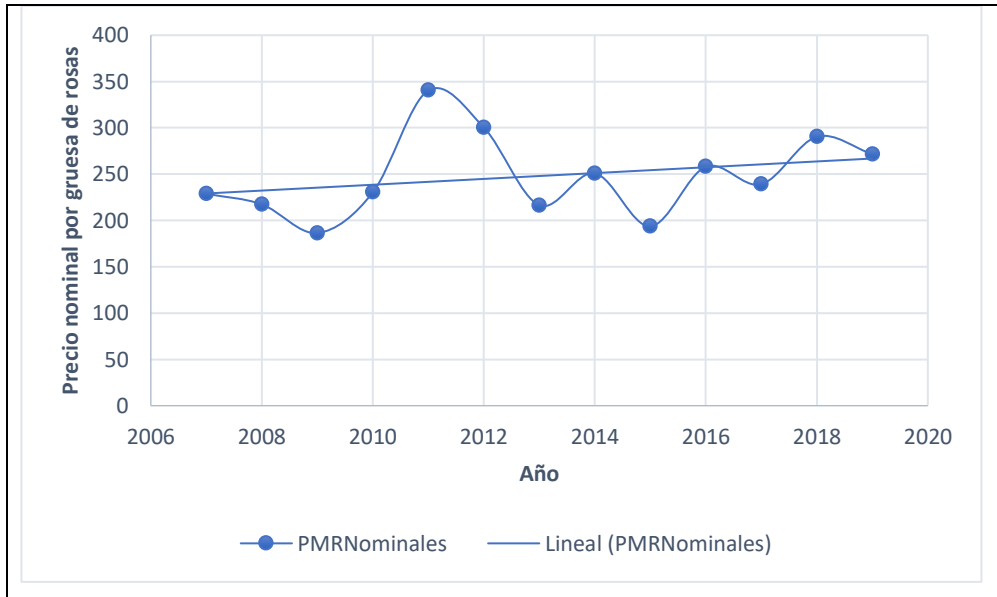


Figura 20. Precio medio rural nominal por gruesa de rosas (2007- 2019). Fuente: elaboración propia con datos del SIAP

Se pueden apreciar variaciones periódicas, los primeros tres años (2007- 2009) a la baja del precio, los siguientes tres años (2009- 2011) incrementándose lo pagado al productor por gruesa y los siguientes tres años (2011-2014) de nuevo a la baja. A partir de este año (2014) el fenómeno de variación se vuelve anual, con un año en incremento y el siguiente decreciente. Al largo plazo se tiene indicio que el precio pagado nominalmente al productor ha ido aumentando a lo largo de los años.

De la participación de las comunidades de El Organal y San Clemente en el mercado de las rosas se puede concluir que:

- De las hectáreas sembradas de rosas en Querétaro, concentradas en estas dos comunidades, tres cuartas partes se encuentran en El Organal y el resto en San Clemente.

- En el histórico analizado, los rendimientos de gruesas por hectáreas en El Organal superan en cerca de mil gruesas por Ha a la comunidad de San Clemente.
- El valor promedio de la producción anual en El Organal es de 107.8 millones de pesos, mientras en San Clemente lo es de poco más de 21 millones, lo que represente un 83% del valor de la producción estatal de rosas para comunidad de San Juan del Río.
- Aunque estas dos comunidades aportan el total de la producción de rosas del Estado de Querétaro (y son las que lo posicionan en tercer lugar nacional), sus aportaciones no son simétricas y se nota una ventaja por parte de la comunidad del Organal tanto en la cantidad de hectáreas sembradas, en el rendimiento de las mismas y en el valor proporcional de su producción.
- El precio medio rural nominal pagado a través de los años a los productores presenta fluctuaciones, primero cada tres años y después anual. A largo plazo puede percibirse una ligera tendencia incremental en este precio recibido directamente en su predio por una gruesa de rosas.

3.8 Conclusiones del capítulo

Esta revisión bibliográfica y de referencias para comprender el contexto del mercado nacional e internacional abre el panorama de la situación en la que se desempeñan o pueden desempeñarse los productores de rosas queretanos.

A través de una revisión internacional se visualizan las tendencias, los actores involucrados y sus relaciones entre sí, lo que permite encontrar las amenazas y oportunidades a este nivel.

La revisión del mercado nacional permite dar una visión más amplia del mercado regional donde participan los floricultores queretanos, en este las oportunidades y amenazas que se detectan son más próximas a los productores. Es la primera instancia que se debe atender y potencializar, tomando en cuenta el tipo de mercado, las relaciones y características de éste. También muestra las

fortalezas y debilidades competitivas que tienen los productores al desempeñarse en un mercado con más ofertantes y mostrando sus características.

Con base en la información reportada a precio de primera instancia de venta (precio al productor) se da un primer acercamiento al desarrollo de los precios tanto por temporada como por estados productores, lo que da indicios de la hipótesis sobre el comportamiento de los precios en este mercado.

Las actividades del campo están históricamente ligadas al sector público, por tanto, la importancia de mostrar la historia y actualidad de las dependencias y programas que interactúan con el sector agrícola como una posible área de oportunidad.

La comercialización de los productos agrícolas es una problemática común y generalizada por lo que la revisión de estudios anteriores ayudan a poder comprenderla.

Por último, la revisión de la zona de estudio de los productores de rosa queretanos da un marco contextual puntual para la investigación, tanto en aspectos geográficos, socioeconómicos y productivos se modelan las comunidades productoras. Este contexto complementa la información recabada de los productores y brinda la oportunidad de entenderla de mejor manera y categorizarla como fortalezas o debilidades.

4 Hipótesis o supuestos

El análisis de los precios de comercialización al mayoreo permite entender el comportamiento del mercado y con ello proponer estrategias para ingresar en éste a los productores de rosas queretanos.

5 Objetivos

5.1 Objetivo general

Analizar el comportamiento de los precios al mayoreo de las rosas en la Central de Abastos de Iztapalapa por series de tiempo del 2007 al 2019 como referencia para proponer estrategias a los productores de la cadena productiva de las rosas de Querétaro.

5.2 Objetivos específicos

- Objetivo específico 1:

Elaborar un diagnóstico de los productores de la cadena productiva de las rosas en el estado de Querétaro.

- Objetivo específico 2:

Analizar el precio medio rural de las rosas producidas en el estado de Querétaro durante los últimos doce años (2007- 2019) en términos reales.

- Objetivo específico 3:

Describir mediante análisis de series de tiempo (Box Jenkins) el comportamiento en los precios al mayoreo de las rosas con origen en Puebla y Morelos en la Central de Abastos de Iztapalapa.

- Objetivo específico 4:

Proponer estrategias para los productores de la cadena productiva de las rosas a partir del análisis de la situación actual (interna y externa) y la identificación de los patrones de comportamiento del mercado de precios al mayoreo.

6 Metodología

6.1 Introducción

Las comunidades de El Organal (San Juan del Río) y San Clemente (Pedro Escobedo) en el Estado de Querétaro cuentan con una dedicación agrícola tradicional con más de treinta años basada en el cultivo de la rosa (Floricultores y Servicios Ornamentales El Organal S.C. de R.S., 2009) representa la primera y segunda actividad económica en estas comunidades respectivamente (SEDESOL, 2010). Sin embargo, a pesar de sus años de dedicación, la falta de conocimiento, generación y uso de la información, han mermado los beneficios económicos para los productores que se han quedado estancados al paso del tiempo y ante la creciente competencia, competitividad y globalización (Velásques Camino, 2020) limitan su participación en la cadena productiva de las rosas a la parte de la producción.

De las características propias del mercado de las rosas, Qüesta & Zuliani (2017) destacan la elasticidad de la demanda y las fluctuaciones a lo largo del año, que generan una alta variabilidad en el precio aumentando la complejidad en este mercado. Se parte de la hipótesis que el desconocimiento del comportamiento de los precios imposibilita el planteamiento de estrategias adecuadas para la cadena productiva.

El objetivo de esta investigación es analizar el comportamiento de los precios de comercialización al mayoreo de las rosas en la Central de Abastos de Iztapalapa a partir de series de tiempo del 2007 al 2019 como referencia para la cadena productiva de las rosas de Querétaro para proponer estrategias a los productores con base en la identificación de los patrones de comportamiento del mercado de precios al mayoreo.

Se plantea que con base en la comparación de cuatro variedades de rosas comercializadas en la Central de Abastos de Iztapalapa se puede identificar si existe un patrón de comportamiento del precio de comercialización (mayoreo) de las rosas

e identificar en éste sus componentes para, sumado a la información de la cadena productiva de las rosas, proponer estrategias a los productores que ayuden a fortalecer la capacidad de negociación sobre el precio de sus rosas, incentive su participación en la comercialización y colaboren en la planeación de la cadena productiva queretana de las rosas.

6.2 Tipo de investigación

La metodología que se utilizó en esta investigación es cuantitativa (Hernández-Sampieri, Fernández-Collado & Baptista-Lucio, 2010). Su objetivo es analizar las características de la cadena de valor de las rosas desde un punto vista de los productores con un análisis histórico de los precios medios rurales y de comercialización (al mayoreo).

Este enfoque es adecuado para la investigación ya que “usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento” (Hernández-Sampieri, Fernández-Collado & Baptista-Lucio, 2010, pp.4).

Para desarrollar la investigación con este enfoque la recolección de datos está fundamentada en la medición por procedimientos estandarizados y a través de instrumentos propios del enfoque cuantitativo como es en este caso el análisis histórico y de series de tiempo de los precios de las rosas (Hernández-Sampieri, 2018)

Los objetivos del enfoque cuantitativo (Sánchez, 2019) como la descripción, predicción y control mediante la medición de variables, su procesamiento, análisis e interpretación lo hacen compatible con el objetivo de identificar los patrones de comportamiento de los precios de comercialización de las rosas.

Con el uso de este enfoque se pueden tratar los datos de los precios de comercialización de rosas del 2007 al 2019 para determinar si existe un patrón de comportamiento y usarlo para proponer estrategias a la cadena productiva de rosas queretana.

6.3 Unidad de análisis

Objetivos específicos 1 y 2:

La unidad de análisis es el estudio de la cadena productiva de las rosas en el Estado de Querétaro, que comprende a los productores ubicados en las comunidades de El Organal (San Juan del Río) y San Clemente (Pedro Escobedo). Está conformada por las 122 hectáreas (aproximadamente) de siembra de rosas entre ambos municipios vecinos y abarca alrededor de 72 unidades de producción independientes, pero localizados en esta zona geográfica.

El acercamiento a los productores de rosas de la cadena productiva se realiza a través de la “Encuesta a productores de la cadena productiva flor de corte” (Realizada por Colegio Ingenieros Agrónomos y SEDEA) aplicada a los productores de rosa queretanos y la revisión de estudios anteriores en el sector, también se toma en cuenta la información de los precios medios rurales publicado por el Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP).

Objetivo específico 3:

Dado que no hay reporte de precios al mayoreo sobre la misma unidad de análisis para los objetivos 1 y 2, se toma como unidad de análisis complementaria a la Central de Abastos de Iztapalapa para obtener la información sobre los precios de comercialización al mayoreo de las rosas. Es la central de abastos más próxima al estado que proporciona información sobre los precios de comercialización de flores y sus precios generan referencia en la región.

Siendo estas unidades de análisis complementarias puesto que la comercialización implica un análisis interno (como productor) y uno externo (como competidor en un mercado) para generar las estrategias de comercialización para los productores de la cadena productiva de las rosas de Querétaro.

6.4 Población, muestra y tipo de muestra

Población

Objetivo específico 1 y 2:

La población de esta investigación parte inicialmente siendo las 72 unidades de producción estimadas que se encuentran en las comunidades de El Organal y San Clemente en los municipios de San Juan del Río y Pedro Escobedo (respectivamente) del estado de Querétaro.

La producción de rosas del estado se encuentra en esta zona y es por parte de estas unidades de producción, por lo que el análisis de esta población es el objeto de estudio de la investigación.

Objetivo específico 3:

A partir de la problemática detectada y la falta de información local reportada para el análisis del comportamiento del mercado como opción para incentivar la participación de los productores en la comercialización, se opta por acudir a fuentes de información nacional que permitan modelar el comportamiento de los precios al mayoreo de los estados productores de rosas en las centrales de abastos que las comercializan.

Muestra y tipo de muestra

Objetivo específico 1:

La “Encuesta a productores de la cadena productiva flor de corte” contempló en su estudio a las 72 unidades de producción estimadas en las comunidades de El Organal (San Juan del Río) y San Clemente (Pedro Escobedo).

La muestra se realizó a través del método de muestreo aleatorio simple a un nivel de confianza de 90%, con 5% de margen de error con la fórmula:

$$n = \frac{z^2 N p q}{(N - 1) \varepsilon^2 + z^2 p q}$$

Donde:

Z = valor estándar de la distribución probabilística normal para el nivel de confianza establecido (a 90% de nivel de confianza, $z=1.65$)

N = población

P = probabilidad de éxito

Q = probabilidad de fracaso

E = margen de error

Al no contar con información de probabilidad de éxito o fracaso, p, q toman el valor de 0.5.

Quedando la muestra para el nivel de confianza esperado y el margen de error tolerado en $n = 58$ unidades de producción.

Objetivo específico 2:

La muestra de los precios medio rurales (precios de productor) de la cadena productiva del 2007 al 2019 se obtuvieron del Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), el cual proporciona un precio anual con información de los productores del Estado de Querétaro.

Este precio es el único reportado oficialmente a través de un organismo institucional y que comprende a todos los productores de la cadena. Se refiere al “el precio pagado al productor en la venta de primera mano en su parcela o predio y/o en la zona de productor por lo cual no debe incluir [...] gastos de traslado y clasificación” (SIAP; 2020).

Objetivo específico 3:

Para el comportamiento de los precios al mayoreo se utiliza el muestreo intencional (Scharager & Reyes, 2001) tomando en cuenta los precios de mercado reportados por el Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados

(SNIIM) de la Central de Abasto de Iztapalapa, seleccionando las rosas con origen de Puebla y Morelos por ser los estados productores que se posicionan entre los lugares del 2 al 4 (compartido con Querétaro) como mayores productores de rosas a nivel nacional a lo largo del tiempo.

Del Estado de Puebla se tomaron los precios de las variedades:

- Rosa Criolla Tallo Corto
- Rosa Criolla Tallo Largo

Mientras que del estado de Morelos se tomaron las variedades:

- Tallo Corto
- Tallo Largo

6.5 Técnicas e instrumentos: datos.

Objetivo específico 1:

De la “Encuesta a productores de la cadena productiva flor de corte” que cuenta con 11 apartados:

1. Datos generales
2. Situación jurídica
3. Organización
4. Proceso de producción flor de corte
5. Sistema de riego, calidad y origen del agua
6. Comercialización y mercado
7. Infraestructura
8. Maquinaria, equipo y vehículos
9. Mano de obra
10. Experiencia y capacitación del productor
11. Salud y ambiente

Se retoman los apartados 2, 3, 6, 7, 9 y 10 en los aspectos que influyen con respecto a la organización, administración y comercialización de los productores de las comunidades.

La revisión en referencias y fuentes secundarias (SNIIM y SIAP) desarrolladas en el marco teórico de esta investigación complementa los hallazgos de la revisión de la encuesta aplicada a los productores para elaborar el diagnóstico FODA.

Para las variables de oportunidades y amenazas se clasificaron en: entorno general, entorno industrial y entorno de la competencia. Mientras que para las variables de fortalezas y debilidades se clasificaron en: actividades primarias y actividades de apoyo, siguiendo la metodología FRIICO (Castañeda, Hernández & Rodríguez, 2021).

Objetivo específico 2:

La variable empírica que se usó es el precio medio rural (PMR) en la cadena productiva de las rosas queretana para probar la hipótesis planteada de que, si bien el valor nominal de los precios al productor parece incrementar del 2007 al 2019, el valor real que se está obteniendo por su venta en este mismo periodo se ha estancado.

Objetivo específico 3:

El precio de comercialización al mayoreo de las rosas en la Central de Abasto de Iztapalapa es la variable que al aplicar el análisis de series de tiempo a los precios al mayoreo de las cuatro variedades de rosa seleccionadas se busca la comparación de comportamientos individuales para comprobar la hipótesis de un comportamiento general independiente de la variedad.

Se descomponen y comparan las series en sus componentes: tendencia, variaciones estacionales y variaciones irregulares. Comparando los patrones de comportamiento de cuatro variedades de rosa (rosa criolla tallo corto, rosa criolla tallo largo, rosa tallo corto, rosa tallo largo) permite identificar si el mercado de precios de la rosa tiene un comportamiento similar, cuál es éste y con ello elaborar las propuestas de estrategias para los productores queretanos.

Objetivo específico 4:

Finalmente, la variable de estrategias de comercialización que la matriz CAME divide para corregir debilidades, afrontar las amenazas, mantener las fortalezas y explorar las oportunidades se divide en:

- Estrategias de reorientación.
- Estrategias de supervivencia.
- Estrategias de defensa.
- Estrategias de posicionamiento.

6.6 Procedimiento

Objetivo específico 1:

El diagnóstico se realizó utilizando el análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) clasificando estas variables con la propuesta metodológica FRIICO (Castañeda, et al., 2021) que por el lado del carácter externo (oportunidades y amenazas) analiza a través del entorno general (contextos económicos, sociales, globales, tecnológicos y demográficos), del entorno industrial (nuevos competidores, poder de los proveedores, bienes sustitutos y complementarios, dinámica de la competencia) y del entorno de la competencia (Objetivos futuros, estrategias, capacidades, supuestos y escenarios probables). Mientras del carácter interno (fortalezas y debilidades) se dividieron en actividades primarias (logística interna, operaciones, logística externa, marketing, venta y servicios) y actividades de apoyo (adquisiciones, infraestructura, administración de recursos humanos y desarrollo tecnológico).

La identificación y clasificación de la situación de los productores en estas variables permitió encontrar las áreas de oportunidad críticas y los recursos con los que se les puede contrarrestar.

Objetivo específico 2:

Para el cálculo del precio medio rural real (eliminando los efectos a nivel general de precios) por una gruesa de rosas pagado a los productores al vender directamente en sus predios, se deflactan los precios nominales del 2007 al 2019 reportados en el SIAP para convertirlos a pesos de Julio del 2018.

Para obtener los precios reales de la gruesa de rosas se usó la deflactación, ésta se realizó de manera anual dada la periodicidad de los precios medios rurales reportados por el SIAP usando como índice base el mes de Julio del 2018 reportado por el INEGI en su Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC), y tomando en cuenta para cada año el valor correspondiente al mes de Julio.

De esta forma se descuentan los efectos de la inflación en los precios percibidos por los productores y brinda una información más adecuada sobre el valor real que recibieron en cada año.

Para esto se usó la fórmula:

$$X_{r_t} = \left(\frac{X_{n_t}}{INPC_{t(\text{julio})}} \right) * 100$$

Donde:

X_{r_t} : precio medio rural real de la gruesa de rosas en el tiempo t a pesos de Julio-2018

X_{n_t} : precio medio rural nominal de la gruesa de rosas en el tiempo t

$INPC_{t(\text{julio})}$: Índice nacional de precios al consumidor en el tiempo t, en el mes de julio

t: año que reporta el precio medio rural pagado por la gruesa de rosa

Objetivo específico 3:

La técnica o método de análisis para los precios de comercialización recolectados en el SNIIM seleccionada fue un análisis de series de tiempo con base en la metodología Box Jenkins para analizar, describir e identificar como es el

comportamiento de los precios de comercialización de cuatro variedades de rosas de los principales competidores y si existe un patrón similar entre estos, como referencia para los productores queretanos.

Análisis de las series de tiempo con metodología Box Jenkins

Antes de iniciar el análisis de series de tiempo es oportuno darle un tratamiento a la base de datos para que los resultados no estén sesgados por datos no comparables o incompletos. Al tratarse de precios en una serie a lo largo del tiempo (2007-2019), es oportuna la deflactación de los datos usando el índice nacional de precios al consumidor con base en la segunda quincena del mes de Julio con periodicidad mensual del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) para reducir los efectos que se producen sobre ésta la variación a nivel general de los precios y la inflación (Garvey, 2019).

La eliminación de la inflación en los precios permitió pasar los precios nominales al mayoreo por gruesa de rosas reportados en el SNIIM a precios reales de Julio del 2018.

Para el cálculo de la deflactación se utilizó la fórmula:

$$Xr_t = \left(\frac{Xn_t}{INPC_t} \right) * 100$$

Donde:

Xr_t : precio real de la gruesa de rosas en el tiempo t a pesos de Julio-2018

Xn_t : precio nominal de la gruesa de rosas en el tiempo t

$INPC_t$: Índice nacional de precios al consumidor en el tiempo t

t: mes y año que reporta el precio de la gruesa de rosas

Los datos faltantes en el reporte mensual del portal del SNIIM fueron sustituidos mediante el promedio de los datos reportados en la base de datos de reporte diario dentro del mismo portal.

Para analizar el conjunto de precios deflactados se optó por seguir la metodología Box-Jenkins, ésta permite identificar el mejor modelo dentro de la familia de modelos SARIMA y consta de cuatro fases descritas por Marroquín & Chalita (2011) como:

1. Identificación: a través del análisis visual mediante la gráfica de la serie de datos se busca identificar sus componentes, para posteriormente aplicar las pruebas estadísticas que confirmen el comportamiento intuido. Permite pensar de manera tentativa el modelo SARIMA adecuado para la serie.

2. Estimación: una vez identificado el modelo, se estiman los parámetros de los componentes del modelo que en forma tentativa represente mejor a la serie de datos.

3. Validación: se usan diagnósticos y pruebas para comprobar si el modelo es adecuado, si es necesario se exploran otros modelos.

4. Pronóstico: al tener el modelo que mejor ajusta a la serie de datos se pueden elaborar pronósticos para predecir comportamientos futuros con cierto alcance.

El primer paso para el análisis de una serie de tiempo es su gráfica, dado que una imagen da una idea general y una visualización de su comportamiento.

Se realizó una gráfica por cada tipo de variedad en periodos intra-anales de Agosto a Julio del siguiente año del 2007 al 2019, dado que hay evidencia empírica de que el comportamiento de los precios de las rosas se repite en este periodo y con esta selección de la periodicidad es más clara la observación del fenómeno.

Los precios están expresados a valor real (sin los efectos del nivel general de precios) de una gruesa de rosas al mayoreo en la Central de Abastos de Iztapalapa con referencia a Julio del 2018.

Morales (2019) indica que una vez que la imagen visual da indicios de las características hay que corroborarlas mediante alguna prueba, en este caso la

repetición de un patrón de comportamiento en un periodo de tiempo determinado que se repite en el tiempo da indicios de estacionariedad en la serie.

El indicio de estacionariedad visual se comprobó mediante la prueba Dickey Fuller Aumentada (ADF) a cada serie de datos.

La prueba ADF (Alonso, 2010) es una prueba que mediante la búsqueda de una raíz unitaria establece si la serie es o no estacionaria. La prueba plantea que:

H_0 = Hay una raíz unitaria para la serie.

H_A = No hay una raíz unitaria para la serie. Por lo tanto, es estacionaria.

Para poder rechazar H_0 es necesario que el valor de p calculado sea menor al nivel de significancia (alfa) usado para este test con un valor de 0.05.

Al encontrar comportamientos similares a través de los años de cada variedad de rosa y comprobar su estacionariedad con la prueba ADF, aumentan los indicios de un comportamiento del mercado similar (aún a diferentes precios que se comercializa cada variedad).

Para comprobar la hipótesis de que existe un comportamiento similar en la comercialización al mayoreo de las rosas, se aplicó la Función de Correlación Cruzada (CCF) entre las cuatro variedades. Esta función se usa para validar la fortaleza y la existencia de relación lineal entre dos procesos estocásticos donde ambos son estacionarios. El análisis de la correlación cruzada ayuda a identificar un modelo adecuado para la serie y brinda información adicional sobre la relación entre los diferentes procesos estocásticos que se están analizando (Castaño & Martínez, 2008).

La Función de Correlación Cruzada (CCF) permite aceptar o no, la hipótesis de que existe un comportamiento similar en el mercado de las rosas, dada la comparación de cuatro variedades provenientes de dos estados diferentes en un periodo de 12 años.

Los modelos autorregresivos (AR) y de medias móviles (MA) permiten describir y predecir utilizando la metodología Box Jenkins:

Para establecer el nivel tentativo o la existencia del componente AR se aplica la Prueba de Autocorrelación Parcial (PACF) que gráficamente da indicios del nivel más adecuado.

De estos modelos, la manera de elegir al más adecuado y estimar parámetros de los componentes que son más pertinentes a los datos se hace mediante la elaboración del correlograma de Función de Autocorrelación (FAC) y el correlograma de Función de Autocorrelación Parcial (FACP). Los correlogramas generados tienen límites que aseguran un intervalo de 95% de confianza, los datos significativos a tomar en cuenta son los que se encuentren fuera de este intervalo, Pankratz (2009) los describe:

El correlograma de Función de Autocorrelación mide la correlación entre variables separadas k periodos, con esto mide el grado de asociación lineal entre estas dos variables pertenecientes al mismo proceso.

Su interpretación brinda la información para identificar el proceso de promedios móviles (MA) y estimar el valor del parámetro (q). Se omite la primera barra pues significa correlación consigo misma, y a partir de ésta se cuentan las barras que estén fuera de los límites del correlograma (por encima y por debajo) y este será el tentativo parámetro (q).

El correlograma de Función de Autocorrelación Parcial mide la correlación entre variables separadas k periodos, descontando los efectos producidos por posibles variables intermedias entre estos periodos. Su interpretación brinda evidencia para detectar un proceso autorregresivo (AR) y poder estimar el parámetro (p). En este correlograma si se toma en cuenta la primera barra reportada, y las siguientes que salgan del intervalo serán significativas y proporcionan el valor estimado para el parámetro (p).

Mediante la interpretación de los correlogramas de cada serie de tiempo se selecciona el modelo que mejor ajusta y los componentes (p, d, q) que implica cada modelo.

Si el modelo presenta componente estacional para el modelo SARIMA (P, D, Q) se observan los valores del correlograma correspondientes a la periodicidad detectada y las diferencias en las primeras diferencias estacionales.

A partir de que se identifica el modelo y sus componentes tentativos, se continúa la estimación de los parámetros que los componen a través del paquete estadístico R studio.

Los modelos SARIMA que mejor se amoldan a las variedades de rosas se conforman por componentes (p, q, d, P, Q, D) con similitudes, pero también diferencias, por esto, no se logra comprobar que hay un solo comportamiento (aunque sí parecido) entre los precios de comercialización de las rosas en las cuatro variedades.

De la estimación de los parámetros con los modelos SARIMA con mejor ajuste, pasamos al tercer paso, la validación de los datos.

Para la validación de los modelos SARIMA se aplicó la prueba Ljung Box, ACF y pruebas de normalidad a los residuos para comprobar si son aleatorios e independientes y descartar autocorrelación en algún periodo de tiempo y con una distribución normal.

Los resultados de los correlogramas de los residuos de los modelos SARIMA presentaron algunos valores que salían del intervalo de confianza (tabla 14) por lo que no se puede aceptar con el nivel de confianza establecido que los residuos son ruido blanco.

Para este caso, se pueden proponer modelos SARIMA para modelar el comportamiento de los residuos, transformar la serie para subsanar los datos identificados que generan problemas o proponer otros modelos. Al detectar que los

puntos que salían del intervalo de confianza coincidían con los puntos en la serie de mayor fluctuación y para continuar con la metodología Box Jenkins, esta investigación optó por el segundo camino y aplicar logaritmo a las series para transformarlas y compactar las fluctuaciones.

Para corregir estos picos en la fluctuación de los precios, se aplica la función logaritmo a las cuatro series de precios para disminuir su rango de variación sin afectar el comportamiento.

Nuevamente se sigue la metodología Box Jenkins (identificación, estimación y validación). Para el primer paso, la identificación, se elaboran las gráficas de las series de precios convertidas con logaritmos para verificar que se mantenga el comportamiento.

Las gráficas de los logaritmos de los precios muestran un menor rango de variación, por lo que se procede a descomponer las series de precios en los componentes que las integran: el comportamiento inter anual (la tendencia), el comportamiento intra anual (la estacionariedad) y el error.

Para el comportamiento inter anual se obtuvo la tendencia lineal mediante el método de máxima verosimilitud con el cual se obtuvieron los coeficientes lineales de cada serie de tiempo, evaluándolos con un p-value de 0.05.

Para modelar el componente intra anual, se eliminó la tendencia lineal de las series de cada variedad de rosa, quedando solo las series con el componente estacionario y un error. Se grafica esta nueva serie para cada variedad para corroborar que el comportamiento de la serie se mantenga.

El componente estacionario en cada serie se modelo mediante SPLINES cúbicos suavizados, se colocan los nodos en diferentes puntos y combinaciones de tal forma que se encuentre el mejor modelamiento suavizado del comportamiento de los precios al mayoreo recuperando las fluctuaciones ya detectadas.

Con la ubicación de los nodos y los splines modelando el comportamiento de las series de precios, se validó con la prueba gráfica ACF para evaluar residuos del modelo, se verifica que se encuentre dentro de los intervalos de confianza para descartar autocorrelación y se acepta la aleatoriedad, es decir aceptar el término error como ruido blanco.

Con esto, queda validado como una buena modelación mediante la descomposición de las series de precios al mayoreo como la suma de un componente inter anual (calculando la tendencia por el método de máxima verosimilitud), más un componente intra anual (modelado por splines cúbicos suavizados), más un componente error en forma de ruido blanco. Esto describe el comportamiento de los precios al mayoreo de las rosas de la manera más próxima al comportamiento mensual que tuvieron las cuatro variedades de rosas de los dos estados productores del 2007 al 2019.

Objetivo específico 4:

Por último, de los hallazgos obtenidos en la clasificación y diagnóstico mediante la matriz FODA y complementado con el análisis de precios para la comercialización al mayoreo de las rosas con la intención de verificar la existencia de un patrón de comportamiento y si lo hubiera de describirlo, se hace un cruzamiento de las variables internas y externas para la cadena productiva de las rosas a partir de la matriz CAME (corregir, afrontar, mantener, explotar).

La matriz CAME entrecruza las variables del diagnóstico FODA para generar estrategias al combinarlas y de su interacción obtener propuestas que sirvan para corregir las debilidades, afrontar las amenazas, mantener los puntos fuertes y explotar las oportunidades.

Por ello la manera para clasificar las estrategias se da como:

- Estrategias de reorientación: son las estrategias que buscan corregir las debilidades detectadas a partir de las oportunidades en el mercado.

- Estrategias de supervivencia: con estas se busca afrontar las amenazas externas del mercado, tomando en cuenta las debilidades internas que pudieran potencializar las amenazas.

- Estrategias de defensa: se contrastan las amenazas detectadas y son abordadas a través de las fortalezas internas para mantener los puntos fuertes.

- Estrategias de posicionamiento: las oportunidades que presenta el mercado pueden ser explotadas al afrontarlas con las fortalezas con las que se cuenta.

Mediante esta clasificación de las estrategias se da un panorama a través del análisis interno y externo, de los puntos fuertes y débiles detectados para que se pueda entender y afrontar de la mejor manera el reto que enfrentan los productores de rosas del estado de Querétaro en el contexto en el que se encuentran compitiendo.

7 Resultados

- **Resultados para el Objetivo específico 1: Análisis FODA mediante la metodología FRIICO.**

La “Encuesta a productores de la cadena productiva flor de corte”, la revisión de referencias y los datos obtenidos a partir de fuentes secundarias como el SNIIM y el SIAP desarrollados en el marco teórico proporcionaron la información sobre los productores y el entorno, que se resume y clasifica mediante la metodología FIICO del FODA de la siguiente manera:

Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> - Entorno general • A nivel mundial el mercado florícola representa un valor de USD \$ 6,614.79 millones y es un mercado que va en crecimiento. • Si bien no es un producto de necesidad básica, su uso tradicional está altamente arraigado en las sociedades (nacionales y en el mundo). • Es un producto consumido en mayor cantidad en países desarrollados, pero también tiene mercado de consumo en países con menores ingresos. • Desarrollo comunitario relacionado con esta actividad en las comunidades productoras. • Intenciones y apertura gubernamentales de trabajo en conjunto con el sector. • Tres Secretarías gubernamentales en las que se puede apoyar: Secretaría de Desarrollo Sustentable (SEDESU), Secretaría de Desarrollo Agropecuario (SEDEA) y el Instituto Nacional de Asociativismo y Economía Social (INAES). • Crecimiento demográfico, aumento en la demanda potencial. • Tratado de comercio y cercanía con el principal importador de flores (EUA). - Entorno industrial

- Esfuerzos desde la academia para aportar estudios e investigación en el sector.
 - Posibilidad de generar un clúster organizado por la localización geográfica.
 - El mercado oligopólico con barreras de entrada altas provee una ventaja a los productores ya establecidos
 - Producción informal en la mayoría de los productores nacionales, poca profesionalización.
 - Actividad intensiva, no necesita grandes extensiones de tierra y puede producirse la mayor parte del año de forma continua.
 - Productores nacionales con alta incertidumbre hacia el mercado (de cantidad de producción y calidad de la misma).
 - Transferencia de conocimientos y tecnología.
 - Adoptar y desarrollar sistemas de gestión e innovación.
 - Planeación estratégica para la consolidación y crecimiento
- Entorno de la competencia
- Baja diferencia entre los más cercanos competidores (+/- 10%)
 - Los productores nacionales no satisfacen totalmente la demanda nacional
 - Solo uno de los 5 principales productores nacionales está establecido con infraestructura, tecnología y eficiencia.
 - No se percibe una estrategia focalizada para potencializar el sector.
 - Las exportaciones de rosas de México representan el 0.2% del total de exportaciones a nivel mundial, sin percibirse esfuerzos en la competencia de aumentar la participación.
 - Desarrollo de capacidades

Amenazas
- Entorno general

- Poder adquisitivo local (nacional) es menor a países desarrollados reduce la demanda de flores de alta calidad y con mayor constancia.
- Ante una baja en los ingresos, es un producto no prioritario.
- Elasticidad de la demanda y fluctuaciones a lo largo del año.
- Comunidades productoras en condiciones de vulnerabilidad.
- Dependencia económica de las comunidades en esta actividad.
- El crecimiento del mercado de las flores a nivel mundial está ampliando la entrada de inversiones extranjeras en países menos desarrollados.
- Las normativas y exigencias del producto pueden reflejarse en costos adicionales para los productores.
- La migración del sector rural al urbano reduce la mano de obra disponible.
- Poco reconocimiento de la actividad a nivel nacional y local.

- Entorno industrial

- El ingreso de inversión extranjera en productores competidores desplazaría la producción local.
- Los principales competidores tienen extensiones (ha) de producción más amplias.
- No hay central de abastos comercializadora de flores en Querétaro, por lo que la competencia tendría que ser en centrales de otros estados.
- La iniciativa privada con buen capital podría desplazar a productores tradicionales.

- Entorno de la competencia

- Crecimiento de la competencia con base en precios.
- Fijación de precios con base en la competencia, reactiva.
- Empoderamiento de productores a partir de apoyos por gobiernos locales.
- Estados productores con tradición de décadas, difícilmente desaparecerán o dejarán de ser competencia.

- Universidades y centros de investigación empiezan a abordar los agronegocios para fortalecer las producciones locales.

Fortalezas

- Actividades primarias

- Cadena agroindustrial estratégica para el estado de Querétaro
- Tradición en la producción por más de tres décadas
- Ubicación geográfica concentrada de los productores
- Rendimiento (gruesas/ha) más alta del país
- Producto con buenas características (duración en florero).
- Producción entre los 4 principales en el país
- Experiencia en la producción de rosas.
- Mano de obra disponible

- Actividades de apoyo

- Infraestructura establecida y funcional
- Proyectos gubernamentales y de investigación en desarrollo para el sector

Debilidades

- Actividades primarias

- Pese a la cercanía geográfica, no hay organización/asociatividad entre productores
- Los productores tienen poca o nula participación en la cadena productiva de las rosas por fuera de la producción de las rosas.
- Prácticas tradicionales, poca administración, baja tecnificación y aplicación de nuevas tecnologías.
- Nula participación en la comercialización.
- Producto sin valor agregado.

- Uso de recursos naturales ineficiente.
- No hay estudios de impacto ambiental por la actividad desarrollada en la región.
- Nula existencia de plan de negocios.
- Poca capacidad de negociación.
- Canales de comercialización informales y pocas opciones.
- Mano de obra no especializada.

- Actividades de apoyo
- No hay padrón e información de productores.
- No hay cadena de frío para el tratamiento post- cosecha.
- Infraestructura funcional pero ineficiente.
- Adquisiciones informales de recursos.
- Nulo desarrollo tecnológico e innovación.
- Producto no posicionado en el mercado.
- Desconocimiento de las tendencias y necesidades del mercado.
- Poco uso de residuos.
- Bajo nivel empresarial de los productores.
- Barreras socioculturales entre productores.
- Poco interés de las nuevas generaciones en continuar con la actividad en el sector.
- Poca información disponible sobre temas fiscales, contables y financieros

- **Resultados para el Objetivo específico 2: Deflactación del precio medio rural pagado de 2007 al 2019**

Al convertir los precios nominales del 2007 al 2019 a pesos del 2018 (de acuerdo a la metodología del INEGI), se observa una tendencia del precio real que

se le estuvo pagando a los productores agrícolas del estado de Querétaro de rosas directamente en su unidad económica productiva.

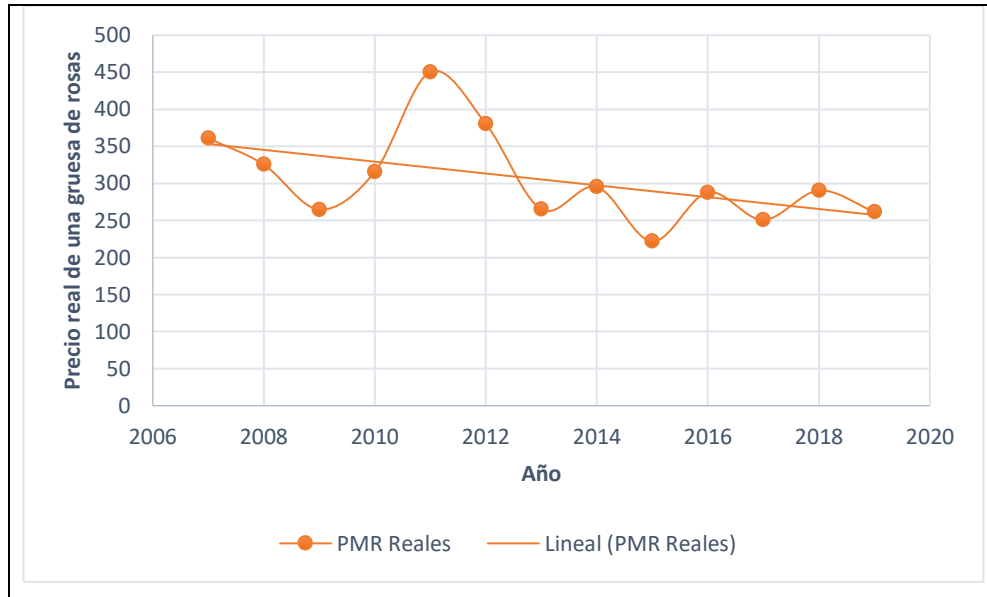


Figura 21. Precio medio rural real anual del 2007 al 2019 de una gruesa de rosas en Querétaro. Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP

En la figura 21 se observa como el precio medio rural a precios de Julio del 2018 pagado al productor presenta una tendencia a largo plazo decreciente, cada vez vale menos una gruesa de rosas al precio que se paga directamente en la parcela. Aunque el precio pagado pareció ir en aumento a largo plazo en su comparación nominalmente, el precio real que estuvieron percibiendo los productores por una gruesa de rosas se fue reduciendo a lo largo de los años.

- Resultados para el objetivo específico 3: Análisis de series de tiempo de precios al mayoreo en la Central de Abastos de Iztapalapa con metodología Box Jenkins**

Para el primer paso en la metodología Box Jenkins, la identificación del modelo, se realiza una inspección de las gráficas de las series de tiempo de los precios de comercialización al mayoreo de las cuatro variedades de rosas en ciclos Agosto-Julio del 2007 al 2019.

En los siguientes gráficos el eje de las ordenadas (Y) se encuentran los precios a pesos de Julio de 2018 (precios reales) en los que se vendía una gruesa de rosas en el Mercado de Abastos de Iztapalapa, mientras en el eje de las abscisas (X) representa el mes de cada observación (las observaciones son mensuales). Cada punto en el gráfico corresponde a un precio mensual reportado de la gruesa de rosas y cada línea representa un año de Agosto a Julio del siguiente año, comenzando en 2007 y terminando en 2019.

La figura (22) muestra los precios en que se comercializó la gruesa de rosas de la variedad Criolla Tallo Corto con origen en Puebla, del 2007 al 2019. Cada línea representa doce meses (de Agosto a Julio) y se observa un patrón de comportamiento similar, con subidas y bajadas perceptibles en meses similares a lo largo de los años, moviéndose desde un rango de precios mínimo de \$100 pesos a un precio máximo alrededor de los \$600 pesos mexicanos, aunque a lo largo del año los precios están más cercanos al rango inferior

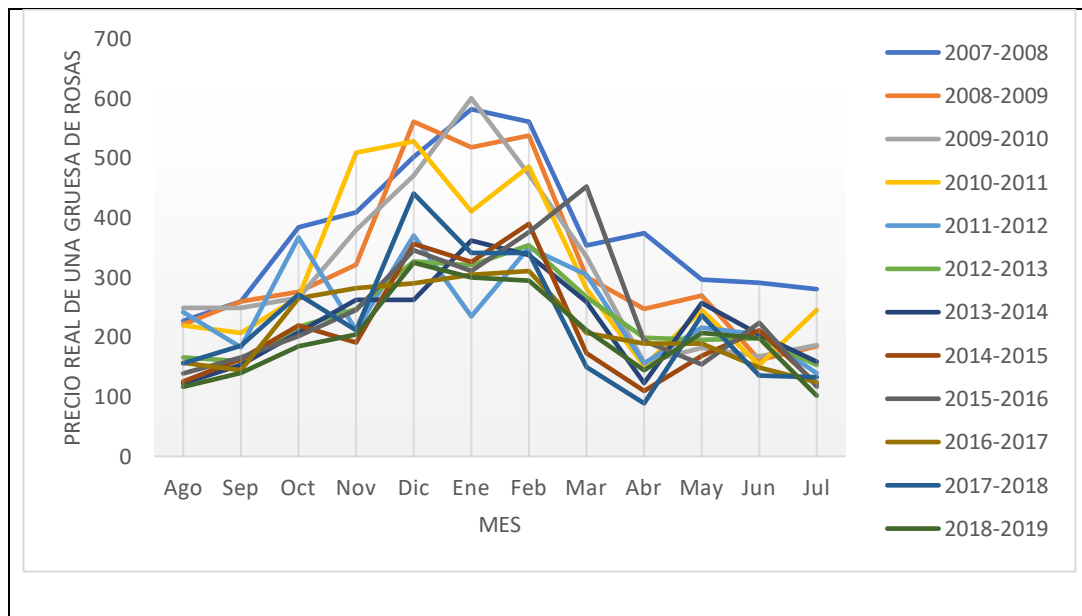


Figura 22 Precios mensuales al mayoreo de la rosa criolla tallo corto (Agosto 2007-Julio 2019). Fuente: elaboración propia con datos del SNIIM

La figura (23) muestra los precios en que se comercializó la gruesa de rosas de la variedad Criolla Tallo Largo con origen en Puebla, del 2007 al 2019. Cada línea

representa doce meses (de Agosto a Julio) y se observa un patrón de comportamiento similar, con subidas y bajadas perceptibles en meses similares a lo largo de los años, moviéndose desde un rango de precios mínimo de \$200 pesos a un precio máximo alrededor de los \$900 pesos mexicanos, la variación en el precio de esta variedad es más marcada y tiende a estar más cercana a su rango superior de precios.

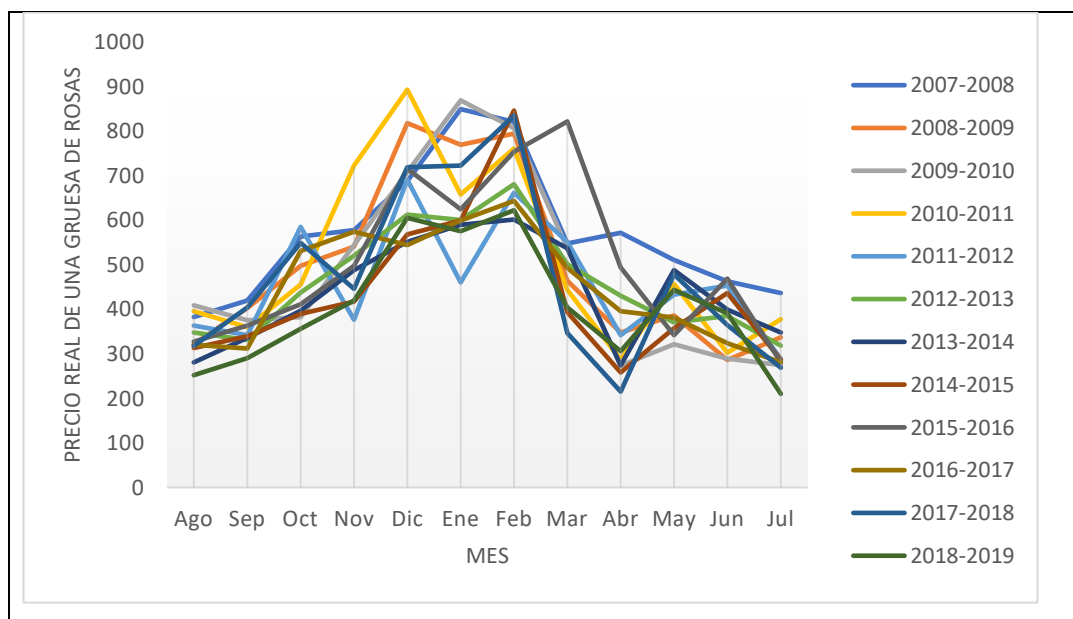


Figura 23. Precios mensuales al mayoreo de la rosa criolla tallo largo (Agosto 2007- Julio 2019). Fuente: elaboración propia con datos del SNIIM

La figura (24) muestra los precios en que se comercializó la gruesa de rosas de la variedad Tallo Corto con origen en Morelos, del 2007 al 2019. Cada línea representa doce meses (de Agosto a Julio) y se observa un patrón de comportamiento similar, con subidas y bajadas perceptibles en meses similares a lo largo de los años, aunque con algunos años con las fluctuaciones más marcadas que el resto (del 2008 al 2011), incluyendo estos años se va desde un rango de precios mínimo de \$30 pesos a un precio máximo alrededor de los \$250 pesos mexicanos, si se excluyen estos tres años (tomando en cuenta del 2011 al 2019) el precio máximo ronda hasta los \$150 pesos.

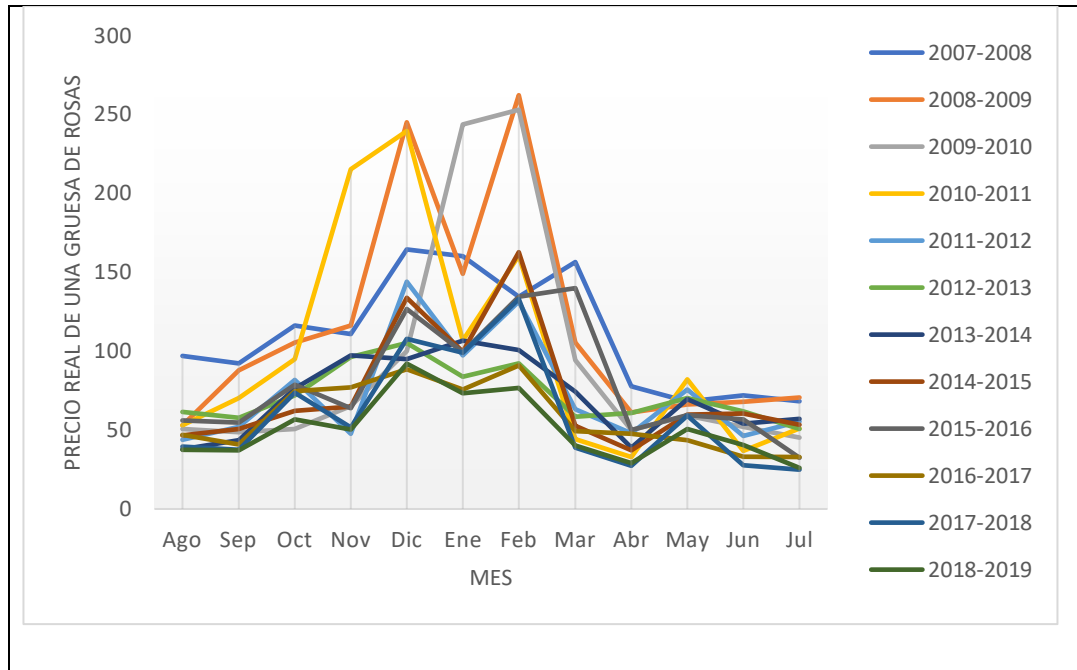


Figura 24. Precios mensuales al mayoreo de la rosa tallo corto (Agosto 2007- Julio 2019). Fuente: elaboración propia con datos del SNIIM

La figura (25) muestra los precios en que se comercializó la gruesa de rosas de la variedad Tallo Largo con origen en Morelos, del 2007 al 2019. Cada línea representa doce meses (de Agosto a Julio) y se observa un patrón de comportamiento similar, con subidas y bajadas perceptibles en meses similares a lo largo de los años, moviéndose desde un rango de precios mínimo de \$50 pesos a un precio máximo alrededor de los \$400 pesos mexicanos. En esta variedad se repite el fenómeno de los años 2008-2011, donde las fluctuaciones al alza son muy marcadas, tomando en cuenta los años posteriores (2011-2019), el precio máximo baja alrededor de los \$300 pesos mexicanos.

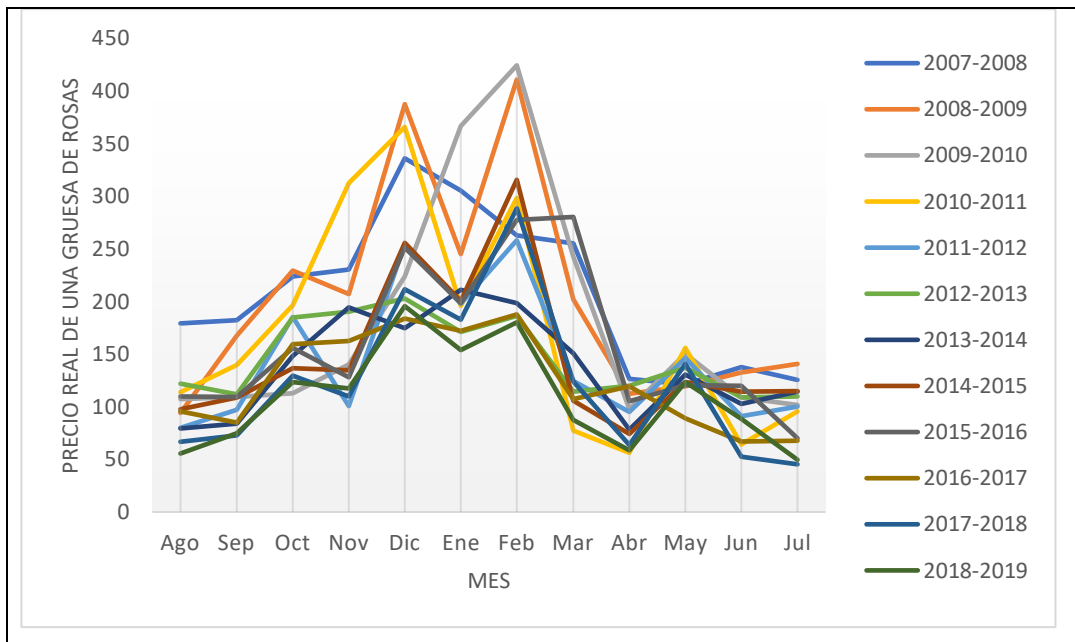


Figura 25. Precios mensuales al mayoreo de la rosa tallo largo (Agosto 2007- Julio 2019). Fuente: elaboración propia con datos del SNIIM

En suma, de las figuras 22-25 se puede observar un comportamiento con similitudes en su organización temporal en series de Agosto – Julio, donde se comparte y se visualizan las alzas de precios entre los meses de Octubre a Mayo, mientras que el resto Junio – Septiembre mantienen una constancia de precios a la baja.

- **Pruebas estadísticas para comprobar hallazgos visuales**

A primera vista, cada gráfica muestra un comportamiento similar en cada doce meses de Agosto a Julio del siguiente año del 2007 al 2019 en los precios de comercialización de las variedades de rosas, con fluctuaciones a lo largo de los meses de cada año a diferente intensidad, pero bajo un patrón similar.

Tabla 12

Prueba Dickey Fuller Aumentada a las variedades de rosas.

	p-value	alfa	Raíz unitaria
Criolla tallo corto	<0.01	0.05	no
Criolla tallo largo	<0.01	0.05	no
Tallo corto	<0.01	0.05	no
Tallo largo	<0.01	0.05	no

Fuente: elaboración propia con datos de SNIIM a través del software Rstudio.

Las series no tienen raíz unitaria, por tanto, se rechaza la H_0 y se acepta la H_A , las series son estacionarias.

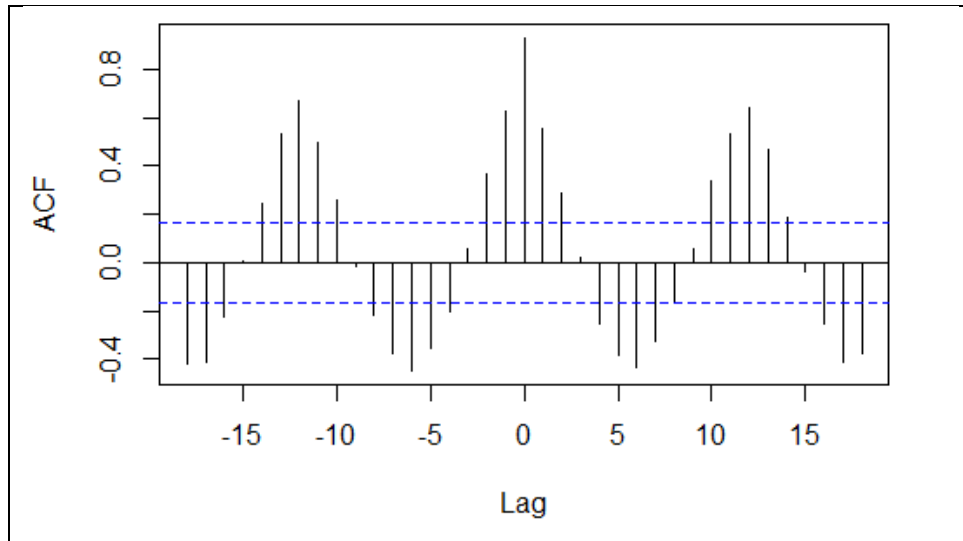


Figura 26. Correlación cruzada Rosa Criolla Tallo Corto con Rosa Criolla Tallo Largo. Fuente: elaboración propia con datos de SNIIM

La figura 26 muestra la correlación cruzada entre las dos variedades de rosas comercializadas por Puebla, al aplicarse la correlación entre las 4 variables y todas las combinaciones se comprobó el mismo comportamiento en sus relaciones, las figuras 31-35 en Anexos muestran los correlogramas de correlación cruzada entre las cuatro variedades de rosas.

La comparación de estos correlogramas permite identificar la correlación entre dos variedades en cada figura, al observar la similitud entre las figuras y por tanto la similitud entre las correlaciones entre las variedades de rosas, se intuye que hay un mismo patrón de comportamiento en las cuatro variedades de rosas analizadas.

- **Modelos SARIMA (estimación de parámetros)**

Los componentes de los modelos que mejor ajustaron para cada serie a partir de la gráfica de las funciones ACF y PACF fueron los siguientes:

Tabla 13

Modelos SARIMA para las series de precios al mayoreo

		Componentes SARIMA					
Estado	Variedad de rosa	Autoregresivo (p)	Diferenciación (d)	Media móvil (q)	P	D	Q
Morelos	Tallo Corto	1	0	0	1	1	1
	Tallo Largo	1	0	0	2	1	0
	Criolla Tallo Corto	2	0	0	0	1	1
Puebla	Criolla Tallo Largo	1	0	0	2	1	0

Fuente: elaboración propia a través del software Rstudio

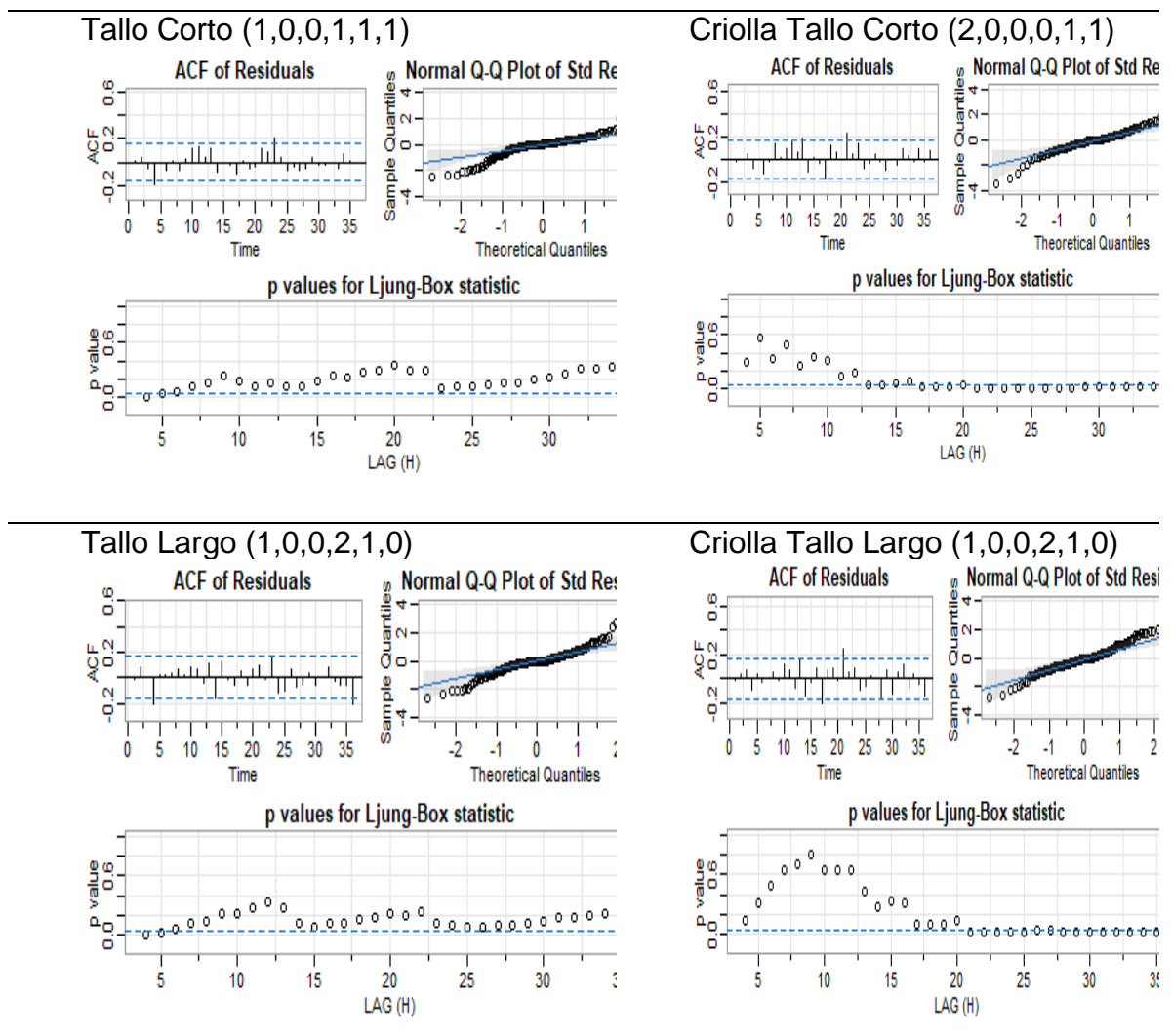
El modelo SARIMA (1,0,0,2,1,0) se repite entre las variedades Tallo Largo y Criolla Tallo Largo, sin embargo, no coincide totalmente con las variedades Tallo Corto y Criolla Tallo Corto. Si bien los modelos resultaron similares y hay un mismo modelo que se puede aplicar dos de las cuatro variedades, no es suficiente para corroborar la hipótesis de un comportamiento general compartido.

- **Validación de resultados: pruebas a los residuos**

Al validar los residuos de los modelos SARIMA mediante pruebas de autocorrelación y Ljung Box, se obtuvieron datos que salen del intervalo de confianza por lo que no puede aceptarse la hipótesis de ruido blanco en los residuos.

Tabla 14

Pruebas a los residuos de los modelos SARIMA



Fuente: elaboración propia a través del software Rstudio

Los resultados de las pruebas no permiten aceptar por completo a los residuos como ruido blanco, por lo que se procede a transformar las series de tiempo.

- **Modelación mediante aplicación de logaritmos y splines suavizantes**

Al detectar que la gran fluctuación en los precios no permite tener un solo modelo SARIMA que modele con precisión el comportamiento de los precios, se retoma la metodología Box Jenkins para transformar las series de tiempo de las cuatro variedades aplicando logaritmo para compactar las fluctuaciones esperando obtener un error con ruido blanco al modelar con splines los precios al mayoreo. La imagen de las series de tiempo de los precios que se obtiene se puede observar en la figura 36 que se puede consultar en anexos.

Se observa que la transformación mediante la aplicación de logaritmos reduce el rango de variación sin afectar el comportamiento presentado por las series de datos, con esto se pretende encontrar el modelo que representa las series como: comportamiento inter anual más comportamiento intra anual más un error.

- **Transformación con logaritmos y modelación mediante splines (estimación de parámetros)**

El componente inter anual en las series representado por la tendencia lineal de cada una de las variedades, encontrado por el método de máxima verosimilitud, quedó de la siguiente forma:

Tabla 15

Coefficientes de estimación lineal de los precios al mayoreo de las cuatro variedades de rosas

	Coeficientes de estimación lineal			
	Criolla Tallo Corto	Criolla Tallo Largo	Tallo Corto	Tallo Largo
(Intercept)	15.17183	12.7194	17.4312	17.56103
Fecha (mes)	-0.0006675	-0.0004605	-0.0009192	-0.0008834
Periodo2008	0.05014	-0.00234	0.30328	0.26187
Periodo2009	0.2406	0.11907	0.34543	0.43722
Periodo2010	0.4863	0.35802	0.74425	0.67010
Periodo2011	0.55206	0.45744	0.91339	0.90404
Periodo2012	0.74582	0.63067	1.2905	1.29777
Periodo2013	0.93506	0.74869	1.56764	1.53606
Periodo2014	1.09604	0.87961	1.90420	1.89662
Periodo2015	1.47541	1.20472	2.31771	2.29456
Periodo2016	1.64180	1.27010	2.38014	2.39037
Periodo2017	1.86154	1.44602	2.6519	2.61621
Periodo2018	2.04158	1.49024	2.90348	2.87192

Fuente: elaboración propia a través del software Rstudio

En la tabla se muestran resaltados los coeficientes estadísticamente significativos con un p-value: 0.05.

Se observan los siguientes resultados:

- Las cuatro variedades inician en un punto positivo entre (12.7 y 17.6) como punto de partida.

- Tres de las cuatro variedades muestran tendencia mensual pequeña estadísticamente significativa (-0.0006 a -0.0009) con signo negativo, por tanto, decreciente mes con mes.

- Para todos los periodos, no puede afirmarse con un p -value = 0.05 que la tendencia de la rosa Criolla Tallo Corto y Criolla Tallo Largo sea diferente de cero. En este mismo caso se encuentran los periodos del 2008 al 2013 de la rosa Tallo Corto y Tallo Largo.

- A partir del periodo 2014 y hasta el 2018 en las variedades rosa Tallo Corto y Tallo Largo se presenta una tendencia creciente año con año y estadísticamente significativa que va de 1.89 hasta 2.9.

Obtenido el componente inter anual, se quita éste de las series de datos para tener una serie de datos compuesta solo por el componente intra anual (estacionariedad) y el error. Las gráficas resultantes para las cuatro variantes sin la tendencia lineal obtenida en el punto anterior se pueden consultar en la figura 37 en anexos.

Se corrobora graficando por los periodos intra anuales de Agosto - Julio de las series de los logaritmos sin tendencia lineal que el comportamiento se mantiene:

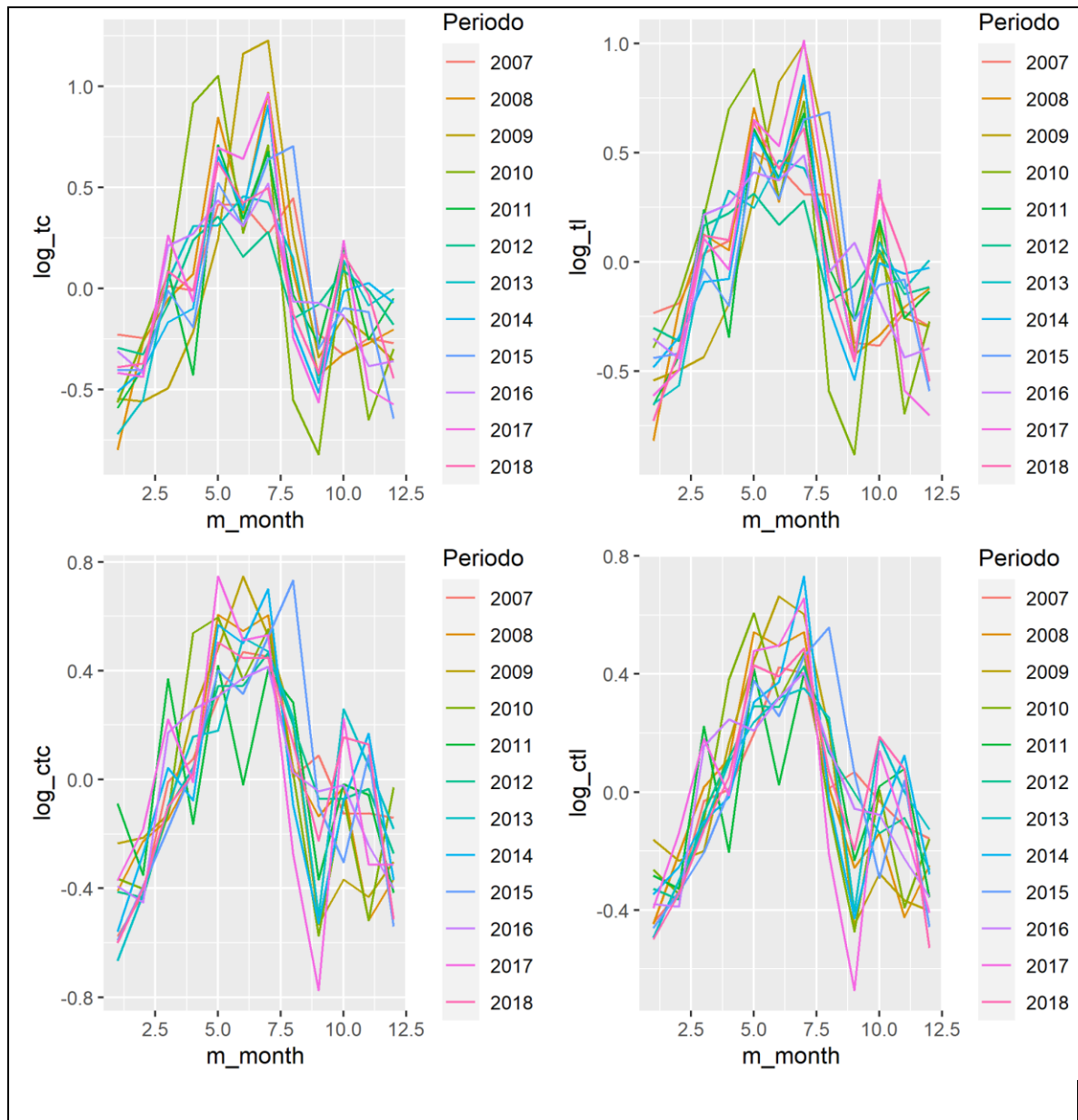


Figura 27. Series de tiempo del logaritmo de los precios al mayoreo por periodo Agosto- Julio sin tendencia lineal. Fuente: elaboración propia a través del software Rstudio

Las gráficas corroboran que se mantiene el comportamiento visualizado en la gráfica original de los precios al mayoreo deflactados de las cuatro variedades de rosas.

Para la modelación mediante splines, se buscaron los picos de subida y bajada de precio para la colocación de los nodos y que con estos se representaran estas alzas y bajas de forma suavizada, se encontró que los nodos en los puntos (4,5,6,7,9,10) son los que generan los splines con mejor ajuste y recuperando de mejor forma la información de las series.

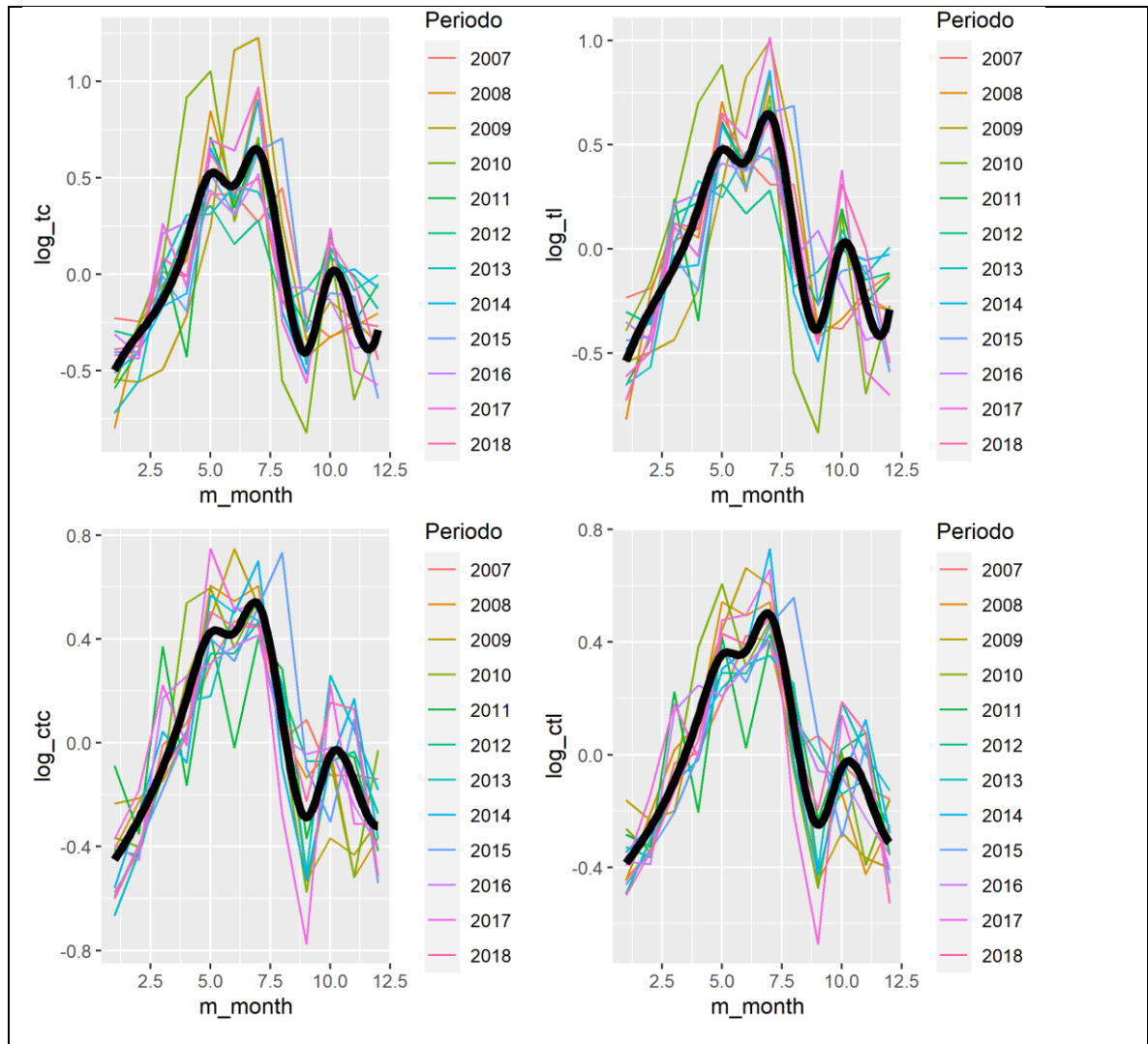


Figura 28. Modelación por splines (4,5,6,7,9,10) de las series de tiempo de las cuatro variedades de rosas. Fuente: elaboración propia a través del software Rstudio.

Esta modelación mediante splines con los nodos en los mismos puntos para las cuatro series de tiempo de las variedades de rosas hace congruencia con un comportamiento compartido en el mercado de venta de rosas al mayoreo, además, representa de manera más didáctica el comportamiento intra-anual o estacionario de los precios en el año. En la figura 28 se observa como el precio sube hasta el nodo 5 (Diciembre), baja el siguiente nodo (Enero) para volver a subir y tener el pico del año en el nodo 7 (Febrero), posteriormente va una caída que es frenada en el nodo 9 (Abril) y su posterior subida (Mayo) y después de esto comienza una nueva bajada de precios y se reinicia el ciclo estacionario.

Con los splines modelando el comportamiento, se calcula el componente estacionario a través de los coeficientes de los nodos ubicados en el modelo:

Tabla 16

Coeficientes del componente intra anual

	Criolla Tallo Corto	Criolla Tallo Largo	Tallo Corto	Tallo Largo
Intercept	-0.45078	-0.38442	-0.49943	-0.53648
x	0.1474	0.11338	0.2429	0.303
X²	0.36339	0.29268	0.26217	0.40316
X³	0.9661	0.81725	1.17512	1.1479
(x - 4)³	0.78475	0.66589	0.80355	0.79215
(x - 5)³	1.26616	1.15955	1.5672	1.63646
(x - 6)³	-0.20359	-0.18867	-0.48272	-0.4362
(x - 7)³	0.71445	0.60552	1.04532	1.12014
(x - 9)³	0.11671	0.12864	-0.16661	-0.19978
(x - 10)³	0.13031	0.07222	0.21171	0.24664

Fuente: elaboración propia a través del software Rstudio

Se resaltan los coeficientes estadísticamente significativos bajo un p-value = 0.05. Los coeficientes de los nodos se ubican en el renglón por la forma (x – número de nodo)³.

Cada nodo corresponde a un mes, al tomarse los periodos Agosto – Julio, los números que le corresponden a cada mes corresponden de la siguiente forma:

Tabla 17*Número de nodo y el mes que le corresponde*

Número de nodo	Mes	Número de nodo	Mes
1	Agosto	7	Febrero
2	Septiembre	8	Marzo
3	Octubre	9	Abril
4	Noviembre	10	Mayo
5	Diciembre	11	Junio
6	Enero	12	Julio

Fuente: elaboración propia

Los nodos localizados (4, 5, 6, 7, 9, 10) corresponden a Noviembre, Diciembre, Enero, Febrero, Abril y Mayo respectivamente. Cada nodo muestra un punto importante a tomar en cuenta en cada periodo y se interpreta a través de la visualización de los splines:

- El nodo 4 (Noviembre) viene de una tendencia incremental que al llegar a éste parece aumentar su pendiente.
- El nodo 5 (Diciembre) es el pico de la tendencia al alza que venía desde el inicio de la serie. Es el punto más alto al que se llega desde el inicio del periodo y a partir de éste viene un decremento.
- El nodo 6 (Enero) es el punto más bajo entre los nodos que se encuentra, viene de una tendencia decreciente y después de éste comienza a aumentar.
- El nodo 7 (Febrero) es el punto más alto de todo el periodo. Después de este comienza una tendencia decreciente.
- El nodo 9 (Abril) termina la tendencia decreciente y a partir de éste hay una recuperación positiva.
- El nodo 10 (Mayo) es la culminación de la tendencia a la alza iniciada en el nodo anterior y después de éste vuelve a iniciar la tendencia a la baja.

- **Validación de resultados: pruebas a los residuos**

Para validar el modelo y los hallazgos encontrados se grafican los errores para verificar su comportamiento, se aplica la prueba de función de autocorrelación a los residuos para comprobarlos como aleatorios e independientes entre sí.

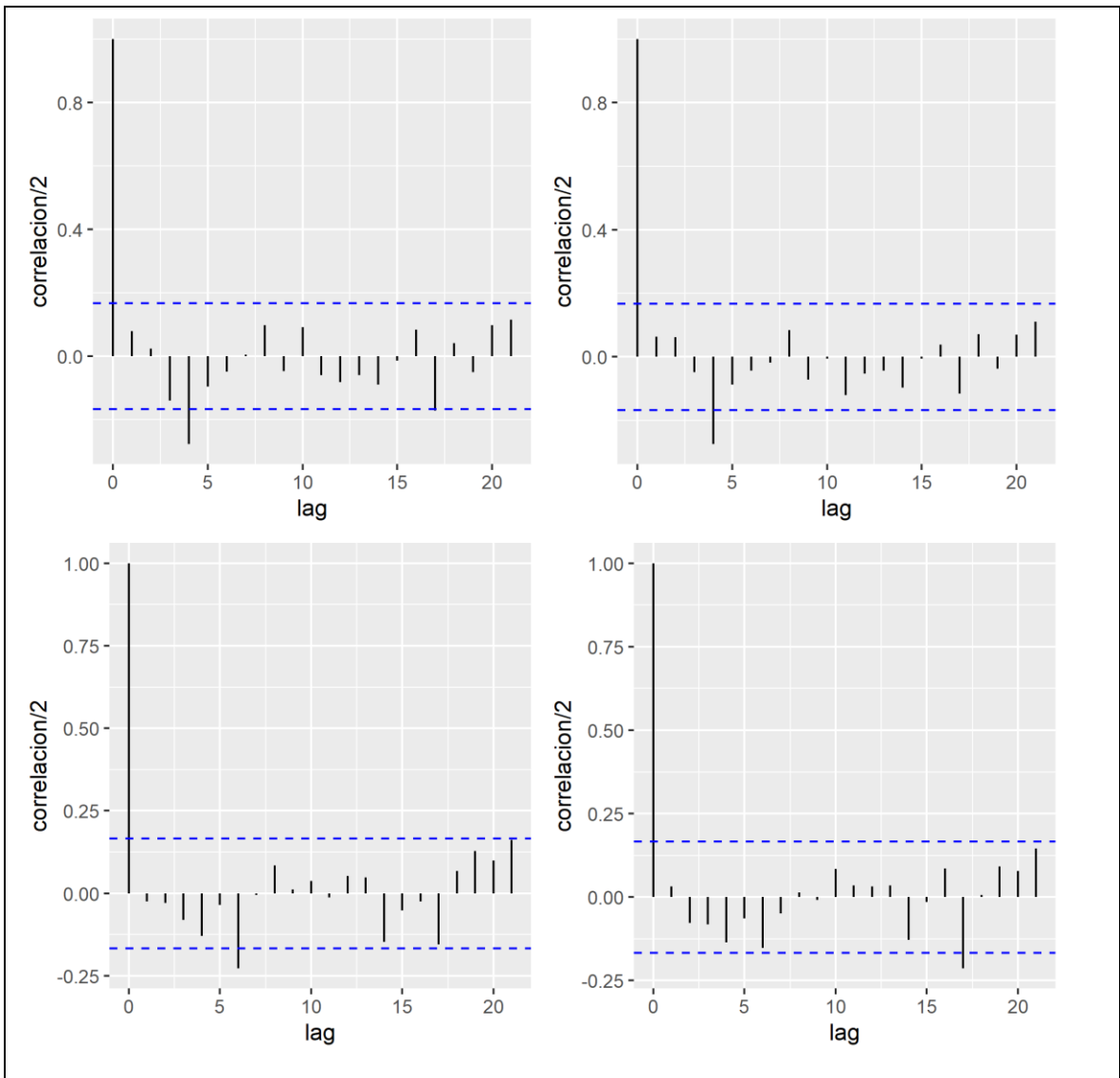


Figura 29. Gráficas de autocorrelación de los residuos de las cuatro variedades de rosas. Fuente: elaboración propia a través del software Rstudio

El ajuste al convertir en logaritmos genera un error dentro de los intervalos de confianza por lo que se puede aceptar que se trata de ruido blanco. Quedando la modelación de las series de tiempo de los precios al mayoreo de las rosas en las

variedades de rosa Criolla Tallo Corto, Criolla Tallo Largo, Tallo Corto y Tallo Largo como:

Comportamiento inter- anual + comportamiento intra-anual + error, o bien, tendencia lineal + estacionariedad + error.

- **Resultados para el objetivo específico 4: estrategias para los productores de rosas a partir del análisis de la situación actual (interna y externa) y la identificación de los patrones de comportamiento del mercado de precios al mayoreo.**

De acuerdo a los hallazgos obtenidos mediante la revisión bibliográfica, documental, de indicadores socioeconómicos y el análisis de los precios (tanto al nominales, reales, al productor y al mayoreo, etc.) se propone la matriz CAME para estructurar estrategias que contribuyan al posicionamiento de los productores de rosas queretanos tomando en cuenta las oportunidades, amenazas, debilidades y fortalezas detectadas.

8 Discusión

El diagnóstico estructurado a partir del análisis FODA dio un punto de partida a partir de focalizar la investigación hacia las problemáticas detectadas.

Para la parte externa, de las oportunidades del entorno en general destacan el potencial de asociatividad para los productores de rosas al estar localizados geográficamente concentrados y el potencial de trabajo en conjunto con las dependencias gubernamentales (SEDESU, SEDEA, INAES). Esto concuerda con lo expuesto por Rodríguez & Riveros (2016) que caracterizan las problemáticas y oportunidades de los productores del campo, mientras que Gálvez (2006), Sánchez (2014) y García-Salazar & Ramírez-Jaspeado (2015) concuerdan que el crecimiento y la prosperidad del agronegocio van de la mano con el trabajo productor-gobierno.

Para las oportunidades en el entorno industrial y de la competencia se encontró que en general hay poca profesionalización (a excepción del principal productor de rosas nacional el Estado de México) (Robles, 2015), al ser un cultivo intensivo con infraestructura de invernadero puede programarse la producción de rosas queretanas (Floricultores y Servicios Ornamentales El Organal S.C. de R.S., 2009), el bajo margen de diferencia entre porcentaje de producción entre el segundo y cuarto productor (SIAP, 2018) generan potencial de mejorar la posición al corto plazo. Con esto se refuerza el potencial de crecimiento al corroborarse un mercado oligopólio (Krugman & Wells, 2006) cuya competencia radica en las altas barreras de entrada, además de la alta demanda local y el beneficio de que no se encuentra saturada (Baca, 2001), dando posibilidad a crecer y posicionarse en el mercado nacional de explotar este potencial.

En tanto a los precios de comercialización, la información obtenida con el análisis de las variedades con origen en Puebla y Morelos comercializadas en la Central de Abastos de Iztapalapa brindó varios hallazgos a tomar en cuenta para la programación y administración del cultivo de la rosa, en primer lugar, se encontró un comportamiento anual iniciando en Agosto y terminando en Julio del año

siguiente, este periodo anual comienza con una tendencia incremental con picos en los meses Noviembre, Diciembre, Febrero, Mayo, coincidente los estudios de Parra (2004), Elizalde (2017) y Qüesta & Zuliani (2017) sobre la estacionalidad en la demanda debido a las festividades nacionales. La aportación de esta investigación recae en corroborar para la flor que compite más cercanamente con la rosa queretana y el modelar este comportamiento para analizar con mayor puntualidad el comportamiento, desde la intensidad de la subida de precios hasta la esperada caída posterior a estas fechas y su punto de la esperada nueva subida. Otro aporte surge del periodo detectado Junio – Octubre que tiene una constancia a la baja en el precio de la rosa, por lo que, aunque se pueda cultivar la rosa, lo más conveniente sería buscar su comercialización en mercados externos donde su demanda en esa temporalidad esté mejor cotizada.

El entorno también conlleva amenazas que se deben buscar evitar, las más importantes detectadas para los productores de rosas queretanos fueron las características propias del bien, al no ser esencial es sensible en caso de una baja en el poder adquisitivo a ver baja en su demanda (Ramírez & Avitia-Rodríguez, 2017), las condiciones socioeconómicas (SEDESOL, 2010) de las comunidades productoras (San Clemente y El Organal) no generan un entorno propicio para el crecimiento del agronegocio, sumado a que las variaciones de los precios tan altas a lo largo del año que generan una dinámica de mercado incierta (Lam, 2010) son factores del entorno que si bien no pueden controlarse, si deben tomarse en cuenta para buscar reducir sus efectos en el agronegocio. El decreciente precio medio rural en valores reales detectados se muestra como amenaza a la rentabilidad del negocio, que al ir en decremento podría verse extinguido al no ser redituable para los productores.

En relación a las amenazas por parte del entorno industrial y la competencia, una amenaza latente que sufren los productores nacionales de rosas (y por ende los queretanos) es la expansión de los grandes productores internacionales (Rabobank, 2016) con inversiones en países con condiciones favorables y que

terminaría desplazando a los productores locales. Dentro del mercado nacional se encontraron como principales obstáculos para los productores queretanos el que no se tenga una central de abastos de flores local, lo que hace ir a competir a otros estados con productores locales que en caso de competir por precio se verían desfavorecidos al tener menor extensión de cultivo para producir las rosas, lo que vuelve de suma importancia una estrategia de precios (Kotler & Armstrong, 2012) más enfocada en un valor agregado (Porter, 1985) que genere un valor percibido (Lozada, 2017) diferenciador para la rosa queretana.

El análisis de los precios de comercialización de los principales competidores de la rosa queretana (Puebla y Morelos) muestra que ha habido una tendencia pequeña pero constante en la baja del precio de las rosas al mayoreo en términos reales en todas las variedades analizadas y que, aunque hay un patrón de comportamiento estacional con meses clave en las fluctuaciones, el precio de las variedades se mueve dentro de un rango diferente dependiendo de dos variables importantes: el estado productor y el tamaño del tallo. Para Puebla los precios van de \$100 - \$600 en su variedad criolla tallo corto y de \$200 - \$900 en su variedad criolla tallo largo, mientras que para Morelos en su variedad tallo corto va de \$30 - \$250 y de \$50 - \$400 la variedad tallo largo, por lo que, si bien se pueden establecer estrategias con base en las fluctuaciones comunes detectadas durante el año, hay que considerar estas dos variables para la formación del precio que resulte más rentable.

Mientras la parte externa muestra potenciales de amenaza y oportunidad, la parte interna muestra características que ya ocurren en el agronegocio.

Las fortalezas detectadas en las actividades primarias con la “Encuesta a productores de la cadena productiva flor de corte” que se destacan son la tradición floricultora de más de treinta años que han posicionado al Estado de Querétaro dentro de los cuatro mayores productores de rosas (SIAP, 2018) convirtiéndolo en una cadena agroalimentaria estratégica para el estado (Infografía Alimentaria, 2018)

con una ubicación concentrada del conjunto de unidades productoras con experiencia y mano de obra disponible.

En las actividades de apoyo, con esta misma encuesta se corroboró una infraestructura ya establecida y funcional para la producción de rosas, además de proyectos gubernamentales y de investigación en la zona que trabajan en conjunto con los productores (a lo que esta investigación busca sumarse).

En tanto a las debilidades que ocurren en las actividades primarias se detectó que, contrastando la concentración geográfica de los productores, se mantiene la nula organización/asociatividad entre unidades productivas (Floricultores y Servicios Ornamentales El Organal S.C. de R.S., 2009) continuando siendo una suma de productores individuales de un mismo bien en el mismo espacio que no trabajan cooperativamente. La fuente de conocimiento para la producción de manera tradicional y empírica conlleva poca actualización en los procesos, nula o poca innovación tecnológica, ineficiente uso de recursos y en la parte administrativa una inexistencia de profesionalización para la administración de los recursos humanos, materiales y empresariales que optimicen los procesos.

Estas carencias han desembocado en un aislamiento de los productores a la parte de la producción de las rosas, dejándolos fuera de la transformación, comercialización y consumo de la cadena productiva (Van der Heyden y Camacho, 2006) lo que ha genera una reducción en la rentabilidad del agronegocio dado que como mencionan Millingalli Oña (2015) y Osorio (2018) los márgenes de ganancia más redituables se dan después de la producción del bien agrícola.

Aunado a esto, el abordamiento del análisis del precio medio rural recibido por gruesa de rosas a los productores entre el tipo de valor nominal y tipo de valor real (Heath, 2012) es de suma importancia para su entendimiento, puesto que si se analiza desde el primero, se tiene una tendencia incremental a largo plazo, sin embargo al analizar el precio medio rural a precios constantes, el valor real recibido va en decremento, es decir el aumento que se realiza nominalmente es inferior a la

subida general de precios, la inflación, etc. por tanto, aunque nominalmente se reciba un mayor pago, en realidad cada vez le es menos redituable al productor. Siendo esta información de gran relevancia al no tener acceso a este tipo de análisis en el sector por parte de los productores.

En la parte interna correspondiente a las actividades de apoyo, se encontraron las áreas de oportunidad principalmente a raíz de la falta de asociación entre los productores que deriva en la no optimización del uso de recursos y la inexistencia de padrones e información de los productores para dar un seguimiento y constante retroalimentación, limitando ser pequeñas unidades productivas sin una visión empresarial. Esto se ha dado por las barreras socioculturales entre productores y el desconocimiento gerencial en general, a falta de un agente que coordine y encause los esfuerzos de la zona productora.

En la parte de apoyo a la producción se tiene que la infraestructura existente es funcional pero ineficiente, no hay desarrollo tecnológico e innovación, nulo acceso a los sistemas de información e investigación en relación a la flor de corte, conocimientos administrativos empíricos y un bajo o nulo posicionamiento de la flor queretana en el mercado, lo que está propiciando a una desincentivación de las nuevas generaciones en su participación en la producción y poniendo en riesgo la misma actividad productiva y económica, tan importante al ser su primera y segunda actividad principal en las comunidades de San Clemente y El Organal (Censo Población y Vivienda, 2010).

Por ello, se puede concluir la investigación con la suma de todos estos hallazgos en el producto final organizado en la matriz CAME (figura 30), resumiéndolos en estrategias de reorientación, supervivencia, defensa y posicionamiento.

Análisis interno		Análisis externo	
Fortalezas		Oportunidades	Amenazas
<p>FODA</p> <p>Estrategias de posicionamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Al ser una cadena agroalimentaria estratégica para el Estado de Querétaro y contar con tres organismos gubernamentales, puede fungir el gobierno como el eje coordinador para la asociatividad de las unidades productivas aprovechando su ubicación concentrada y la infraestructura ya instalada en la región La poca profesionalización de los competidores más las altas barreras de entrada del agronegocio, sirven como soporte para un plan estratégico empresarial. La demanda no saturada y la poca diferencia entre productores permiten a corto plazo establecerse como líder y posicionar la rosa queretana en la región y el sector ayudándose de la ubicación geográfica 		<p>Estrategias de defensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Una baja en el poder adquisitivo tendría un mayor impacto en los productos que no están posicionados o compiten por precio, por tanto, generar valor a través de los años de experiencia, sentido de pertenencia y la calidad de la producción queretana son eje para no ser afectados por esta amenaza. Las mismas condiciones socioeconómicas que afectan los recursos para el agronegocio, pueden atacarse con un crecimiento para el mismo, dado que, al ser de las más importantes actividades en las comunidades, una mejora económica en el agronegocio repercutiría en el desarrollo comunitario. La expansión de potencias floricultoras puede abordarse desde la asociación de los productores locales, protección del gobierno para priorizar lo local. Al abordarse como una cadena productiva estratégica del Estado de Querétaro, la flor queretana podría comercializarse en distintas Centrales de Abastos de flores en la región. Las dos variables estratégicas para formar el precio de la flor (largo de tallo y estado productor) deben abordarse desde la asociatividad de los productores, con una uniformidad en la flor obtenida aprovechando la concentración de la producción. 	

		Análisis externo	
		Oportunidades	Amenazas
Análisis interno	FODA	<p>Estrategias de reorientación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Las prácticas tradicionales y el conocimiento empírico se pueden tratar mediante vinculación de los productores con el gobierno y sector educativo como fuente de asesoramiento y capacitaciones. El conocimiento del comportamiento de los precios de comercialización, las temporadas altas y bajas, la intensidad de las fluctuaciones, dan una certidumbre de los movimientos en el mercado que aumenta las capacidades de toma de decisiones, planeación, programación y capacidades de negociación de los productores. El conjunto de dependencias gubernamentales puede fungir como el agente cohesionador para la asociación de los productores (siendo un agente externo con poder, legitimidad y capacidad), trabajando en conjunto para generar los sistemas de información, padrón, esquematizar los procesos y dejar de lado las barreras socioculturales. El bajo margen de ganancia derivado de la poca capacidad de establecer el precio y el aislamiento en la parte de la producción en la cadena productiva, puede enfrentarse con planeación en la producción al conocer a detalle el comportamiento estacional de los precios y al establecer las dos variables fundamentales para la formación del precio: el largo del tallo y el estado productor. El valor real del precio medio rural de la gruesa de rosas ha ido disminuyendo a mayor intensidad que el valor real del precio al mayoreo, por lo que debe abordarse en primera instancia, el aislamiento de los productores para involucrarlos en la cadena productiva y aumentar su rentabilidad. De generar un desarrollo empresarial en el agronegocio posicionando la rosa queretana, se generaría mayor rentabilidad, crecimiento, derrama económica en la región y prosperidad, lo que incentivaría a las nuevas generaciones a participar. 	<p>Estrategias de supervivencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> La expansión de los principales países productores puede ingresar a la región productora aprovechando las ventajas que ésta ofrece, si no se tiene una asociación entre productores esto facilitaría su entrada y los dejaría imposibilitados para competir como pequeñas unidades productivas ante una trasnacional. La ausencia de sistemas de información, el aislamiento de los productores en la parte de la producción y el nulo posicionamiento de la rosa queretana, acrecentarán el impacto en caso de una baja en el poder adquisitivo de la demanda, la detectada baja en los precios reales tanto para el productor como al mayoreo, la volatilidad de los precios, inexistencia de central de abastos para las flores locales, etc. que pueden terminar en poner en desventaja competitiva a la flor queretana y su posterior desaparición.
	Debilidades		

Figura 30. Matriz CAME para la cadena productiva de la rosa queretana. Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

La generación de conocimiento en el marco agrícola es de suma importancia por el propio contexto del objeto de estudio: la administración tradicional, los procesos empíricos y la falta de sistemas de información (factores existentes que limitan a los productores), los ponen en desventaja competitiva y resultan en una limitada y pequeña actividad económica, cuando se tiene un potencial que, bajo una visión empresarial del agronegocio se puede desarrollar.

De principio esta investigación tenía la principal intención de, a través de un análisis de los precios de mercado, poder brindar este conocimiento para reforzar mediante estrategias a los productores de la cadena productiva de rosas de Querétaro que ya se encontraban posicionados como principales productores a nivel nacional y un potencial de crecimiento importante.

Sin embargo, el análisis FODA abrió el panorama sobre la situación de los productores, por lo cual, si bien se cumplió con el objetivo de modelar el comportamiento del mercado de precios al mayoreo de la rosa, se encontraron hallazgos más allá del objetivo inicial y que no pueden dejarse de lado para un abordamiento multidisciplinario adecuado al contexto de investigación y en pro de aumentar las probabilidades de éxito de las estrategias expuestas en la matriz CAME.

El contexto de la pandemia COVID-19 redirigió las fuentes de información hacia fuentes secundarias, por tanto, los hallazgos tienen sus limitaciones, muestran problemáticas importantes, pero no se pueden establecer con la misma certeza sus causas, lo que abre un área de oportunidad para estudios cualitativos posteriores. Los hallazgos sobre la modelación del comportamiento de mercado aumentan su probabilidad de éxito al llevarse a cabo de atenderse los problemas detectados en las unidades productivas.

Referencias

- Agudelo Múnera, J. (2018). *Desarrollo del plan de marketing en la empresa Equiredes soluciones integrales SAS*. (Trabajo de Fin de Grado) Universidad Cooperativa de Colombia.
- Alonso, J. C. (2010). *Tutorial para Pruebas de Raíces Unitarias: Dickey-Fuller Aumentado y Phillips-Perron en EasyReg* (No. 009100). Universidad Icesi.
- Aparicio, A. H. (2012). *El precio de mercado. Ejemplos de aplicación en el análisis histórico*. Santander: Ed. Universidad de Cantabria.
- Aragón, S. & Pantaleón, E. (2019) *Rosas de corte del Estado de México, exportación a Canadá*. (Trabajo de Fin de Grado) Recuperado de: <https://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/99061>
- Arteaga-Coello, H. S., Intriago-Manzaba, D. M., & Mendoza-García, K. A. (2016). La ciencia de la administración de empresas. *Dominio de las Ciencias*, 2(4), 421-431.
- Azcona, M., Manzini, F. A., & Dorati, J. (2013). Precisiones metodológicas sobre la unidad de análisis y la unidad de observación. In *IV Congreso Internacional de Investigación de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de La Plata*. (Pp. 67-76) La Plata, Argentina. Recuperado de: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/45512>
- Blaconá, M. T., & Andreozzi, L. (2013). Modelos para series de tiempo con estacionalidad compleja. Decimoctavas Jornadas "Investigaciones en la Facultad" de Ciencias Económicas y Estadística. Universidad Nacional de Rosario.
- Brown, L. O. (1955). *Comercialización y análisis del Mercado*. Buenos Aires: Editorial Selección Contable
- Caneva, S. (2008). *El Rosal*. Segunda edición. Albatros. Buenos Aires, Argentina. Pp. 252 -281
- Castañeda, A., Hernández, M., Rodríguez, C. (2021). *Análisis de la situación actual de los biocombustibles en México: "Enfoque CEMIE- BIO"*. Centro Mexicano de Innovación en Bioenergía.
- Castaño, E., & Martínez, J. (2008). Use of the crosscorrelation function in the identification of ARMA models. *Revista Colombiana de Estadística*, 31(2), 293.
- Catalán, C. E. (2004). *Series Temporales*. Laboratorio de Estadística. Centro Superior de Investigación Científica.
- Censo de Población y Vivienda (2010) Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Disponible en <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/>
- Chavarín, R., & Okabe, T. (2016). Nuevos retos en el proceso de desmantelamiento del monopolio de telecomunicaciones de México a tres años de la reforma constitucional. *Iberoamericana, Universidad Sofía* (Tokyo), 38(2), 13-37.
- Consejo Nacional de Población (CONAPO, 2010) *Índice de marginación por localidad 2010*. México, D.F.

- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL, 2020) *¿Qué es el índice de rezago social?*. (Consultado 30/08/2020) en <https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Que-es-el-indice-de-rezago-social.aspx>
- Cuevas, C. (2008). Fijación de precios Costo Plus (Costo más margen) y Target. *Estudios Gerenciales*, 18(83), (13-30).
- Davis, J. H., & Goldberg, R. A. (1957). *Concept of agribusiness*. Division of Research, Graduate School of Business Administration, Harvard University
- De Tiratel, S. R. (2000). *Guía de fuentes de información especializadas*. Buenos Aires: Grebyd.
- Elizalde, G. (2017) *Propuesta para estandarizar, controlar y medir el proceso de producción de rosas*. (Tesis de Maestría) Recuperado de: <http://repositorio.upiicsa.ipn.mx/handle/20.500.12271/289>
- Escobar, M. S. (2010). La psicología del consumidor: una discusión de su estado actual y aportes al mercadeo. *Suma Psicológica* 1(2), 163-176.
- Espinosa, A. P., & Soria, M. (2009). *Estructura de mercado de competencia monopolística en el Uruguay*. (Trabajo de Fin de Grado). Recuperado de: <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/726/1/M-CD3970.pdf>
- Ferre, Z., & Rossi, I. (2000). Estructuras de mercado. *Notas Docentes; 15*. Universidad de Montevideo, Uruguay.
- Floricultores y Servicios Ornamentales El Organal S.C. de R.S. (2009) *La infraestructura y los sistemas requeridos para el desarrollo de clústeres de horticultura ornamental orientados a la exportación de productos de valor agregado a Estados Unidos y Canadá*.
- Gálvez, E. (2006) *Financiación de la comercialización agrícola en América Latina*. Roma: FAO.
- García-Salazar, A., & Ramírez-Jaspeado, R. (2015). ¿Han estimulado el TLCAN y procampo la reconversión de la superficie agrícola de México? *Revista Fitotecnia Mexicana*, 38(3), 257–264.
- Garvey Robles, I. (2019). *Valor económico del impacto en la salud*. (Trabajo Fin de Grado Inédito). Universidad de Sevilla, Sevilla.
- Ghezan, G., Iglesias, D., & Acuña, A. M. (2007). Guía metodológica para el estudio de las Cadenas Agroalimentarias y Agroindustriales. *PROYECTO*, 2742, 20.
- Gómez-Puig, M. (2006). *Introducción a la microeconomía*. Barcelona: Universidad de Barcelona. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/2445/1281>
- Guerrero Carvajal, E. F., & Carrillo Coronel, A. A. (2019). Sistema de información agrícola para facilitar la compra y venta de productos por medio de la economía colaborativa. (Trabajo de Fin de Grado). Universidad Autónoma de Bucaramanga.

- Gurría, et al. (2016) *Revisión de las políticas de apoyo agrícolas en América Latina y el Caribe*. División de Medio Ambiente, Desarrollo Rural y Administración de Riesgos por Desastres. BID.
- Guzman, R. H. (2000) *Análisis de la variación estacional y tendencia de los precios al detalle de cebolla (Allium cepa L.) en la ciudad de Guatemala en el período de 1975-1998*. (Tesis de Fin de Grado). Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Heath, J. (2012). *Lo que indican los indicadores: Cómo utilizar la información estadística para entender la realidad económica de México*. México: INEGI.
- Hernández, M. L. H. (2019). *Política agrícola, pobreza y desigualdades en el medio rural de México*. (Tesis Doctoral). Universidad de Córdoba.
- Hernández-Sampieri, R. H. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: McGraw Hill Education.
- Hernández-Sampieri, R. H., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México D.F.: McGraw Hill
- Iglesias, D. H. (2002). *Cadenas De Valor Como Estrategia : Las Cadenas De Valor En El Sector Agroalimentario*. Documento de trabajo. INTA.
- INEGI (2018). *Índice Nacional de Precios al Consumidor* (Documento Metodológico, base segunda quincena de julio de 2018).
<https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825104177>
- Infografía Alimentaria (2018) Querétaro Infografía Alimentaria 2018. *Publicaciones SIAP*. Consultado (30/08/2020) en https://nube.siap.gob.mx/gobmx_publicaciones_siap/pag/2018/Queretaro-Infografia-Agroalimentaria-2018
- Julio, J. M. & Mera, S. J. & Revéz, A. (2002). La Curva Spot (Cero Cupón) Estimation con Splines Cúbicos Suavizados, Usos y Ejemplos. Borradores de Economía 213. Banco de la República de Colombia.
- Keat, P. G., & Young, P. K. (2011). *Economía de empresa*. México: Pearson education.
- Krugman, P. R., & Wells, R. (2006). *Introducción a la economía. Microeconomía*. Barcelona: Reverté.
- Krugman, P. R., Wells, R., & Graddy, K. (2013). *Fundamentos de economía*. Barcelona: Reverté.
- Lam, F. (2010). *Análisis y predicción de precios agrícolas*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
- Leavy, S., & Beribe, M. J. (2020). Previsión de precios de los informes de mercados agrícolas. *Revista de Investigaciones Agropecuarias*, 46(3), 379-386.
- Ledo, M. J. V., & Pérez, A. B. A. (2012). Gestión de la información y el conocimiento. *Revista Cubana de educación médica superior*, 26(3), 474-484.

- López, D. A., Alayón, C. A. M., Sierra, E. J. U., & Vallejo, N. C. E. T. (2013). Modelado de pérdidas en una transmisión de video por medio de series de tiempo ARIMA y SARIMA. *Tecnura*, 17(37), 53-63.
- Loría, E., & Parkin, M. (2010). *Microeconomía: versión para Latinoamérica*. México: Pearson.
- Lozada, M. (2017) *Estrategia de precio*. Bogotá: Fundación Universitaria del Área Andina.
- Madrigal Espinoza, S. D. (2011). *Pronóstico de series temporales con estacionalidad*. (Tesis Doctoral). Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Marroquín, G. M., & Chalita, L. E. T. (2011). Aplicación de la metodología Box-Jenkins para pronóstico de precios en jitomate. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 2(4), 573-577.
- Mauricio, J. A. (2007). *Introducción al análisis de series temporales*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Mejía, C. A. (2005). *Métodos para la determinación del precio*. Colombia: Documentos Planning.
- Meza, L. A. (2013). Regresión no paramétrica utilizando Spline para la suavización de la estructura de la mortalidad en el Perú. (Trabajo de Fin de Grado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Millingalli Oña, C. Y. (2015). *Análisis de precios en la cadena de valor de la producción orgánica de hortalizas del grupo "Raíces" del centro experimental La Playita en el cantón La Maná, provincia de Cotopaxi, año 2012* (Tesis de Fin de Grado). Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Mir, M. C., & Rubio, M. T. F. (2008). *Introducción a la microeconomía: Comportamientos, intercambio y mercados*. Madrid: Esic Editorial.
- Monge, F. (1982). *Centros y grupos de información agrícola especializada: introducción al tema*. Recuperado de: <https://hdl-bnc-idrc.dspace.direct.org/bitstream/handle/10625/3860/50349.pdf>
- Morales, R. (2019). *Series de tiempo método por descomposición* [Material del curso]. Universidad Autónoma del Estado de México.
- Nicholson, W. (2005). *Teoría microeconómica: principios básicos y ampliaciones*. Madrid: Editorial Paraninfo.
- Obschatko, E. (1997). *Articulación productiva a partir de los recursos naturales. El caso del complejo oleaginoso*. Buenos Aires: CEPAL.
- Ochoa-Bautista, R., & Ortega-Rivas, C. (2006). La floricultura mexicana, el gigante que está despertando. *Revista Claridades agropecuarias*. (154), 3-38.
- Ortega Suárez, G. (2004). *El cultivo del algodón en el departamento de Piura: una configuración y diagnóstico de su cadena productiva*. (Tesis de Fin de Grado). Universidad de Piura.

- Osorio, A. (2018). *Análisis del mercado de cuachalalate (amphipterygium Adstringens schiede ex schlecht) en Puebla: bases para una estrategia de desarrollo rural sustentable*. (Tesis de Maestría). Colegio de Posgraduados.
- Pankratz, A. (2009). *Forecasting with univariate Box-Jenkins models: Concepts and cases*. Toronto: John Wiley & Sons.
- Parkin, M., & Esquivel, G. (2006). *Microeconomía: versión para Latinoamérica*. México: Pearson educación.
- Parra, C. M. (2004) *Medición del grado de internacionalización del sector floricultor colombiano a partir de un análisis de casos*. (Tesis de Fin de Grado). Universidad de los Andes.
- Pedrós, D. M., & Gutiérrez, A. M. (2012). Diagnóstico estratégico. En *La elaboración del plan estratégico y su implantación a través del cuadro de mando integral*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Peña, Y., Nieto Alemán, P. A., & Díaz Rodríguez, F. (2008). Cadenas de valor: un enfoque para las agrocadenas. *Equidad y desarrollo*, 1(9), 77-85.
- Pérez, D., & Pérez, I. (2006). *El precio. Tipos y estrategias de fijación*. Madrid: EOI Marketing.
- Pérez, G. A. (2008). *Series de Tiempo*. [Material del Curso]. Universidad de Coruña.
- Piñera, et al. (2016). Política Pública para el campo: PROCAMPO en el centro del país. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 7(1), 147-157.
- Porter, M. (1985) *Ventaja competitiva; Creación y sostenimiento de un desempeño superior*. México: Grupo Editorial Patria
- Porter, M. (2004). *Cadena de valor*. México: Editorial CECOSA.
- Presidencia de la República EPN (2015) *¿Qué es un agente económico preponderante?* (Consultado 25/08/2020) en <https://www.gob.mx/epn/es/articulos/que-es-un-agente-economico-preponderante>
- Pungitore, J. L. (2012). Valor esperado concentrado (VEC) y simulación Monte Carlo en la evaluación de proyectos de inversión. *Revista de Investigación Interdisciplinaria en Métodos Experimentales*, 1(1), 78-90.
- Pusarico, M., & García, J. E. T. (2001). *La información como factor de desarrollo para el sector campesino pequeño productor agrícola en la región de Huarina provincia Homasuyos* (Tesis Doctoral) Universidad Mayor de San Andrés.
- Qüesta, T., & Zuliani, S. (2017). Rosa y Crisantemo. La Estacionalidad de la demanda y su incidencia en la rentabilidad de la producción. *Revista Agromensaje*, 49, 24-26.
- Quintero, J., & Sánchez, J. (2006). La cadena de valor: Una herramienta del pensamiento estratégico. *Telos*, 8(3), 377-389.

- Rabobank International (2016) *World Floriculture Map 2016: Equator Countries Gathering Speed*. (Consultado el 30/08/2020) https://research.rabobank.com/far/en/sectors/regional-food-agri/world_floriculture_map_2016.html.
- Ramírez, D. D. & Malagón, D. A., (2018). Interpoladores determinísticos espacio-temporales, series de tiempo y análisis de datos funcionales para el estudio y la predicción de la precipitación en Cundinamarca y Bogotá DC. (Trabajo de Fin de Grado). Universidad Distrital Francisco José De Caldas.
- Ramírez, J. J., & Avitia-Rodríguez, J. A. (2017). Floricultura mexicana en el siglo XXI: su desempeño en los mercados internacionales. *Revista de economía*, 34(88), 99-122.
- Ramírez, J. L. R. (2017). *Procedimiento para la elaboración de un análisis FODA como una herramienta de planeación estratégica en las empresas*. Guadalajara: UDG.
- Rivera, J. J. M., Carrillo, A. Z., & Castro, H. J. F. (2014). Volatilidad e interdependencia en los precios agrícolas a partir de un modelo GARCH multivariado. *Análisis Económico*, 29(72), 35-56.
- Robles, B. (2015) *Caracterización de la logística del mercado de flores de corte del Estado de México*. (Tesis de Maestría) Colegio de Postgraduados
- Rodríguez, D., & Riveros, H. (2016). *Esquemas de comercialización que facilitan la articulación de productores agrícolas con los mercados*. Costa Rica: IICA.
- Roncero, B. (2013). Splines cúbicos suavizante en el diseño naval. (Trabajo de Fin de Grado). Universidad Politécnica de Cartagena.
- Rubio, M. T. F. (2006). *Prácticas y conceptos básicos de microeconomía*. Madrid: ESIC Editorial.
- Ruiz, J. A. (2019) *Análisis del Mercado de la Manzana en México y de su Red Internacional de Comercio*. (Tesis Doctoral) Universidad de Chapingo.
- SADER (2020). *Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural ¿Qué hacemos?* (Página web). Disponible en: <https://www.agricultura.gob.mx/que-hacemos>
- Salazar, J. B., & Zamudio, M. A. F. (2018). Diagnóstico del sector agroalimentario de Ecuador: una aproximación al ecosistema agroempresedor. In *Anales Científicos*, 79(2), 519-525.
- Salgado C., Elvira (2003). *Teoría de costos de transacción: una breve reseña*. Cuadernos de Administración, 16(26),61-78. [fecha de Consulta 16 de Agosto de 2020]. ISSN: 0120-3592. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=205/20502604>
- Sánchez Flores, F. A. (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: Consensos y disensos. *Revista digital de investigación en docencia universitaria*, 13(1), 102-122
- Sánchez, J. E. (2014). La Política Agrícola En México, Impactos Y Retos. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 18(35), 946–956.

- Sarli, R, González, S. & Ayres, N. (2015). Análisis FODA. Una Herramienta Necesaria. *Revista de La Facultad de Odontología* 9(1), 17–20.
- Scharager, J., & Reyes, P. (2001). *Muestreo no probabilístico*. [Material del curso] Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Secretaría de Desarrollo Agropecuario (SEDAGRO, 2020). *Boletín informativo*. Secretaria de Desarrollo Agropecuario. (Consultado 06/07/2021) en <https://morelos.gob.mx/SEDEA> (2019). *Anuario estadístico del sector rural 2019*. Secretaría de Desarrollo Agropecuario.
- Secretaria de Desarrollo Agrario Territorial y Sustentable (SEDATU, 2020). *Secretaria de Desarrollo Agrario, Territorial y Sustentable ¿Qué hacemos?* (Página web). Disponible en: <https://www.gob.mx/sedatu/es/#6910>
- Secretaría de Desarrollo Agropecuario (SEDEA, 2020). *Secretaría de Desarrollo Agropecuario ¿Quiénes somos?* (Página web). Disponible en: <https://sedea.queretaro.gob.mx/index.php/quienes-somos-2/>
- Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL, 2010) *Catálogo de Localidades*. Secretaría de Desarrollo Social. (Consultado 01/09/2020) en <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/LocdeMun.aspx>
- Secretaría de Desarrollo Sustentable (SEDESU, 2020). *Secretaría de Desarrollo Sustentable ¿Quiénes somos?* (Página web). Disponible en: <https://www.queretaro.gob.mx/sedesu>
- SIAP (2018) *Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera en su Anuario Estadístico de la Producción Agrícola*. (Consultado 30/08/2020) <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>
- SIAP (2019) *Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera en su Anuario Estadístico de la Producción Agrícola*. (Consultado 30/08/2020) <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>
- SIAP (2020) *Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON-NG)* [Aplicación móvil] Descargado de <https://www.gob.mx/siap/documentos/siacon-ng-161430>
- Talancón, H. P. (2007). La matriz foda: alternativa de diagnóstico y determinación de estrategias de intervención en diversas organizaciones. *Enseñanza e investigación en psicología*, 12(1), 113-130.
- Tlahuextl-Tlaxcalteca, C., Ávila-Sánchez, J. M., & Leszczyńska-Borys, H. (2005). Flores de corte y follaje en florerías y mercados de Puebla, México. *Revista Chapingo Serie Horticultura*, 11(2), 323-327.
- Tornatore, A. (2012). *Decisiones sobre el precio*. [Material del curso]
- TRADEMAP (2020) *Estadísticas del comercio para el desarrollo internacional de las empresas, Datos comerciales mensuales, trimestrales y anuales. Valores de importación y exportación, volúmenes, tasas de crecimiento, cuotas de mercado, etc.* (Consultado el 02/09/2020) <https://www.trademap.org/>

- Van der Heyden, D., Camacho, P., Marlin, C., & González, M. S. (2004). *Guía metodológica para el análisis de cadenas productivas*. Lima: Editorial Línea Andina.
- Varian, H. R. (1999) *Microeconomía intermedia: un enfoque actual*. Barcelona: Antoni Bosch.
- Vásquez, E. Y. M. (2019). *Análisis de la cadena productiva del café (Coffea arábica) en el centro poblado El Tuco distrito de Bambamarca*. (Tesis de Fin de Grado). Universidad Nacional de Cajamarca.
- Velásquez Camino, A. D. R. (2020). *La comercialización internacional de productos agrícolas en el crecimiento económico* (Tesis de Fin de Grado) Universidad de Guayaquil.
- Villanueva, P. Y. (2019) *Condiciones Para Desarrollar Una Cadena Productiva En La Asociación De Pescadores Artesanales Sector La Ramada Playa Uripe, Trujillo 2019* (Tesis de Maestría) Universidad César Vallejo.
- Villavicencio, J. (2010). *Introducción a series de tiempo*. Puerto Rico.
- Wooldridge, J. M. (2006). *Introducción a la econometría: un enfoque moderno*. Madrid: Editorial Paraninfo.
- Yong, A. (2004). El cultivo del rosal y su propagación. *Cultivos Tropicales*, 25(2),53-67

Anexos

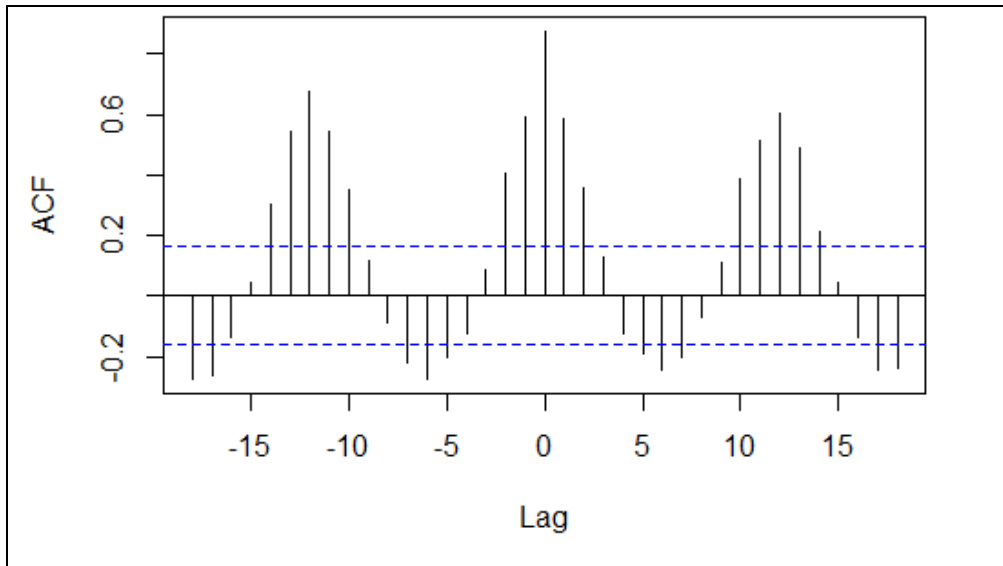


Figura 1A Correlación cruzada Rosa Criolla Tallo Corto con Rosa Tallo Corto

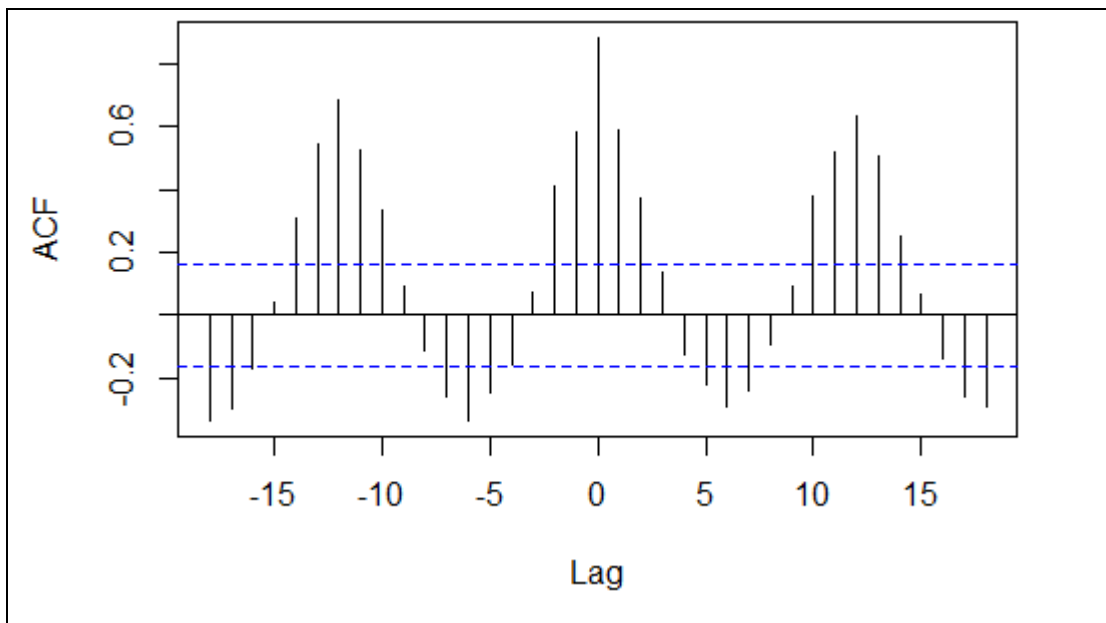


Figura 1B31. Correlación cruzada Rosa Criolla Tallo Corto con Rosa Tallo Largo

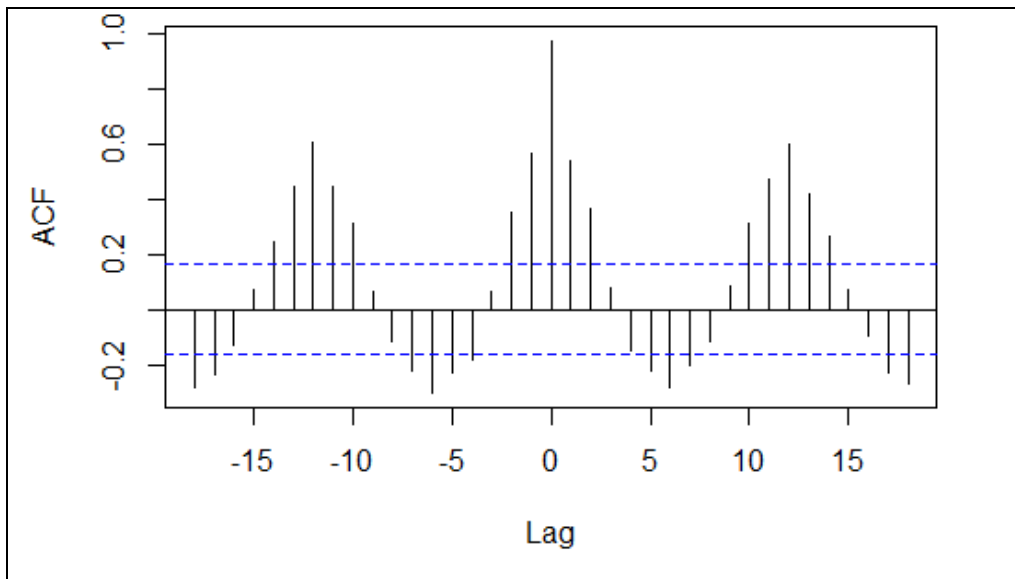


Figura 1C. Correlación cruzada Rosa Tallo Corto con Rosa Tallo Largo

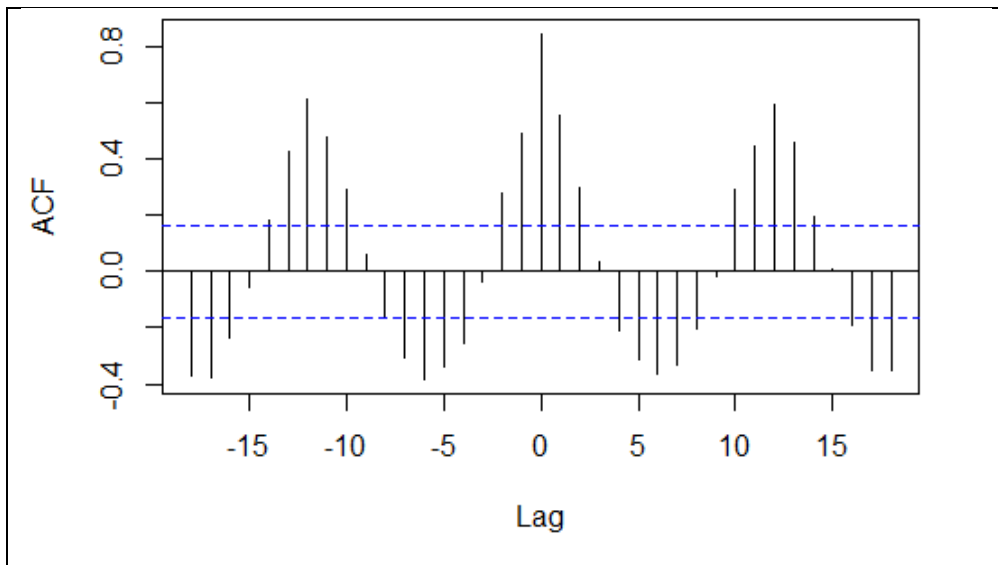


Figura 1D. Correlación cruzada Rosa Criolla Tallo Largo con Rosa Tallo Corto

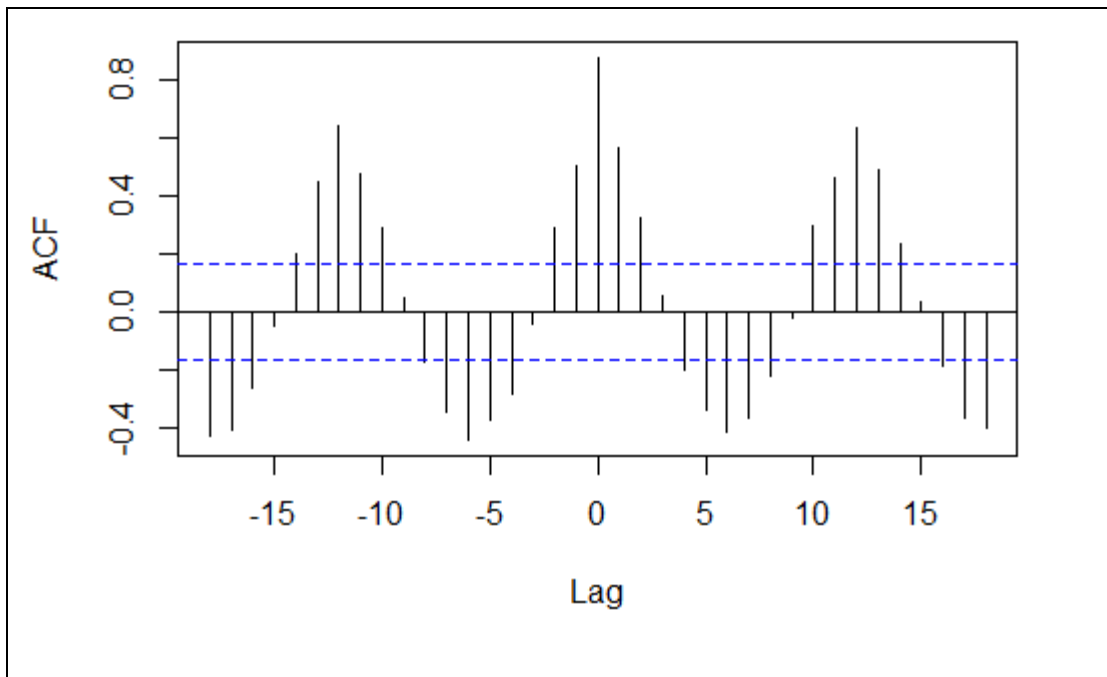


Figura 1E. Correlación cruzada Rosa Criolla Tallo Largo y Rosa Tallo Largo

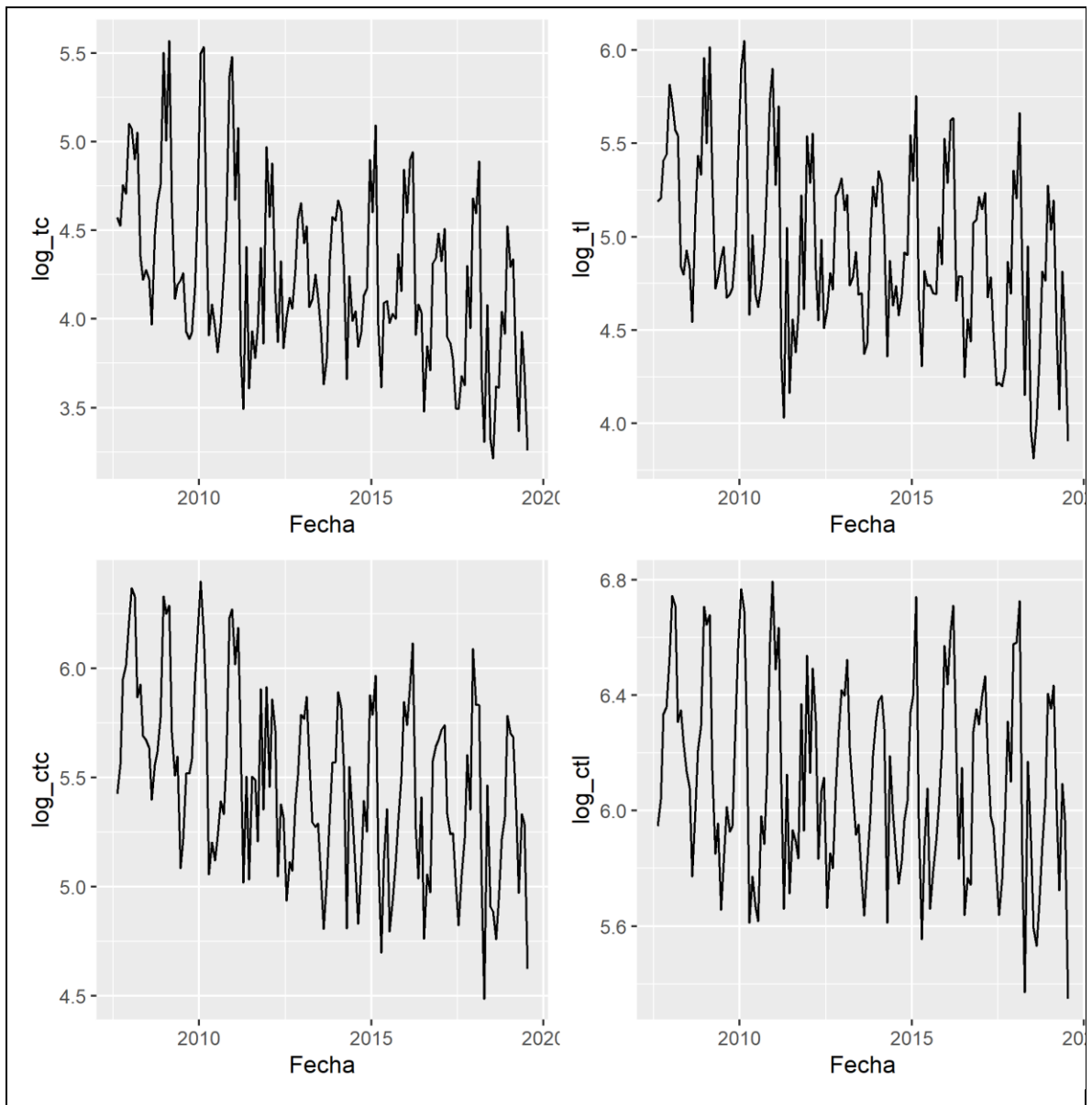


Figura 1F. Series de tiempo de las cuatro variedades transformadas con logaritmo.

Fuente: elaboración propia a través del software Rstudio

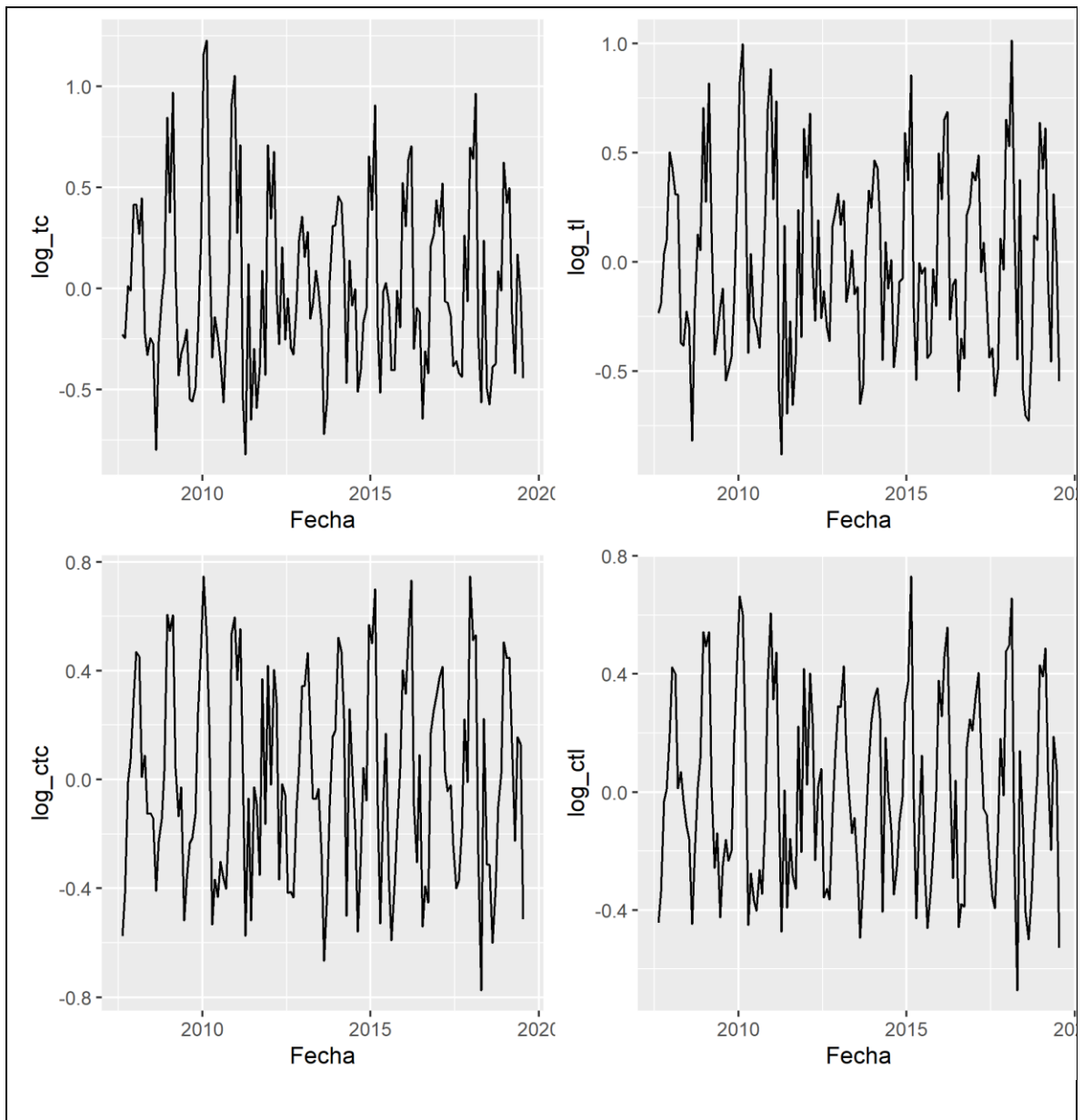


Figura 1G. Series de tiempo de las cuatro variedades de rosa sin la tendencia lineal (detrend). Fuente: Elaboración propia a través del software Rstudio