

ANÁLISIS DE LAS PREFERENCIAS SENSORIALES DE LOS CONSUMIDORES DE ROSA DE CORTE EN EL SUR DEL ESTADO DE MÉXICO

DIANA RUTH NERVIS QUEVEDO

Centro Universitario UAEM Tenancingo/Universidad Autónoma del Estado de México.
Carretera Tenancingo-Villa Guerrero km 1.5, Tenancingo, Estado de México, México.

JESSICA ALEJANDRA AVITIA RODRÍGUEZ

Centro Universitario UAEM Tenancingo/Universidad Autónoma del Estado de México.
Carretera Tenancingo-Villa Guerrero km 1.5, Tenancingo, Estado de México, México.

JAVIER JESÚS RAMÍREZ HERNÁNDEZ

Centro de Estudios e Investigación en Desarrollo Sustentable (CEDeS)
Mariano Matamoros # 1007, Colonia Universidad, Toluca, Estado de México. México.

e-mail: javitia@yahoo.com

Teléfono: +521 72222040616

Resumen

El sector florícola representa una de las principales fuentes de ingresos agrícolas para el sur del Estado de México; la rosa de corte (*Rosa spp.*) es el producto más importante debido a su rentabilidad (SIAP, 2014); pero, durante los últimos años, el consumo de rosa no ha incrementado significativamente; en la explicación del fenómeno, surge la necesidad de la evaluación sensorial de este producto ornamental para la mejor comprensión de deseos y necesidades de los consumidores, a través un panel especializado con el propósito del incremento la demanda de rosa de corte.

El objetivo de esta investigación es proporcionar un análisis de las preferencias de los consumidores de rosa de corte del sur del Estado de México.

La metodología es un análisis sensorial y una prueba hedónica con tres muestras de rosa de distintos niveles de calidad. Primero, se calificaron atributos como color, aroma y textura; atributos que evaluaron los participantes del panel especializado, además de otras características de la rosa que ampliaron una descripción de las muestras. Segundo, se realizaron pruebas de preferencia y de aceptación en un panel de consumidores representativo de la población general de residentes del lugar.

La información obtenida se analiza estadísticamente a través de una prueba de medias y un análisis de componentes principales; con ayuda del panel experto, se identificaron los atributos de calidad para los tres tipos de rosa: exportación, estándar y nacional. Los resultados revelaron que el panel experto consideró de mayor calidad a los dos primeros; mientras que los consumidores tuvieron una mayor preferencia por la rosa nacional que se caracteriza por los atributos de color en hojas y pétalos, además textura en botón floral. Se concluye que existen diferencias en la percepción de calidad en los atributos de las variedades de rosa para consumidores y expertos.

Palabras clave: Rosa de corte, consumidores, análisis sensorial, prueba hedónica, calidad.

Área Temática: Economía regional y urbana.

Abstract

The flower growing sector represents one of the main sources of agricultural income of the State of Mexico; the cut rose (*Rosa spp.*) is the most important product due to its profitability (SIAP, 2014); But, in recent years, rose consumption has not increased significantly; In the explanation of phenomenon, arises the need of a sensorial evaluation of this ornamental

product for a better understanding of desires and needs of the consumers, through a specialized panel seeking to increase the demand for cut rose.

The aim of this paper is to provide an analysis of the preferences of consumers at cut rose from the south state of Mexico.

The methodology is a sensorial analysis and a hedonic test with three samples of rose of different levels of quality. First, attributes such as color, aroma and texture were rated; attributes that evaluated the participants of the specialized panel, in addition to other characteristics of the rose that extended a description of the samples. Second, preference and acceptance tests were performed on a consumer panel representative of the general population of local residents.

The obtained data was statistically analyzed through a means test and a principal components analysis; with the help of the expert panel, quality attributes were identified for the three types of rose: export, standard and national. The results revealed that the panel considered the first two to be of higher quality; while consumers had a greater preference for the national rose that is characterized by the attributes of color in leaves and petals, plus texture in floral button. It is concluded that there are differences in the perception of quality in the attributes of rose varieties for consumers and experts.

Key words: Cut rose, consumers, sensorial analysis, hedonic test, quality.

Thematic Area: Regional, and urban economy.

1. INTRODUCCIÓN

Por su belleza e importancia económica, a la rosa frecuentemente se le conoce como la reina de las flores. De los estados productores de México de esta especie, el Estado de México ocupa el primer lugar. (Juárez-López *et al.*, 2011). El sector florícola representa una de las principales fuentes de ingresos agrícolas para la región sur del Estado de México; la rosa de corte (*Rosa spp.*) es el producto más importante debido a la retribución que se obtienen por la producción y distribución de esta (SIAP, 2014).

La producción de rosas ha aumentado considerablemente en la última década comparado con otras flores de corte, especialmente con la de clavel y crisantemo, debido a su mayor demanda por parte de países como Estados Unidos y los países europeos (SAGARPA, 2011).

Durante los últimos años, en México el consumo de rosa ha disminuido de manera significativa, para estudiar este fenómeno, surge la necesidad de determinar las causas de éstas tendencias. Entre ellas está el consumo con base en las características del producto, por ello se requiere de la evaluación sensorial de este producto ornamental. Con la finalidad de estudiar la percepción de calidad de la rosa de corte por parte del consumidor y de expertos en el cultivo y distribución de rosa. Esta clase de investigaciones permite conocer los deseos y necesidades de los consumidores de la mejor manera posible. Los resultados permiten establecer estrategias que incentiven el incremento de la demanda de rosa de corte.

Se define el análisis sensorial como la identificación, medida científica, análisis e interpretación de las respuestas humanas a los productos percibidas a través de los sentidos del gusto, vista, olfato, oído y tacto (Stone & Sidel 1993).

La aplicación del análisis sensorial es muy amplia, pues es una herramienta que permite el desarrollo de nuevos productos, control de calidad y mejoramiento de los ya existentes e identificación de las preferencias del consumidor.

Las técnicas del análisis sensorial se clasifican en dos grupos: pruebas analíticas y pruebas de consumidores; para los fines de esta investigación se hace uso de las segundas, las cuales miden la preferencia de éstos hacia un producto buscando la aceptación del mismo en el mercado. La aceptación se define como “consumo con placer” (Peryam & Pilgrim, 1957), es decir, miden la satisfacción que les proporciona un determinado producto.

El objetivo de esta investigación es proporcionar un análisis de las preferencias de los consumidores de rosa de corte del sur del Estado de México.

En una primera parte se enuncian los antecedentes de la rosa de corte en el sur del Estado de México, así mismo, se describe brevemente el comportamiento del consumidor hacia este producto. Posteriormente se presenta la forma en que se obtuvo la muestra para realizar el experimento de análisis sensorial y la forma en que se procesa la información para dar paso a los resultados y conclusiones derivados de esta investigación.

2. ANTECEDENTES

2.1 La rosa en el sur del Estado de México y el comportamiento del consumidor

En México, la floricultura como un sector de producción se ha caracterizado por su dinamismo. Los estados de mayor producción de flores de corte son: Estado de México, Morelos, Puebla, Michoacán, Veracruz, y otros en menor proporción. El Estado de México es el principal productor de flores del país, acentuándose al sur de éste, pues es donde se concentra la producción ornamental-floral; y dentro de este se encuentran ubicados los municipios de Tenancingo, Villa Guerrero, Coatepec Harinas, Ixtapan de la Sal, entre otros (SAGARPA, 2011).

Cabe mencionar que, a pesar de no ser un producto de primera necesidad, la demanda de flores y plantas de ornato es de gran importancia; donde la rosa de corte destaca al ser el producto que genera mayor valor económico, es también, la flor con más simbolismo y representativa a nivel nacional (SIAP, 2014). Las rosas son el producto estrella del sector florícola (Ver tabla 1).

Los pétalos aterciopelados de color rojo intenso de la rosa de corte hacen que los productores florícolas del Estado de México la valoren de manera especial, debido a los volúmenes de venta que alcanza en fechas determinadas como el 14 de febrero, 10 de mayo y 12 de diciembre (Juárez, *et. al.*, 2008).

La floricultura tiene como finalidad la explotación comercial de la producción y cultivo de flores. Desde la perspectiva de los productores las flores deben cumplir con determinados parámetros que permitan la medición del cumplimiento de los requerimientos establecidas previamente para el producto en cuestión y su

rendimiento. Por otro lado, para el consumidor el rendimiento es subjetivo, ya que cada consumidor lo percibe de manera diferente; las preferencias cambian rápidamente haciendo que las especificaciones y parámetros establecidos se vuelven irrelevantes, de ahí surge el interés de llevar a cabo un análisis de las preferencias sensoriales de los consumidores del Sur del Estado de México.

Tabla 1. Principales cultivos de flores por valor de la producción, México 2014. Elaboración propia con base en SAGARPA.

Flor	Valor de la producción	
	Euros	Participación porcentual
Crisantemo	55739.46€	32.33
Rosa	54995.50€	31.90
Gerbera	15773.30€	9.15
Lilium	14844042€	8.61
Clavel	14840.90€	8.61
Gladiola	5946.28€	3.45
Alstroemeria	2994.03€	1.74
Astér	2533.11€	1.47
Total parcial	167666.99€	97.25
Total	172405.56€	100.00

*Nota: Los datos compilados originalmente están expresados en pesos mexicanos. Los datos se transforman a Euros con base en el tipo de cambio promedio anual 2014, \$17.65 pesos mexicanos por 1 euro. Disponible en <https://www.oanda.com/currency/average>

De acuerdo con Mili (2005), el consumidor es pieza clave, pues ha ido evolucionando y sofisticando su demanda hasta el punto de convertirse en la actualidad en el primero a tenerse en consideración a la hora de diseñar cualquier estrategia comercial con posibilidades reales de éxito (Tena, 2014).

2.2 Análisis sensorial para alimentos y análisis sensorial para productos ornamentales: Diferencias

El análisis sensorial consiste en la realización de diversas pruebas con el fin de evaluar diferentes propiedades o atributos de un producto utilizando los sentidos (CSIC-UAM, 2011), este tipo de análisis se realiza mediante pruebas según una serie de procedimientos rigurosos, fiables y acorde con los objetivos definidos previamente.

La evaluación sensorial de alimentos es un instrumento eficaz para el control de calidad y aceptabilidad de un producto en el mercado. En la figura 1 se representan las fases del análisis sensorial para alimentos.

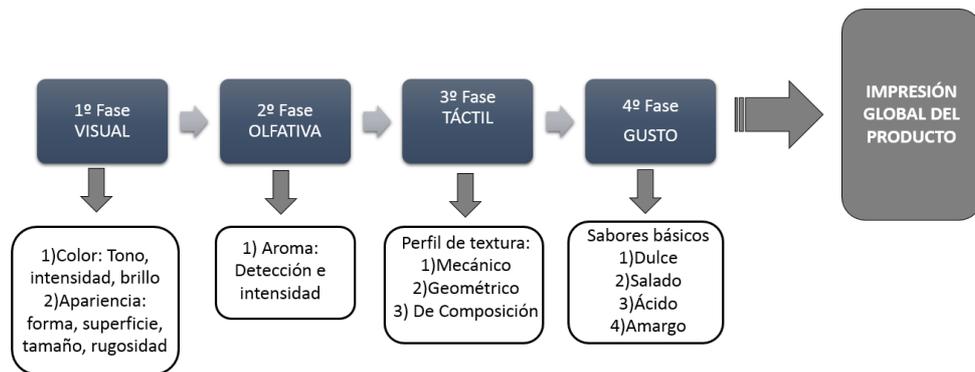


Figura. 1 Fases del análisis sensorial para alimentos¹. Fuente: Elaboración propia con base en CSIC-UAM (2011).

La primera fase es la visual, donde se evalúan el color que abarca el tono, la intensidad y el brillo; y la apariencia, que se define por la forma, superficie, tamaño y rugosidad de un producto. La fase olfativa es la segunda, donde se detecta el aroma y su intensidad. La tercera fase, es la fase táctil, que incluye en perfil de textura, esté, contiene 3 grupos: Mecánico, geométrico y de composición. El gusto es la cuarta fase del análisis sensorial, donde identifican los 4 sabores básicos: dulce, salado y amargo. Tras realizar esta evaluación, el consumidor es capaz de tener una impresión global del producto, esto es, definir para el mismo, si el producto es bueno, malo, regular.

Para el caso de los productos florales, se hace una adaptación a las fases del análisis sensorial ilustrada en la figura 2, únicamente se incluyen 3 fases: Visual, olfativa y táctil.

En la primera fase se evalúa el color en botón floral, hojas, tallo y la apariencia de la flor en general; la segunda fase consta de la detección del aroma en botón floral y la intensidad de este; la tercera fase táctil, abarca únicamente 2 aspectos del perfil de textura, que es el de composición, que califica específicamente la frescura de la flor y el perfil mecánico que mide la fragilidad y dureza del botón floral. Después de realizar esta evaluación el consumidor es capaz de emitir un juicio sobre el producto, ya sea de aceptación o rechazo. Este tipo de pruebas subjetivas permite a los consumidores expresar su reacción particular ante un producto (si le gusta o le disgusta, si lo acepta o lo rechaza, si prefiere uno sobre otro).

¹ Algunos autores sugieren que puede existir una quinta etapa, la auditiva, sin embargo, esta última etapa no es generalizada. Para las flores no hay estudios de referencia.

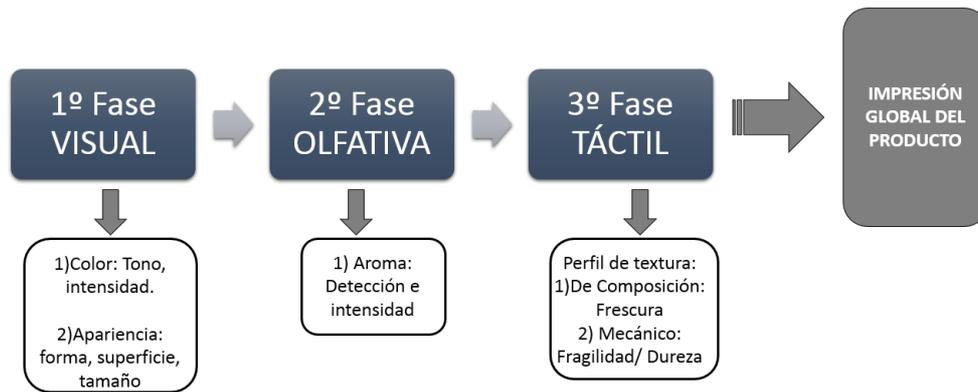


Figura 2. Fases del análisis sensorial para productos ornamentales. Fuente: Elaboración propia con base en CSIC-UAM (2011)

3. METODOLOGÍA

Este estudio se constituye de una serie de análisis que se enuncia a continuación; parte del muestreo hacia el análisis estadístico.

3.1 Análisis sensorial

Se analiza la percepción sensorial de los consumidores sobre 3 muestras de rosa de corte (*Rosa spp.*) con diferentes niveles de calidad: nacional, estándar y de exportación (definidas por la normativa mexicana). Antes de dar paso al experimento, se llevaron a cabo 3 sesiones piloto con 10 participantes cada uno; con la finalidad de establecer control grupal de tiempo y entorno.

En una segunda etapa, se analizaron las mismas muestras a través de un panel experto, conformado por personas con habilidad demostrada para la detección de uno o varios atributos de la rosa de corte, con amplios conocimientos sobre el producto a evaluar; el panel experto fue conformado por floristas, ingenieros agrónomos en floricultura, un especialista en protección vegetal y un asesor en cultivo de rosa.

3.2 Muestreo

Se realizaron pruebas de preferencia y aceptación con 122 consumidores, pertenecientes a diversos municipios del Sur del Estado de México, de diferentes niveles profesionales y culturales, con la finalidad de contar con participantes representativos de la población en general (entre 20-65 años, miembros de la población económicamente activos). Únicamente 100 cuestionarios fueron validados

Se aplicó una prueba hedónica de 7 puntos, en la que se calificaron atributos como color, aroma y textura; mismos atributos que evaluaron los participantes del panel especializado a escala de 10 puntos, además de otros atributos físicos de la rosa que proporcionaron una descripción más completa de las muestras.

Tabla 2. Distribución demográfica de la muestra.

Variable demográfica	N=100
Género	%
Hombre	41
Mujer	59
Edad	%
18-26	26
26-34	20
24-42	19
42-50	12
Más de 50	23
Nivel Educativo	%
Educación básica sin terminar	1
Educación básica terminada	3
Educación media superior sin terminar	5
Educación media superior terminada	15
Estudios universitarios terminados	53
Estudios de posgrado	23
Ingreso	%
38.74€ - 324.45€	12
324.48€ – 610.17€	24
610.21€- 895.88€	16
895.93€ -1181€	9
1181.64€-1467.31€	4
1467.36€-1753.03€	1
Más de 1753.03€	3
N/A	31

*Nota: Los datos compilados originalmente están expresados en pesos mexicanos. Los datos se transforman a Euros con base en el tipo de cambio promedio anual 2016, \$20.65 pesos mexicanos por 1 euro. Disponible en <https://www.oanda.com/currency/average>

3.3 Análisis estadístico

Prueba t pareada

La prueba t pareada da la oportunidad de analizar 2 métodos bajo condiciones similares, por consiguiente, esta técnica nos lleva a obtener un menor error muestral, elimina la variación entre los participantes del experimento (Anderson et. al., 1999) se analizaron 3 muestras de rosa, cada una antes y después de llevar a cabo el análisis sensorial bajo la siguiente hipótesis:

$$H_0 = \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a = \mu_1 \neq \mu_2$$

Con ayuda de la prueba t pareada se determina que la media de las entre 2 muestras es diferente, al ser p menor a 0.05 en cada muestra.

Análisis de componentes principales y Clasificación ascendente jerárquica

El análisis de componentes principales es un procedimiento que se utiliza en grupos de datos grandes para identificar un número más pequeño de variables no correlacionadas (Serrano, 2003). El análisis de componentes principales, es solo un paso en una serie de análisis, por lo que, para los fines de esta investigación, sirve, para dar paso a la clasificación ascendente jerárquica que busca construir grupos de individuos similares, sobre la base de su descripción por un conjunto de variables cuantitativas y cualitativas.

4. RESULTADOS

En esta sección se presentan los resultados obtenidos mediante una serie de análisis realizado. La tabla 3 corresponde a la prueba t pareada donde se observa cómo se modifica la percepción de calidad hacia la rosa de corte por parte de los consumidores después de analizar de manera sensorial este producto.

Tabla 3. Prueba de medias para rosa nacional, estándar y exportación.

Muestra	Rosa nacional		Rosa estándar		Rosa de exportación	
	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después
Análisis sensorial						
Promedio	5.67	5.47	4.38	4.02	4.62	4.36
Error estándar	0.12	0.13	0.17	0.17	0.16	0.17
Desviación estándar	1.25	1.29	1.67	1.75	1.63	1.68
T	2.35		3.43		2.91	
P	0.021		0.001		0.005	

Nota: Los resultados se obtienen de una escala de lickert de 0 a 7, donde, 0 corresponde a "Me desagrada" y 7 "Me agrada mucho".

El objetivo del panel experto es identificar los atributos de calidad para los tres tipos de rosa: exportación, estándar y nacional. Los resultados en la figura 3 revelan que el panel experto consideró de mayor calidad a los dos primeros, sobresaliendo por el largo en tallo y la textura en botón floral, que refleja la frescura de las rosas.



Figura 3. Calificación sensorial por panel experto

En la tabla 4 se encuentran los grupos de consumidores obtenidos a través de la clasificación ascendente jerárquica; los consumidores se agrupan según la preferencia a los atributos de las muestras de rosa. En el grupo 1 es el más grande en ambos escenarios, conformado por el 62% de consumidores antes del análisis sensoria, y este, sufre una reducción del 14% después de analizar sensorialmente las muestras; el grupo 2 por el contrario aumenta un 10%, al igual que el grupo 3 aumenta en un 12%.

Tabla 4. Grupos de consumidores en base a sus preferencias sobre la rosa de corte

Consumidores	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Antes	62	28	9
Después	48	38	21

En la figura 4 se observa la integración de 3 grupos de consumidores que se forman antes de realizar la evaluación sensorial, en donde el grupo 1 se inclina totalmente hacia la rosa nacional que se caracteriza por los atributos de color en hojas y pétalos; el grupo 2 también tiene una fuerte preferencia hacia la rosa nacional y una menor hacia la rosa de exportación que se caracteriza por su frescura; mientras que el tercer grupo se mantiene neutro entre las variedades de rosa.

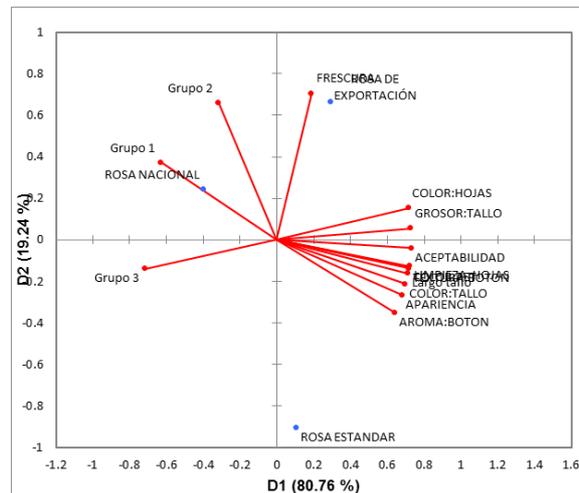


Figura 4. Biplot tras rotación Varimax: Antes del Análisis sensorial.

La figura 5 corresponde a la formación de 3 grupos de consumidores después de evaluar a la rosa de manera sensorial; los grupos 1 y 3 revelan una gran preferencia hacia la rosa nacional mientras que el grupo 2 se inclina por la rosa de exportación.

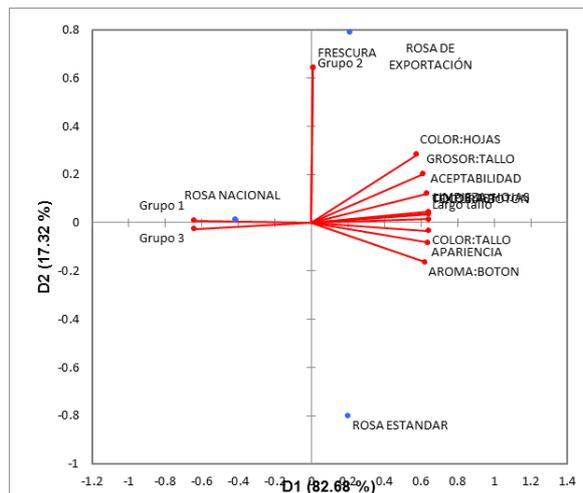


Figura 5. Biplot tras rotación Varimax: Después del Análisis sensorial.

5. CONCLUSIONES

El análisis sensorial permite identificar los diferentes atributos de los productos desde una perspectiva del consumidor, pero también de un panel experto. El análisis sensorial realizado con rosa de corte por parte de consumidores y del panel experto arrojó que existen diferencias en la evaluación de atributos de calidad hacia la rosa. Los indicadores de calidad del consumidor son la frescura, el color de los pétalos y las hojas, mientras que para el panel experto son el largo de tallo y la frescura.

La percepción, abarca el proceso de interpretación del entorno dado a través de los sentidos (oído, olfato, gusto, vista o tacto). Cada persona lo procesa de manera distinta en base a las experiencias y los conocimientos que tiene cada una de ellas, pues estos, ejercen una influencia que modifica la interpretación de los estímulos sensoriales (Tena, 2014). La percepción de calidad hacia la rosa de corte por parte de los consumidores se modifica, después de analizar de manera sensorial este producto; como consecuencia de esto, los consumidores se agrupan también de manera distinta, después de la evaluación sensorial.

Con estos resultados se puede observar claramente cómo es que la calidad en cuanto a un producto ornamental perecedero está fuertemente ligada a los sentidos y la forma en que se califican sus atributos a través de ellos.

6. REFERENCIAS

- Anderson, D., Sweeney, D., & Williams, T. (1999). *Estadística para administración y economía*. México: International Thomson Editores.
- Berges, M., & Casellas, K. (2008). *Disposición a pagar por atributos de calidad. Un estudio aplicado al agregado de nutrientes en la leche fluida*. Argentina: Asociación Argentina de Economía Política.
- Cárdenas, O., Galindo, P., & Vicente-Villardón, J. (2007). *LOS MÉTODOS BIPLLOT: EVOLUCIÓN Y APLICACIONES*. Caracas, Venezuela: Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura.

CSIC-UAM. (2011). *Curso de análisis sensorial de alimentos*. Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación (CIAL) Instituto Mixto CSIC-UAM .

Economía, S. d. (2002). *Productos Hortícolas- Flores cortadas en estado fresco- Rosa (Rosa spp.)-Especificaciones y método de prueba*. México: NMX-FF-069-SCFI-2002 .

Gaytán, A., Ochoa, D., García, R., Zavaleta, E., & Mora, G. (2006). PRODUCCIÓN Y CALIDAD COMERCIAL DE FLOR DE CRISANTEMO. *Revista Terra Latinoamericana*, 541-548.

Gobierno de Chiapas, F. E. (2005). PLAN RECTOR SISTEMA PRODUCTO FLORES DE CHIAPAS. 1-96.

Gutiérrez, R., González, A., Torres, F., & J., G. (1994). *Técnicas de análisis de datos multivariable. Tratamiento computacional*. Granada: servicio de reprografía Facultad de Ciencias.

Juárez, P., Colinas, M. T., Valdez, L., Espinosa, A., Castro, R., & Cano, G. (2008). SOLUCIONES Y REFRIGERACIÓN PARA ALARGAR LA VIDA POSCOSECHA DE ROSA CV "BLACK MAGIC". *Revista Fitotecnia Mexicana*, 73-77.

Juárez-López, P., S.-V. M., González-Hernández, V., & M.T., C.-L. (2011). *COMPORTAMIENTO FISIOLÓGICO POSTCOSECHA DE TALLOS FLORALES DE ROSA (Rosa hybrida L.) EN RESPUESTA AL FÓSFORO APLICADO EN PRECOSECHA*. México: Revista Biociencias.

Mili, S. (2005). *Transformación del consumo alimentario y su repercusión en el sistema agroalimentario*. Madrid: Estudios Agrosociales y Pesqueros.

Orozco Hernández, M. E. (2007). ENTRE LA COMPETITIVIDAD LOCAL Y LA COMPETITIVIDAD GLOBAL: FLORICULTURA COMERCIAL EN EL ESTADO DE MÉXICO. *Convergencia. Revista de Ciencias Sociales*, 111-160.

Peryam, D. R., & Pilgrim, F. J. (1957). *Hedonic scale method of measuring food preference*. Food Technology.

Prince, T. L. (2015). CONSUMER PERCEPTIONS OF FLORAL QUALITY AND PRICE AND THEIR IMPACT ON SATISFACTION/PURCHASING LOYALTY: PART I, CONSUMER ATTRIBUTE SCORES. *Prince & Prince, Inc.*, 2-18.

SAGARPA (2006). La floricultura Mexicana, El gigante está despertando. Claridades Agropecuarias, 1-60.

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA, 2011)

Serrano, R. (2003). *Introducción al análisis de datos experimentales; tratamiento de datos en bioensayos*. España: Universitat Jaume I.

SIAP. (2014). *Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera*. México.

Stone, H., & Sidel, J. (1993). *Sensory Evaluation Practices*. California: Academic Press.

Tena, E. (2014). *Análisis de las preferencias sensoriales de los consumidores de licores de frutas en Tenancingo, Estado de México*. Estado de México: Universidad Autónoma del Estado de México.

Vicente-Villardón, J. L. (2000). *Los métodos biplot*. Salamanca: Departamento de Estadística: Universidad de Salamanca.