UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM TEXCOCO

“LA PRODUCCIÓN DE LA FLOR DE CEMPASÚCHIL EN MÉXICO, 1980 – 2022”

T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADA EN ECONOMÍA

PRESENTA
MARIANA ITZTLI SOTO LÓPEZ

ASESORA
DRA. EN C. EN E. A. ESTHER FIGUEROA HERNÁNDEZ

REVISORES
DR. MARIO ALBERTO VARELA RAMÍREZ
DRA. EN I.S. YEDID ERANDINI NIÑO MEMBRILLO

TEXCOCO, ESTADO DE MÉXICO, OCTUBRE DE 2026.

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	1
1.1.	Planteamiento del problema	3
1.2.	Objetivos	4
1.2.1.	Objetivo General	4
1.2.2.	Objetivos Específicos	4
1.3.	Hipótesis	4
II.	ANTECEDENTES	5
2	Producción de floricultura	5
2.1.	Producción a nivel mundial	5
2.2.	Producción en Latinoamérica	8
2.3.	Producción a nivel nacional	11
3	PRINCIPALES VARIABLES MACROECONÓMICAS	20
3.1.	Producto Interno Bruto a Nivel Mundial	20
3.2.	Producto Interno Bruto a nivel Latinoamérica	22
3.3.	Producto Interno Bruto a nivel Nacional	23
3.3.1.	Subsector Agrícola	25
3.4.	Tasa de Inflación a nivel Mundial	26
3.5.	Tasa de inflación a nivel Latinoamérica	28
3.6.	Tasa de inflación nivel nacional	30
3.7.	Tasa de desempleo a nivel mundial	31
3.8.	Tasa de desempleo a nivel Latinoamérica	33
3.9.	Tasa de desempleo a nivel nacional	34
III.	MARCO TEÓRICO	37
IV.	REVISIÓN DE LITERATURA	47
V.	METODOLOGÍA	50
VI.	RESULTADOS	51
6.1.	Comportamiento de las principales variables que afectan a la Producción de Cempasúchil, 1980-2022	51
6.2.	Modelo econométrico de la producción de Cempasúchil	54
6.3.	Interpretación económica de las elasticidades	57

VII. CONCLUSIONES 59
VIII. RECOMENDACIONES 60
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 61

ÍNDICE DE GRAFICAS

Grafica 1	Principales países exportadores de flores a nivel mundial, 2022	6
Grafica 2	Principales países importadores de flores, 2020	7
Grafica 3	Exportación de flores en América Latina, 2020.	10
Grafica 4	Comportamiento de la tasa de inflación en México, 2000-2024	31
Grafica 5	Tasa de desempleo en América Latina, 2021-2024 (%)	34
Grafica 6	Tasa de desempleo, 2003-2024	36
Grafica 7	Comportamiento de la superficie cosechada de Cempasúchil, 1980-2022	51
Grafica 8	Comportamiento de la producción de Cempasúchil, 1980-2022	52
Grafica 9	Comportamiento del Precio Medio Rural, 1980-2022	52
Grafica 10	Comportamiento del desempleo, 1980-2022	53
Grafica 11	Comportamiento de la tasa de Inflación, 1980-2022	53
Grafica 12	Comportamiento de la tasa de Interés, 1980-2022	54

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1	Distribución de valor por entidad por tipo de flor, 2020	11
Imagen 2	Productores de cempasúchil en la Ciudad de México, 2023	19
Imagen 3	Representación gráfica de modelos económicos	42

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Principales especies de flor	14
Tabla 2	Superficie de los principales estados productores 2022	17
Tabla 3	Comportamiento del PIB real mundial, 2021-2024	21
Tabla 4	Producto Interno Bruto de México, 2010 a 2024	24
Tabla 5	Comportamiento de los principales cultivos	26
Tabla 6	Tasa de inflación a nivel mundial, 2024	27
Tabla 7	Inflación interanual de los países latinoamericanos en el mes de febrero de 2024	29
Tabla 8	Tasa de desempleo en el mundo, 2023 y 2024	32
Tabla 9	Análisis de Varianza (ANOVA)	44
Tabla 10	Análisis de varianza de la producción de cempasúchil	55
Tabla 11	Elasticidades del modelo en su forma estructural de la producción de flor de cempasúchil	57

La producción de la flor de cempasúchil en México, 1980-2022

RESUMEN

La floricultura, más allá de ser una actividad agrícola, constituye un fenómeno cultural y económico que conecta tradiciones ancestrales con dinámicas de mercado global. En este contexto, la flor de cempasúchil se erige como un símbolo de identidad mexicana y, al mismo tiempo, como un producto con potencial económico.; Holanda es el país más competitivo en flor como principal actor mundial (Natares, 2016). La producción de ornamentales es un sector en crecimiento, los productos `precisan de recolección, almacenamiento, selección y transporte muy especializado. México se posiciona en el tercer lugar en el mundo y el segundo en América Latina dedicado en ornamentales con 12,600 hectáreas (Portillo *et al,* 2024).

Históricamente, la floricultura ha acompañado a las civilizaciones desde tiempos antiguos, pasando de ser un adorno ritual a convertirse en una industria global. En México el cempasúchil proviene del náhuatl (cempoalxochilt) que significa flor de 20 pétalos; ha trascendido como elemento central en las ofrendas, pero también como insumo para la industria alimentaria y farmacéutica. Durante décadas, el país lideró la producción de pigmentos naturales derivados de esta flor, utilizados para dar color a alimentos y productos avícolas. Sin embargo, la falta de innovación y el incremento en los costos desplazaron esta ventaja hacia países como China e India, que hoy concentran la mayor parte del mercado internacional.

Este cambio no solo afectó la competitividad, sino también la economía de miles de familias mexicanas que dependen del cultivo. La introducción de semillas modificadas, como el marigold, ha transformado la dinámica del mercado, privilegiando la venta en macetas sobre la producción tradicional en campo abierto. Aunque estas variedades responden a nuevas demandas, también han generado dependencia tecnológica y pérdida de identidad productiva. En el plano social, la producción de cempasúchil sigue siendo vital: genera empleo y sostiene economías locales, especialmente en regiones como Puebla, Tlaxcala y la Ciudad de México. Sin embargo, enfrenta retos estructurales: falta de financiamiento, escasa integración comercial y dependencia de intermediarios. La comercialización informal limita las ganancias y reduce la capacidad de

exportación, lo que impide que México recupere su posición en el mercado global (Barragán y López, 2022).

El objetivo de este trabajo fue analizar la producción de la flor de cempasúchil a través de un modelo econométrico con variables como la superficie cosechada, el Precio Medio Rural, la tasa de inflación, la tasa de desempleo y la tasa de interés. En relación al análisis estadístico se obtuvo que la superficie cosechada, el desempleo y la tasa de interés fuera significativo; en el análisis económico la producción de cempasúchil tiene una relación directa con la superficie cosechada y la tasa de interés y una relación inversa con el precio medio rural, la inflación y la tasa de interés. Desde la perspectiva económica, el análisis econométrico realizado en el estudio reveló que la superficie sembrada fue la principal determinante de la producción: a mayor área cultivada, mayor volumen de flor. Variables como la inflación y el desempleo ejercen un efecto negativo, incrementando costos y reduciendo la inversión en el sector. La tasa de interés también influye, aunque de manera menos significativa, afectando la disponibilidad de crédito para los productores.

Las elasticidades calculadas confirman que la producción responde de forma sensible a cambios en la superficie cultivada, mientras que el impacto de precios y tasas macroeconómicas es más moderado. Esto indica que la competitividad del sector depende, en gran medida, de la capacidad para ampliar y optimizar el uso de la tierra, más que de ajustes en precios o políticas monetarias. Sin embargo, la falta de integración tecnológica y logística limita esta posibilidad, dejando a los productores en desventaja frente a competidores internacionales.

Palabras clave: Floricultura**,** ornamenta, producción, innovación, cempasúchil, economías, superficie cosechada, Precio Medio Rural, inflación, desempleo, tasa de interés

The production of marigold flowers in Mexico, 1980–2022

Abstract

Floriculture, beyond being an agricultural activity, is a cultural and economic phenomenon that connects ancestral traditions with global market dynamics. In this context, the cempasúchil flower stands as a symbol of Mexican identity and, at the same time, as a product with economic potential. The Netherlands is the most competitive country in the flower industry as a major global player (Natares, 2016). Ornamental production is a growing sector, and the products require highly specialized harvesting, storage, selection, and transportation. Mexico ranks third in the world and second in Latin America in ornamental production, with 12,600 hectares (Portillo et al, 2024).

Historically, floriculture has accompanied civilizations since ancient times, evolving from a ritual adornment to a global industry. In Mexico, the cempasúchil comes from the Nahuatl (cempoalxochilt), which means flower with 20 petals. It has transcended as a central element in offerings, but also as an input for the food and pharmaceutical industries. For decades, the country led the production of natural pigments derived from this flower, used to color food and poultry products. However, a lack of innovation and rising costs shifted this advantage to countries such as China and India, which today account for most of the international market.

This change not only affected competitiveness, but also the economy of thousands of Mexican families who depend on the crop. The introduction of modified seeds, such as marigold, has transformed market dynamics, favoring pot sales over traditional open-field production. Although these varieties respond to new demands, they have also generated technological dependence and a loss of productive identity. On a social level, cempasúchil production remains vital: it generates employment and sustains local economies, especially in regions such as Puebla, Tlaxcala, and Mexico City. However, it faces structural challenges: lack of financing, poor commercial integration, and dependence on intermediaries. Informal marketing limits profits and reduces export capacity, preventing Mexico from regaining its position in the global market (Barragán y López, 2022).

The objective of this study is to analyze marigold production using an econometric model with variables such as harvested area, average rural price, inflation rate, unemployment rate, and interest rate. The statistical analysis showed that harvested area, unemployment, and interest rates were significant; in the economic analysis, cempasuchil production has a direct relationship with harvested area and interest rates and an inverse relationship with the average rural price, inflation, and interest rates.

From an economic perspective, the econometric analysis carried out in the study reveals that the area planted is the main determinant of production: the larger the area cultivated, the greater the volume of flowers. Variables such as inflation and unemployment have a negative effect, increasing costs and reducing investment in the sector. The interest rate also has an influence, albeit less significant, affecting the availability of credit for producers.

The calculated elasticities confirm that production responds sensitively to changes in cultivated area, while the impact of prices and macroeconomic rates is more moderate. This indicates that the sector's competitiveness depends largely on the ability to expand and optimize land use, rather than on adjustments in prices or monetary policies. However, the lack of technological and logistical integration limits this possibility, leaving producers at a disadvantage compared to international competitors.

Keywords: Flower growing, ornamental plants, production, innovation, marigolds, economies, harvested area, average rural price, inflation, unemployment, interest rate

I. INTRODUCCIÓN

La floricultura es una actividad que se practica en todo el mundo, ya sea en forma artesanal o industrial. Su sistema productivo tiene particularidades que hacen que esta actividad agrícola se clasifique como intensiva en recursos, ya sean estos naturales, humanos o financieros. El comercio de flores genera cada año ingresos que ascienden a billones de dólares y se realiza en mercados específicos a nivel global. Entre los países más competitivos en la producción de flores destaca Holanda, que, a pesar de contar con recursos naturales limitados, ha ampliado su infraestructura y conocimientos científicos, técnicos, administrativos y financieros hasta alcanzar un control casi total del mercado. Por consiguiente, le preceden Colombia, Ecuador y Kenia. Sin embargo, esta actividad es de bajo perfil dentro de las estadísticas agropecuarias mundiales (Nájera, 2016).

En Latinoamérica, Colombia, Ecuador y México se destacan como los tres países más relevantes en la producción de flores o floricultura, un sector que genera más de un millón de empleos indirectos y 250 mil directos. Entre el 80% y el 90% de la producción se destina al consumo y al mercado nacional, mientras que el resto se destina a la exportación hacia los países del norte: Estados Unidos y Canadá, que son los principales compradores (SK LOGISTICS, 2022).

La flor de cempasúchil (*Cempohualxochilt* en náhuatl) es originaria de México desde tiempos prehispánicos, que significa flor de veinte pétalos símbolo de la conexión entre la vida y la muerte; caracterizada por adornar ofrendas en la celebración de día de muertos (Cadena, s/f). Se han registrado 131 variedades de cempasúchil, de las cuales solo 13 países producen a nivel mundial, incluyendo a China, Australia, Estados Unidos, Nueva Zelanda, Perú, Sudáfrica, Japón, India, entre otros. Para aumentar la producción, el tamaño, los olores, los colores y los ciclos de cultivo breves, han mejorado la semilla (Martínez, 2023).

Según el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) de 2019, en México hay 35 especies de flores, de un total de 58 que se mencionan en América. En ese sentido, según las estadísticas de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) los principales productores son: Puebla con 1,557 hectáreas; Tlaxcala presenta un total de 118; Hidalgo 111; San Luis Potosí

con 79; Guerrero con 69; Oaxaca 43; Morelos 32; Durango con 18; Sonora con dos hectáreas (Camacho, 2022).

El valor comercial de la cosecha supera los 61 millones de pesos. Solo en la Ciudad de México, aproximadamente 700 productores se dedican al cultivo de la flor de muerto, y gracias a la comercialización del cempasúchil, logran obtener 10 millones de pesos, lo que genera 500 empleos directos y 2000 indirectos (Debate, 2019). Según la Secretaría del Medio Ambiente (SEDEMA), los floricultores de las localidades de Xochimilco, San Gregorio Atlapulco, San Luis Tlaxialtemalco, Santiago Tepalcatlalpan y el Ejido Tulyehualco cultivaron 5 millones 086 mil 220 plantas de cempasúchil. Se estima que el valor de la producción nacional de esta flor alcanzó los 500 millones de pesos (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural [SADER], 2023).

1.1. Planteamiento del problema

A finales del siglo XX y a inicios del XXI se reportaron producciones elevadas, lo que llevó a México a convertirse en líder en la elaboración de harina de cempasúchil; en el año 2000 se cultivaron cuatro mil hectáreas que se destinaron a la producción de colorantes, productos farmacéuticos y alimentos para animales (Dolores, 2022). Para los últimos años la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), en colaboración con el Instituto de Biología de la UNAM y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), señala que México no se encuentra en el mercado internacional de venta de Cempasúchil, donde los principales productores fueron: China con 75.0% del mercado, India con 20.0% y Perú con 5.0% (Ortiz, 2020).

Hoy en día, en China se cultiva Marigold, y es habitual hallarla en tianguis o mercados locales, lo que ha desplazado la venta de la flor nativa, afectando negativamente a los comercios mexicanos y a los productores locales; puesto que generalmente se comercializa en macetas que no superan los 50 centímetros, desempeñando la función de adorno temporal. Al tener este impacto económico en miles de familias mexicanas, se dedica más a la producción y cultivo de semilla importada (Natares, 2023).

En territorio nacional se cultiva dos tipos de semillas: la nativa que aparte de ser utilizada para ofrendas y altares, cumple con el propósito de la obtención de semilla para próximos años. La segunda es la importada para el abasto de muchos pueblos donde será comercializada en forma de maceta (Méndez, 2021). Aproximadamente 2,000 productores se dedican al cultivo comercial de cempasúchil produciendo alrededor de 1.6 millones de manojos de flor de corte (*Tagetes erecta*) y cerca de15 millones de plantas en maceta (*T. erecta y T. patula*), de acuerdo con cifras del Consejo Mexicano de la Flor (CMF) (Perea, 2021).

A partir de lo anterior, la cuestión a abordar será: ¿Cuál ha sido la evolución en la producción de la flor de cempasúchil en México?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Analizar la producción de la flor de cempasúchil en el crecimiento económico de México, 1980-2022, a través de un modelo econométrico.

1.2.2. Objetivos Específicos

-Examinar el comportamiento de la producción de flor de cempasúchil en México.

-Elaborar un modelo econométrico de la producción de flor de cempasúchil (producción, superficie cosechada, Precio Medio Rural, tasa de Inflación, tasa de interés y tasa de desempleo).

-Calcular las elasticidades de las principales variables de la producción de cempasúchil.

-Interpretar las elasticidades de las variables más significativas de la producción de cempasúchil.

1.3. Hipótesis

La producción de cempasúchil tiene una relación directa con la superficie cosechada, precio Medio Rural y una relación inversa con la tasa de interés, de la tasa de Inflación y del desempleo.

II. ANTECEDENTES

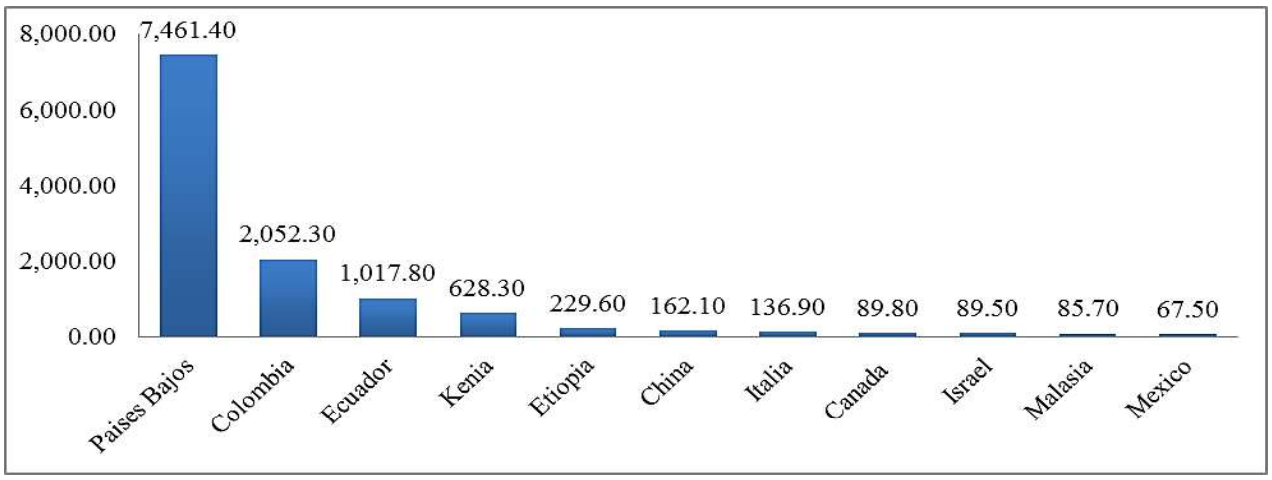
2.1. Producción a nivel mundial

La historia de la floricultura carece de un inicio específico, sin embargo, los más antiguos indicios hallados provienen de las culturas sumeria y egipcia, las cuales empezaron a emplear plantas silvestres como adornos, dando lugar a los primeros jardines que se conocen, aunque se presume que el uso de plantas silvestres para decorar comenzó mucho antes (Instituto Nacional de la Economía Social [INAES], 2018).

Las civilizaciones de Asia Menor, Babilonia y el antiguo Irán hacían uso de la flor de Matricaria y *Bellis perennis*, mientras que en el arte egipcio destaca la flor de *Nymphaea caerulea*. La flor también juega un papel crucial en la civilización griega. En particular, en la isla de Creta, surgen el *Crocus sativus*, *Hedera hélix*, *Lilium candidum* y *Rosa foetida*. En la antigua Roma, se hallan indicios del cultivo de *Rosa gallica* y *Dianthus caryophyllus*. Por otro lado, durante la Edad Media, en el mundo islámico, se resalta el cultivo de jacinto, jazmín, narciso y rosa. En China, se fomenta el cultivo de *Paeonia lactiflora* y *Paeonia suffructicosa* siendo especialmente notable el crisantemo. Después, se introducen en Japón el crisantemo, la peonía, así como la camelia y el sakura, entre otras especies (Morisigue y Fauccito, s/f).

Gráfica 1. Principales países exportadores de flores a nivel mundial, 2022

(Millones de dólares)



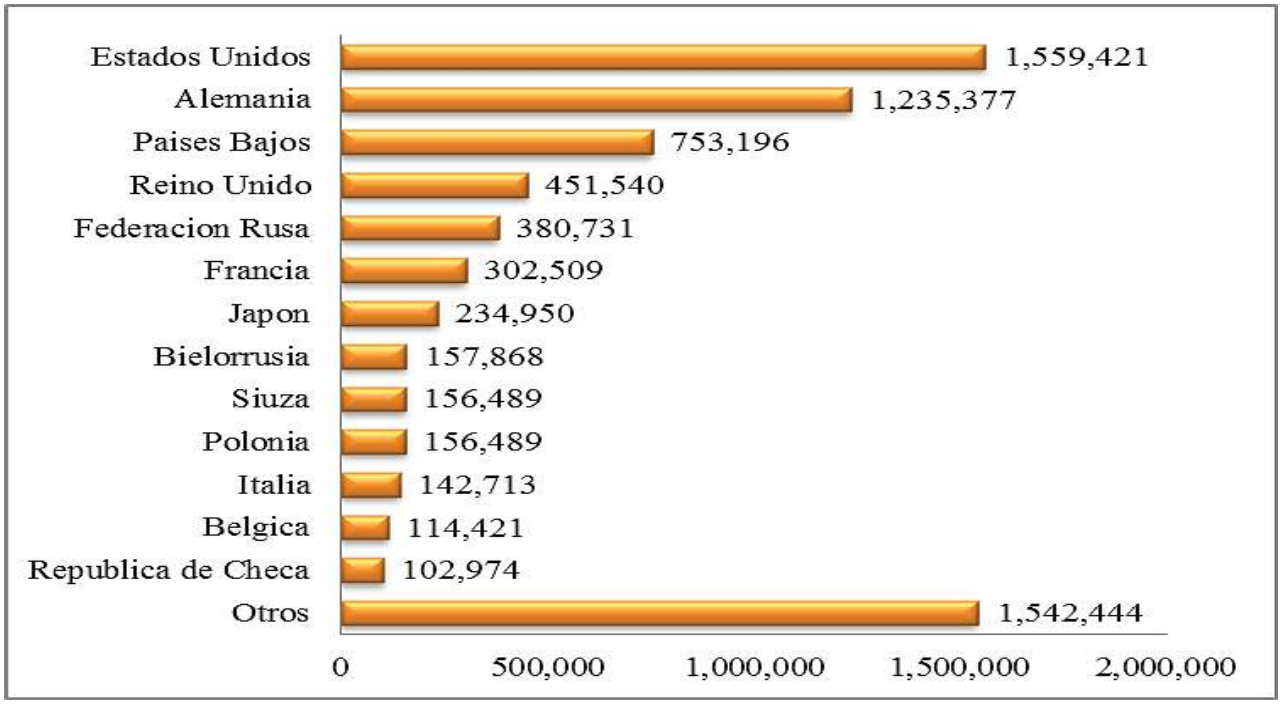
Fuente: Elaboración propia con datos de Orús, 2023.

De la gráfica 1, se puede observar que los principales países exportadores de plantas vivas y productos de la floricultura en 2022 fueron los Países Bajos (US$7,461.40M), Colombia (US$2,052.30M) y Ecuador (US$1,017.80M).

Los principales diez países que importan flores a nivel mundial están ubicados en tres regiones geográficas clave: América del Norte (Estados Unidos), Europa (Alemania, Países Bajos, Reino Unido, Federación Rusa, Francia, Bielorrusia, Suiza, Polonia, Italia, Bélgica, República Checa y Suecia), y Asia (Japón) (Chavarro, 2022).

Gráfica 2. Principales países importadores de flores, 2020

(Miles de dólares)



Fuente: Elaboración propia con datos de Chavarro, 2022.

En 2020, la Unión Europea fue el principal importador de flores a nivel mundial, donde los países que conforman el bloque comercial comprenden cerca del 60.0% de las importaciones de flores a nivel mundial. El alto consumo de flores en Estados Unidos posicionó a este mercado como el segundo importador global, concentrando cerca del 20.0% de las importaciones mundiales de flores (Gráfica 2).

Leader Bio-Technology (2022) es una compañía de alcance internacional originaria de China, que se destaca en alta tecnología en la investigación, producción y comercialización de pigmentos para la industria avícola. Es el único fabricante que cuenta con una cadena industrial de tecnología avanzada y de vanguardia completa, que incluye cultivos de Marigold. En Leader se cultivan más de 6000 hectáreas de Marigold y otras plantas en 4 provincias de China cada año. La empresa está compuesta por 4 áreas de cultivo, 3 áreas de extracción, 2 plantas de producción de carotenoides (pigmentos) y productos terminados, 1a planta de producción de aditivos e ingredientes para

alimentos, así como alimentos especiales, respaldados por el Instituto Nacional de Investigación de Extractos Naturales de China.

2.2. Producción en Latinoamérica

En los últimos años, el desarrollo de los cultivos ornamentales en América Latina ha sido significativo, especialmente porque se han podido gestionar tres escenarios clave para la producción: los aspectos agronómicos, la ciencia de los cultivos y la innovación tecnológica. Se estima que la producción abarca 56,000 hectáreas de ornamentales, de las cuales el 64.0% corresponde a flores de corte, el 27.0% a plantas ornamentales y el 9.0% a follajes, generando negocios que alcanzan un valor aproximado de 4.7 billones de dólares (Chavarro, 2021).

Las condiciones climáticas del Nuevo Mundo favorecen el desarrollo de cultivos comerciales de flores, lo que ha llevado a muchas potencias a invertir en este lucrativo negocio. Países como Perú, México, Chile y Bolivia están apostando por este sector que fusiona lo mejor de la agricultura con los servicios comerciales más sofisticados. Sin embargo, las naciones que dominan la producción mundial de flores son Colombia y Ecuador. Este último, por ejemplo, suministra sus flores a Holanda, Rusia y Estados Unidos, mientras que Colombia abastece principalmente a la Unión Europea y América del Norte (Azorín, s/f).

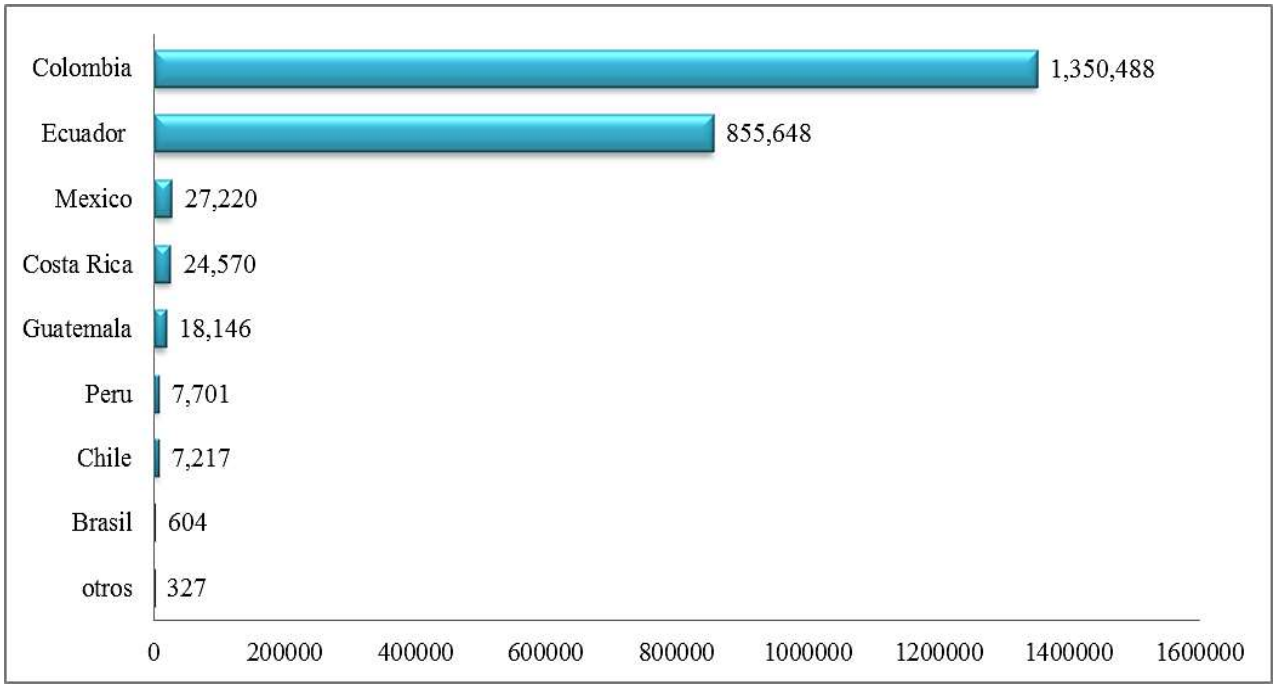
Para que una nación elija su flor nacional, se basa en la apreciación de sus habitantes hacia plantas reconocidas por sus usos tradicionales, las narrativas que se desarrollan en torno a ellas o las leyendas que las han tenido como protagonistas. La flor no necesariamente necesita ser originaria de la zona, sino que se selecciona por el impacto que ha tenido en la vida de sus habitantes y en su cultura (Planeta AD, 2023). En Latinoamérica se encuentran los siguientes tipos de flores:

- **Espíritu Santo.** Fue declarada flor nacional de Panamá desde 1980 por la Asamblea Nacional de la República de Panamá. El espíritu santo también puede encontrarse en otros países como Colombia y Ecuador.
- **Dalia.** La dalia es flor nacional de México desde 1963, esta flor es el principal símbolo de floricultura de tierras mexicanas y existen cerca de 50 especies de dalias.

- **Copihue**. Esta flor es originaria de Chile y es muy llamativa debido a sus colores vibrantes
- **Flor de Maga.** Se trata de la flor nacional de Puerto Rico. Su madera es utilizada para hacer muebles, instrumentos musicales, etcétera.
- **Cantuta.** La cantuta es flor de Perú y la flor nacional de Bolivia, y se cultiva en los Andes de ambos países. Esta flor tiene usos medicinales y es utilizada para la fabricación de madera y tinte.
- **Orquídea.** La orquídea es una flor originaria de Venezuela y Colombia, y con el paso de los años se ha distribuido por toda Latinoamérica.
- **Ceibo**. El ceibo es flor nacional de Argentina, aunque también es originario de Uruguay. Esta especie es bastante encontrada en gran parte de Latinoamérica, ya que también puedes verla en Bolivia, Brasil y Paraguay.
- **Rosa**. Esta flor es nacional de Ecuador y es aquí donde podrás encontrar una gran cantidad de rosales hermosos y muy floridos.
- **Flor de mayo.** La flor de mayor es la flor nacional de Venezuela y es uno de los símbolos ornamentales más fuertes del país debido a su versatilidad y belleza.
- **Plumería Rubra.** Esta peculiar flor es la flor nacional de Nicaragua; el sanjuacoche, también conocido como plumería rubra, es símbolo de inmortalidad y se utiliza especialmente en las uniones matrimoniales.

Gráfica 3. Exportación de flores en América Latina, 2020

(Miles de dólares)



Fuente: Elaboración propia con datos de Chavarro, 2022.

En la gráfica 3, se observa que el principal exportador de flores en América Latina en 2020 fue Colombia con $1, 350,488 miles de dólares, Ecuador $855,648 y México con 27,220 dólares.

La industria de la floricultura en Colombia surgió con una orientación hacia el mercado internacional, ya que el 95.0% de su producción se destina a la exportación. Esto representa el 75.0% de la carga aérea nacional exportada, generando entre 300 y 400 millones de dólares anuales en costos de fletes aéreos (PROCOLOMBIA, 2019). De hecho, el año 2021 fue un hito para la industria de la floricultura en esa nación. Entre enero y noviembre lograron exportar flores por un total de 1.544 millones de dólares, de acuerdo con datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE) de Colombia. Previamente, el récord más elevado había sido en 2019, cuando se alcanzaron 1,460 millones de dólares. Los principales destinos de las exportaciones de flores de Colombia fueron Estados Unidos, Canadá, Países Bajos, Reino Unido, Japón, España, Rusia y Polonia (Juárez, 2022).

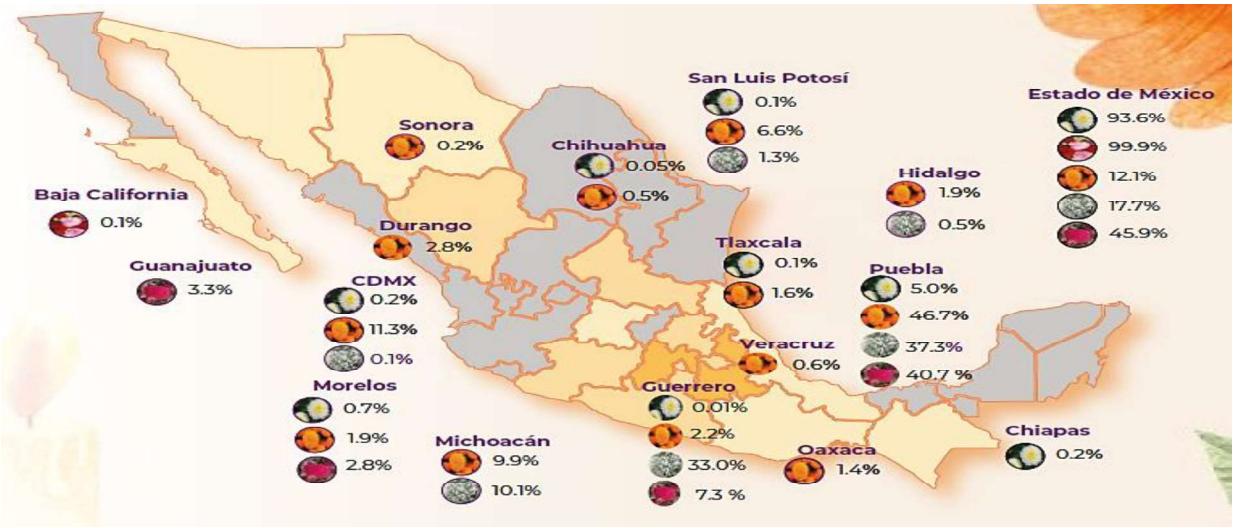
2.3. Producción a nivel nacional

La floricultura en México es una tradición que, en la actualidad, se ha convertido en una actividad muy significativa, generando más de 250 mil empleos directos y casi un millón indirectos. Además, el 60.0% de su producción es realizada por mujeres. Las flores con mayor producción en México durante el 2020 fueron: Crisantemo: más de 11 millones de gruesas, Rosa: más de 8 millones de gruesas, Gladiola: más de 5 millones de gruesas (SADER, 2022).

En el Estado de México, se ha destacado por ser el principal productor del país en flores como el crisantemo, gerbera, rosa y terciopelo; además, ocupa el segundo lugar en cempasúchil y gladiola, según el cierre agrícola de 2021. Para 2022, la producción nacional alcanzó los 27 millones de flores de cempasúchil, equivalentes a aproximadamente 20,245 toneladas. Los municipios que sobresalieron en la producción incluyen Texcoco, Tenancingo, Ozumba, Chicoloapan, Tepetixtla, Chimalhuacán y Malinalco En 2023, se posicionó en el 5º lugar a nivel nacional, con una participación del 6.0% y una producción total de 519,012 manojos, lo que correspondió a un valor de producción de 114,719 pesos (Del Valle, 2023).

Imagen 1. Distribución de valor por entidad por tipo de flor, 2020

(%)



Nota: Las participaciones por entidad se calcular a partir de un promedio de 5 años por tipo de flor seleccionada. La unidad gruesa cuantifica la producción de plantas ornamentales. Equivale a 144 tallos (12 docenas).
Fuente: Tomado de SIAP, 2022.
Durante 2022, se reportó la siembra de 6,692 hectáreas dedicadas a la producción de flores de temporada, solo 81 menos que el año precedente, de las cuales 2,811 fueron de crisantemo, 2,289 de cempasúchil, 781 de nube, 554 de clavel y 256 de terciopelo (Imagen 1).

Desde un punto de vista histórico, el cempasúchil se ha cultivado en México y Perú, dado que el mayor uso (entre el 50.0 y 60.0%) en el ámbito de la pigmentación aviar se concentra en México. En 1985, se registró el pico más alto de producción, superando las 16 mil 600 hectáreas; la planta era utilizada como materia prima para la elaboración de nieves, cervezas artesanales o pulque, y para obtener colorante natural que se usaba en el teñido de objetos y prendas. "México fue el líder en la producción de estos carotenoides; lamentablemente, desde el comienzo de este nuevo siglo, perdimos dicho mercado; ahora los países que dominan son China en primer lugar y la India en segundo, México ya no tiene presencia en esta industria", explicó Basurto Peña (Méndez, 2021).

Es importante señalar que, entre 1960 y 1990, México fue un líder en la producción del pigmento natural extraído de la flor de cempasúchil, el cual se utiliza en diversas industrias como la avícola, farmacéutica, cosmética, e incluso en la gastronómica. Al darse cuenta de las ganancias que México obtenía de este pigmento, China decidió cultivar su propia flor de cempasúchil y en la actualidad produce alrededor del 75.0% de esta flor a nivel global (Hernández, 2022).

A comienzos de la década de los 90, el cultivo comenzó a moverse hacia China y la India debido al incremento en los costos de cultivo y a la falta de mano de obra económica en México y Perú. A diferencia de la India, China cuenta con la ventaja de un clima más apropiado para el cultivo del cempasúchil, lo que favorece una mayor producción de pigmento (xantofilas) y por ende, un costo más reducido (Torres, 2011).

El interés global en esta tradición mexicana genera importantes oportunidades para que los productores locales recuperen su competitividad en la exportación de cempasúchil. Las ventas

internacionales pueden incrementarse si se dispone de los recursos necesarios para lograrlo. El financiamiento es fundamental para exportar productos sin enfrentar riesgos. El factoraje sigue siendo una de las alternativas más beneficiosas para las PyMES que desean ampliar sus ventas en otros mercados sin asumir ningún tipo de deuda (Vidal, 2021).

Así como ha ocurrido con varias especies nativas, desde hace tiempo se observan deficiencias en la producción, distribución y venta de la flor de muerto. Por ello, su desarrollo debe realizarse en países desarrollados como Estados Unidos y Holanda, entre otros. A partir del 2000, los productores locales en áreas rurales de la Ciudad de México deben invertir anualmente en la compra de sus semillas (Universidad Nacional Autónoma de México [UNAM], 2021). A pesar de que hay una gran producción de cempasúchil, el problema es que los productores no están adecuadamente conectados, si se comenzara a comercializar más en el ámbito formal, tras realizar un análisis adecuado de los mercados y los canales de distribución logística, las ganancias para los productores aumentarían (Mendoza, 2020).

En la actualidad, es evidente que un mayor número de cultivadores puede acceder a soluciones para optimizar la logística: no requieren de una gran inversión (y los ahorros que generan permiten recuperarla rápidamente) y poseen diversas funciones que podrían elevar significativamente el negocio, además de disminuir pérdidas y aumentar las ventas (Juárez, 2021).

Cempasúchil Marigold, el marigold es el resultado de una semilla alterada genéticamente que proviene de India y China, y ha ganado popularidad debido a que se comercializa en macetas. Debido a su tamaño reducido, la gente tiende a adquirirla para embellecer espacios pequeños o interiores. Sin embargo, más allá de ser un reemplazo, el problema se centra en que afecta a un sector de la economía nacional y pone en riesgo al cempasúchil original. Así, los agricultores mexicanos se ven en la necesidad de adquirir esta semilla para satisfacer la alta demanda, y las ganancias terminan en manos de las empresas que han realizado la modificación, lo que impide una estabilidad económica (Melara, 2022).

La flor de cempasúchil es bastante económica y fácil de conseguir si se considera el rendimiento por área cultivada, ya que su precio no oscila más de $50 pesos por ramo (alrededor de 12 flores) o $150 por manojo (entre 5 y 10 kilogramos) en los distintos estados del país, esto en referencia a

la flor nativa. En contraste, la semilla importada ha logrado cierto aumento en su precio; la gente la utiliza principalmente con fines decorativos, y una de las razones por las que no se cosecha en grandes cantidades son los precios en el mercado, que pueden variar desde $15 (una flor pequeña) hasta $50 (una flor más grande). Debido a las características diversas de ambas flores, su uso también varía; es común encontrar una maceta de cempasúchil en las ofrendas y un ramo de esta flor en cementerios y tumbas (Hernández, 2023).

Tabla 1. Principales especies de flor de Cempasúchil

Variedad	Característica	Estado
Tagetes Erecta 	Una especie originaria de México es utilizada en las ofrendas de Día de Muertos porque se cree sus pétalos amarillos iluminan el camino de quienes fallecieron. Además, algunos de los pigmentos que contiene son empleados como colorantes en la industria alimentaria y textil, por lo cual su cultivo es de relevancia económica y cultural.	Aguascalientes, Campeche, Chiapas, Coahuila, Colima, Ciudad de México, Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.
Tagetes Lunulata 	Es una planta herbácea y anual de hasta 80 cm de altura. Posee un fuerte aroma al estrujar las hojas, el cual es el típico aroma que encontramos en el cempasúchil comercial. Las hojas son de tipo pinnado, en disposición opuesta en la parte basal y alterna en la parte	Centro de México, en Durango, Zacatecas, Aguascalientes, San Luis Potosí, Guanajuato, Querétaro, Jalisco y Michoacán.

	superior, miden de 4 a 12 cm de largo y poseen entre 9 y 21 folíolos lanceolados.	
Tagetes Patula 	Es una variedad enana que ofrece una excelente ramificación, tallos fuertes y una abundancia de flores fragantes de tamaño pequeño. Plantas muy ramificadas. Una buena opción para macetas, macetas y plantación de jardines. El tamaño de la floración es de 5-7 cm. Atrae insectos beneficiosos como las moscas flotantes.	Aguascalientes, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Morelos, Querétaro, Tlaxcala y Zacatecas.
Tagetes Tenuifolia 	Esta especie alcanza unos 60 cm de altura, formando densas matas de porte erecto, con follaje verde oscuro y finamente foliado semejante a las frondas de los helechos. Las pequeñas flores de colores amarillos, naranja o bicolores son hermafroditas y solitarias. Tiene un crecimiento denso y compacto. Florece desde mediados de primavera, principios de verano, hasta finales de otoño, dependiendo del clima.	Aguascalientes, Ciudad de México, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Morelos, Querétaro, Tlaxcala y Zacatecas.

Fuente: Elaboración propia de diferentes fuentes: (Hernández, 2019), (Conexión Cinvestav, 2021), (Villaseñor y Espinosa, 1998), (Melara, 2022), (Mounta inside Orgánicos, s/f).

En la tabla 1, se presenta cada uno de los tipos de cempasúchil o *tagetes* (por su nombre científico) que se cultivan en los distintos estados de la república mexicana junto con sus características específicas que se venden en temporada de día de muertos.

Los expertos indican que la flor de cempasúchil es hermafrodita, lo que significa que, independientemente de su apariencia, cada una puede generar polen y semillas para su reproducción. Los miembros del organismo señalaron que existe una explicación científica para la variación entre estos dos tipos de flores de muerto, y que no tiene que ver con su sexo, ya que destacaron que no son dioicas, es decir, no hay machos ni hembras en estas especies. El especialista Claudio Augusto Castañón Suárez, con maestría en biología, comentó que la variedad con pocos pétalos en los bordes se denomina 'flor ligulada', representando la forma natural de esta planta, la cual no ha sido alterada por los humanos. No existe una flor de cempasúchil que sea masculina o femenina, puesto que los expertos explicaron que son hermafroditas, lo que implica que, sin importar su apariencia, todas pueden producir tanto polen como semillas para su reproducción (Suárez, 2022).

En 2018, se cultivaron 664 mil plantas de cempasúchil en el suelo de conservación; tras el primer año de poner en marcha Altépetl Bienestar, la cifra subió a 900 mil; en el año 2020, se produjeron 1 millón 200 mil flores; en 2021, 3.5 millones de plantas, y en 2022 se alcanzaron 5 millones de plantas, con un índice de comercialización superior al 95.0% en los mercados de plantas y flores del suelo de conservación (Hernández, 2023).

El cempasúchil se cultiva en varios estados de la República Mexicana, como Puebla, Tlaxcala, Hidalgo, San Luis Potosí, Guerrero, Oaxaca, Morelos, Durango, Sonora y la Ciudad de México. Las flores que se utilizan para el Día de Muertos dan vida a Xochimilco, en la Ciudad de México. En la zona lacustre del Canal de Chalco, las garzas surcan el aire sobre los campos amarillos y naranjas del cempasúchil o cempoaxóchitl, que florece cada año para embellecer altares, panteones y ofrendas durante la festividad de Muertos los días 1 y 2 de noviembre (Del Rosario, 2023).

Tabla 2. Superficie de los principales estados productores, 2022

Estado	Superficie sembrada (ha)
Puebla	1557
Tlaxcala	118
Hidalgo	111
San Luis Potosí	79
Guerrero	69
Oaxaca	43
Morelos	32
Durango	18
Sonora	2

Fuente: Elaboración propia con datos de Camacho, 2022.

La SAGARPA en Puebla ha proyectado una producción de 17,070 toneladas de flor de cempasúchil, lo que representa un incremento de 5,700 toneladas respecto al año anterior, consolidando al Estado como el principal productor de esta flor con el 76.6% de la producción nacional total. La floración y recolección del cempasúchil (*Tagetes erecta*) señalan el inicio de una temporada en la que, durante 2018, Atlixco se ha destacado como el líder en producción, estimando 6,499 toneladas. Le siguen los municipios de Tianguismanalco, Palmar de Bravo, Huaquechula, Santa Isabel Cholula, Huejotzingo, San Pedro Cholula, Chiautzingo, Quecholac, Tepeaca, Tehuacán, San Jerónimo Tecuanipan, San Salvador El Verde y San Martín Texmelucan, de un total de 45 municipios que producen esta flor (Secretaría de Agricultura, 2018).

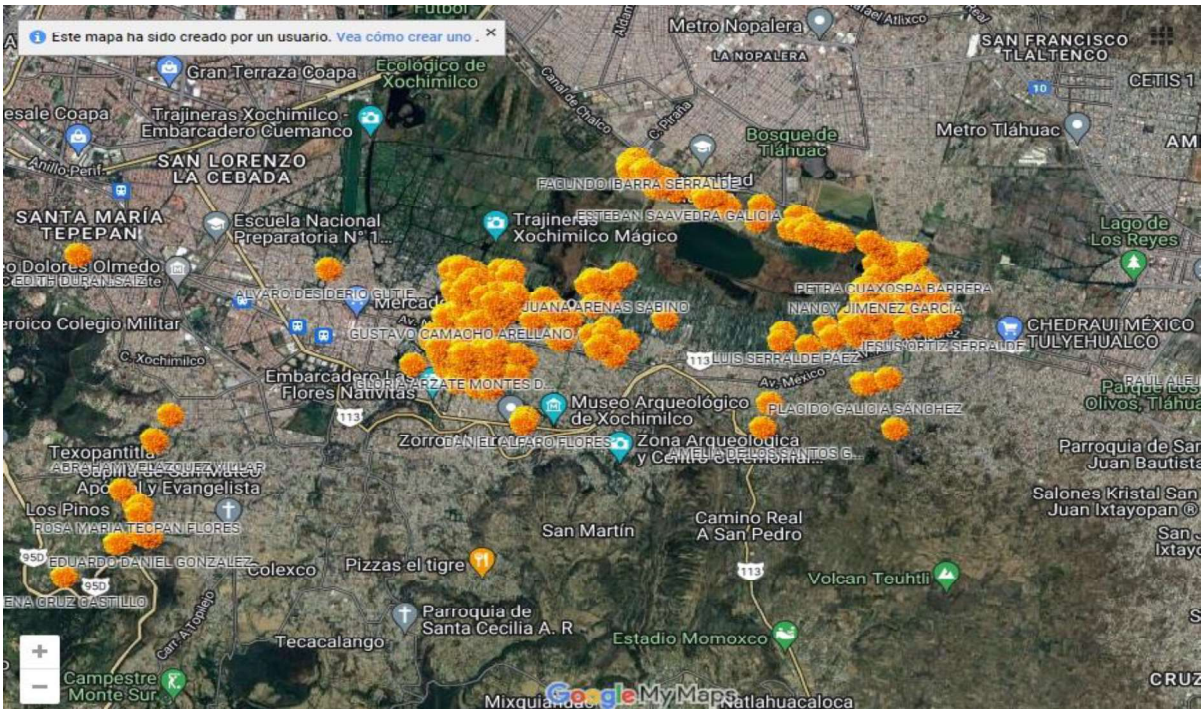
En la región de Atlixco, la producción de cempasúchil es llevada a cabo por 2,100 familias en 20 municipios, abarcando una superficie de 900 hectáreas y concentrando el 50.0% de la cosecha total. Se destacó que el 80.0% de las cosechas de cempasúchil estará disponible para el mercado local, mientras que el resto se destinará a hoteles y tiendas del sursureste del país. Se espera un aumento en los costos de entre el 10.0 y el 15.0% para la flor amarilla, cuya presentación en rollo se comercializará entre 120 y 130 pesos en mercados y centrales de abasto. Además, desde hace cinco años han comenzado a vender flores en maceta, las cuales cultivan en viveros, produciendo entre 100,000 y 120,000 unidades, con un precio que oscila entre 8 y 13 pesos por unidad. La distribución

de estas flores se realiza en centrales de abasto y mercados de estados como Hidalgo, Guerrero, Veracruz, Tlaxcala, Tabasco, Chiapas, Guanajuato y el Distrito Federal, entre otros (Hernández, 2023).

En la zona de Atlixco, la producción de cempasúchil es llevada a cabo por 2,100 familias en 20 municipios abarcando un área de 500 hectáreas, lo que representa el 50.0% de la cosecha total. Los cultivadores de esta flor en 45 municipios de Puebla estiman vender 16,000 toneladas desde ahora y hasta el Día de Muertos, generando un impacto económico de alrededor de 75 millones de pesos. Según el Sistema de Productos Ornamentales, este año se ha obtenido una buena cosecha en comparación con el año anterior, ya que se ha registrado un aumento del 30.0% en la producción en comparación con los dos años pasados. Los precios aumentarán entre un 10.0 y 15.0% para la flor amarilla, cuyo rollo se comercializará entre 120 y 130 pesos en mercados y centrales de abasto (Sosa, 2023).

La Ciudad de México tiene un poco más de 190 hectáreas destinadas a la producción de plantas ornamentales y flores, que se encuentran repartidas en las alcaldías de Álvaro Obregón, Magdalena Contreras, Tláhuac, Tlalpan, Milpa Alta, Cuajimalpa y Xochimilco. Cabe destacar que en la alcaldía de Xochimilco se concentra el 80.0% de la producción total de la ciudad. Para entender mejor esta cifra, podemos decir que en Xochimilco se generan 20 de cada 100 flores que se venden en todo México (Espinosa, 2023).

Imagen 2. Productores de cempasúchil en la Ciudad de México, 2023



Fuente: Secretaría del Medio Ambiente (SEDEMA), 2023.

En la imagen 2 se muestra, los principales mercados potenciales en la ciudad de México que son: Madreselva: Calle Madreselva, entre la Carretera Xochimilco Tulyehualco y Camino a Nativitas, a un costado del Bosque de Nativitas. Acuexcomatl: Carretera Tulyehualco Xochimilco, San Luis Tlaxialtemalco. Palacio de la Flor: Francisco Goitia S/N, Barrio San Pedro (en el interior del Centro Deportivo Xochimilco). Cuemanco: Periférico Sur No. 7651 Col. Cuemanco. Patrimonio Cultural de la Humanidad: Av. Canal Nacional No. 2000, Cuemanco, sobre la lateral de Periférico Sur.

Los agricultores de Xochimilco son de los principales proveedores de esta flor en la Ciudad de México, así como en algunas áreas metropolitanas. Aunque sus ventas han sido satisfactorias, se vieron obligados a disminuir la producción de 2.5 a 1.5 millones de cempasúchiles para reducir el impacto de la escasez de compradores. Productores de la alcaldía comentaron que, en junio, a causa de la pandemia por COVID-19, debieron decidir plantar menos cempasúchil, mientras que otros decidieron arrancar hasta 8 mil plantas que no se lograron vender (Valiente, 2020).

3. PRINCIPALES VARIABLES MACROECONÓMICAS

3.1. Producto Interno Bruto a Nivel Mundial

En 2021, la economía más grande del mundo fue China, con un PIB calculado en Paridades del Poder Adquisitivo (PPA) de 28.8 billones de dólares, lo que equivale al 18.9% del PIB global. Estados Unidos se posicionó en segundo lugar, alcanzando casi 23.6 billones de dólares (15.5% del PIB global), seguido por India en tercer lugar, con 11.0 billones de dólares, que representó el 7.2%. Estas tres potencias económicas acumulaban el 41.0% de la población mundial y el 42.0% del PIB global en PPA. Según estos datos, a nivel mundial, el PIB real per cápita promedio para todos los países fue de aproximadamente 20,271 dólares en 2021. El mayor nivel se observó en América del Norte (más de 69,423 dólares), mientras que el que menos se reportó fue en África Subsahariana (justo por encima de 4,430 dólares). Aproximadamente tres cuartas partes de la población mundial reside en economías donde el gasto per cápita es inferior al promedio global (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2024).

Se estima que las economías de mercados emergentes y en desarrollo presentarán una leve caída del crecimiento, pasando del 4.1% en 2022 al 4.0% en 2023 y 2024. Asimismo, se prevé que la inflación global disminuya de manera gradual, de un 8.7% en 2022 a un 6.9% en 2023 y un 5.8% en 2024, gracias al endurecimiento de las políticas monetarias y a la reducción de los precios internacionales de las materias primas. Es fundamental que la política monetaria mantenga su rumbo para conseguir que la inflación se reduzca a las metas establecidas, mientras que la consolidación fiscal resulta imprescindible para hacer frente al aumento de los niveles de deuda. Las reformas estructurales son esenciales para impulsar el crecimiento en el mediano plazo, especialmente en un entorno donde hay pocas posibilidades para la implementación de políticas (Fondo Monetario Internacional [FMI], 2023).

Tabla 3. Comportamiento del PIB real mundial, 2021-2024

(%)

	2021	2022	2023e	2024f
Mundo	**6.3**	**3.0**	**2.6**	**3.23**
Economías avanzadas	**5.5**	**2.6**	**1.5**	**1.5**
Estados Unidos	5.8	1.9	2.5	2.5
Zona del euro	5.9	3.4	0.5	0.7
Japón	2.6	1.0	1.9	0.7
Mercados emergentes y economías en desarrollo (MEED)	**7.3**	**3.7**	**4.2**	**4.0**
Asia oriental y el Pacífico	**7.6**	**3.4**	**5.1**	**4.8**
China	8.4	3.0	5.2	4.8
Indonesia	3.7	5.3	5.0	5.0
Tailandia	1.6	2.5	1.9	2.4
Europa y Asia central	7.2	1.6	3.2	3.0
Federación de Rusia	5.9	-1.2	3.6	2.9
Turquía	11.4	5.5	4.5	3.0
Polonia	6.9	5.6	0.2	3.0
América Latina y el Caribe	**7.2**	**3.9**	**2.2**	**1.8**
Brasil	4.8	3.0	2.9	2.0
México	6.0	3.7	3.2	2.3
Argentina	10.7	5.0	-1.6	-3.5
Oriente Medio y Norte de África	**6.2**	**5.9**	**1.5**	**2.8**
Arabia Saudita	4.3	8.7	-0.9	2.5
Irán, Rep. Islámica del	4.7	3.8	5.0	3.2
Egipto, Rep. Árabe de	3.3	6.6	3.8	2.8
Asia meridional	**8.6**	**5.8**	**6.6**	**6.2**
India	9.7	7.0	8.2	6.6

Bangladesh	6.9	7.1	5.8	5.6
Pakistán	5.8	6.2	-0.2	1.8
África al sur del Sahara	**4.4**	**3.8**	**3.0**	**3.5**
Nigeria	3.6	3.3	2.9	3.3
Sudáfrica	4.7	1.9	0.6	1.2
Angola	1.2	3.0	0.9	2.9

Nota: e = estimación; p = previsión.

Nota: Las tasas de crecimiento mundiales se calculan utilizando pesos de paridad de poder adquisitivo (PPA) promedio de 2010-2019, que atribuyen una mayor parte del PIB mundial a las economías de mercado emergentes y en desarrollo que los tipos de cambio del mercado. Los índices se expresan en dólares estadounidenses nominales (2010 = 100).

Fuente: Elaboración propia con datos de Banco Mundial, 2024.

En la tabla 3, tras la fuerte caída en 2020 debido a la pandemia de COVID-19, el PIB global ha logrado recuperarse y crecer a niveles prepandémicos. Así, se estima que en 2024 la economía mundial experimentó un crecimiento del 3.23% en comparación con 2023. Según las proyecciones del Fondo Monetario Internacional (FMI), el crecimiento económico será más moderado en los próximos años, apenas superando el 3.0%. Debido a las persistentes presiones inflacionarias, es muy probable que las autoridades monetarias continúen mostrando precaución al considerar la relajación de la política monetaria como resultado, se anticipa que las tasas de interés de referencia oficiales serán considerablemente más elevadas que las que existían antes de la pandemia.

3.2. Producto Interno Bruto a nivel Latinoamérica

En la región de América Latina y el Caribe, Brasil, con un PIB de 3.7 trillones de dólares, y México, con 2.7 trillones, se destacaron como las economías más grandes. Juntas, aportaron el 57.0% del PIB regional, que, a su vez, contribuyó con el 7.3% del PIB mundial. Para la región de América Latina y el Caribe, el PIB per-cápita promedió 18,560 dólares, por debajo de la media global de 20,271 dólares, y con una amplia heterogeneidad entre los países (CEPAL, 2024).

Brasil ha superado a Italia y se ha convertido en la octava economía global. Según los datos que dio a conocer la consultora Austin Rating, el crecimiento del país fue del 0.8% en el primer trimestre en comparación con el anterior, alcanzando un PIB de 2,331 billones de dólares, mientras que la economía italiana creció un 0.3%. Esto permitió a Brasil ocupar el puesto de la octava economía mundial, quedando por detrás de Japón (4.11%), India (3.94%), el Reino Unido (3.5%) y Francia (3.13%) (Taglioni, 2024).

Las economías tanto desarrolladas como en desarrollo están experimentando un deterioro en el comercio internacional y en la confianza hacia el resto del mundo; las condiciones financieras son elementos que contribuyen a una gran dependencia externa. Normalmente, los países latinoamericanos realizan ajustes ante las señales de desaceleración, implementando medidas fiscales para reactivar el cono Sur. Las perspectivas de crecimiento económico Las proyecciones de crecimiento económico indican una desaceleración de la actividad mundial debido al consumo interno y las manufacturas; además, las reformas fiscales y el incremento del gasto público son fundamentales para estabilizar el crecimiento, ya sea bajo o alto, frente a la normalización de condiciones monetarias para aliviar las tensiones en la inversión y exportaciones (Banco de España [BE], 2019).

El crecimiento económico sostenido se debe, en gran medida, a la protección de la producción nacional. En 2016, Ecuador registró un Producto Interno Bruto de 0.3% a precios constantes. Varios sectores productivos contribuyeron a este desarrollo, aunque otros experimentaron una desaceleración. Sin embargo, en términos de planificación nacional, la economía ecuatoriana logró posicionarse como el segundo país en infraestructura a nivel regional, contribuyendo de manera eficiente al desarrollo productivo. El efecto dinamizador del sector comercial ha generado más riqueza a través de la transformación de la matriz productiva, lo que permite que un país se convierta en generador de productos y servicios con un valor agregado superior. Este objetivo facilitó el desarrollo industrial para satisfacer las demandas de consumo familiar y el posicionamiento en el mercado mediante diversas estrategias de cada sector (Gómez, 2016).

La inclusión de América Latina en las cadenas globales de valor también es bastante restringida. Esto se debe a que muchos países están más centrados en la exportación de materias primas que en

la de bienes intermedios o finales, aunque la economía mexicana, mucho más integrada, constituye una excepción digna de mención, principalmente debido a sus estrechos vínculos con Estados Unidos. Según un reciente estudio presentado en la última edición de nuestras Perspectivas económicas regionales. América Latina podría obtener importantes beneficios económicos si se mejorara su infraestructura comercial, incluyendo el transporte y las aduanas (Moreau y Machado, 2023).

3.3. Producto Interno Bruto a nivel Nacional

México ocupa el segundo lugar como la economía más grande de América Latina y el Caribe, solo detrás de Brasil, y es también el segundo principal mercado de habla hispana, después de España. El Producto Interno Bruto (PIB) es el indicador más conocido para evaluar el tamaño de las economías a nivel mundial y, en el caso de México, ha mostrado una destacada capacidad de recuperar su economía tras la pandemia de COVID-19, volviendo rápidamente a la trayectoria de crecimiento. En la actualidad, el PIB per cápita de México se sitúa en 10,077 dólares estadounidenses, lo que indica un importante progreso en el bienestar económico de su población. En el primer trimestre de 2024, el PIB trimestral ascendió a 25.28 billones de pesos mexicanos, la cifra más alta registrada desde 2010. Asimismo, el sector terciario mexicano alcanzó una cifra cercana a los 15 billones de pesos, el mejor resultado económico en los últimos años (Statista, s/f).

Las transformaciones del campo y el papel de las políticas públicas de 1929. En esos años, la economía mexicana atravesó por al menos tres periodos de extensión desigual. Hasta principios de los ochenta, se caracterizó por un crecimiento industrial acelerado. Tras el estancamiento durante la Gran Depresión, el país disfrutó de una expansión a un ritmo tal que cambió el paisaje y al paisanaje. La urbanización le dio a México su contextura presente, la población activa se concentró en la industria y el sector agrario perdió peso en el PIB. Como en otros lugares, el Estado se convirtió en un agente económico de primera magnitud, con su acción directa, por ejemplo, la nacionalización del sector petrolífero, o indirecta, con políticas proteccionistas destinadas a reservar el mercado interno para sus empresas. La estrategia de crecimiento hacia dentro sin duda trajo sus frutos, pero también provocó distorsiones en la asignación de recursos (Aceña, 2012).

A inicios de los años ochenta, la disminución de los precios del petróleo y el incremento de las tasas de interés en los mercados internacionales dejaron claro que, en lugar de solucionar los problemas del modelo de sustitución de importaciones, estos se habían intensificado. En septiembre de 1982 el gobierno mexicano enfrentó serias dificultades para cubrir puntalmente el pago de intereses de la deuda externa. Se tuvieron entonces que realizar ajustes económicos y financieros con altos costos para el crecimiento: se recortó el gasto público en inversión, se eliminaron o redujeron los subsidios a los precios de los bienes y servicios producidos por las empresas públicas, se fusionaron, vendieron o liquidaron empresas paraestatales, entre otras medidas. Por lo tanto, no es extraño que entre 1981 y 1988 la tasa de crecimiento del PIB per-cápita resultara ser bastante baja, alcanzando solo 0.16% (Márquez, 2020).

Tabla 4. Producto Interno Bruto de México, 2010 a 2024
(Precios constantes, año base 2018)

Año	Producto Interno Bruto
2010	1,105.42
2011	1,229.01
2012	1,255.11
2013	1,327.44
2014	1,364.51
2015	1,213.29
2016	1,112.23
2017	1,190.72
2018	1,256.30
2019	1,305.21
2020	1,120.74
2021	1,312.56
2022	1,465.85
2023*	1,811.47
2024*	1,994.15

Nota: * Estimación.

Fuente: Elaboración propia con datos de Statista, 2023.

En la tabla 4, se observa que la tasa de crecimiento entre de 2010 a 2024 en el Producto Interno Bruto en México fue del 80.39%. En el primer trimestre de 2024, el PIB de México creció 1.9%, respecto al mismo periodo de 2023, por debajo de la lectura preliminar del pasado 30 de abril, cuando el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) estimó que la economía mexicana había crecido 2.0%. Por componentes y con series ajustadas por estacionalidad, en el cuarto trimestre de 2024, el comportamiento fue el siguiente: el PIB de las actividades primarias ascendió 1.7% y el de las terciarias, 0.6%, pero el PIB de las actividades secundarias descendió 0.5%, con respecto al trimestre anterior (Rodríguez, 2024).

3.3.1. Subsector Agrícola

Se sostiene que los países que exportan productos agrícolas tienen una posición dominante sobre los países que importan, especialmente con el aumento de los precios de estos productos. Relacionado con la evolución implica de intercambios externos y el Ingreso Nacional Bruto (INB). No obstante, las circunstancias que un país muestre no revelan nada sobre el efecto en los ingresos del sector agrícola; esto se determina fundamentalmente por cómo se transmiten los precios internacionales a los precios locales (Paz, Benavides y Arias, 2009).

Tabla 5. Comportamiento de los principales cultivos

(Toneladas)

Cultivo	Primer trimestre		Variación trimestral	
	2021	2022	Absoluta	Porcentual
Cíclicos				
Frijol	272,754	276,784	4,030	1.5
Algodón Hueso	28,881	219,154	190,273	658.8
Calabacita	123,641	190,033	66,392	53.7
Perennes				
Naranja	1,062,297	1,669,128	66,831	4.2
Limón	541,390	587,364	45,974	8.5

Plátano	544,158	583,612	39,454	7.3

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP, 2022.

De acuerdo con la tabla 5, en la producción agrícola presenta un comportamiento positivo en su cosecha respecto al año anterior, siendo los principales: frijol (1.5%), algodón hueso (7.6%), calabacita (53.7%), naranja (4.2%), limón (8.5%) y plátano (7.3%).

3.4. Tasa de Inflación a nivel Mundial

A inicios de la década de 1970, el conflicto en el Medio Oriente elevó los precios del petróleo y los bancos centrales se esforzaron intensamente por manejar la inflación. Confiados de haber restablecido la estabilidad de precios, en su mayoría de países relajaron su política monetaria para reavivar sus economías. La inflación tocó máximos índices en 2022, cuando la invasión rusa de Ucrania desencadeno un shock en términos de intercambio similar a la de los años sesenta. Los efectos en la oferta de gas y petróleo ruso complicaron la cadena de suministro ya alterada con la pandemia de COVID, registrando un aumento rápido de precios desde 1984 en economías avanzadas y la más pronunciada desde 1990 en economías emergentes y en desarrollo (Lev, 2023).

Al finalizar 2022, la inflación se situó en 2.3%, después de haber alcanzado picos de hasta 9.4%. Según las proyecciones del informe “Perspectivas de la economía mundial, se espera que a finales del 2024 la inflación general disminuirá 2.8% y para 2025 hasta 2.4%. Se proyecta menos secuelas económicas de la crisis de los últimos cuatro años, en cambio, para la economía estadounidense ya ha sobrepasado su tendencia previa a la pandemia. Sin embargo, se prevé que las repercusiones sean más severas en los países en desarrollo de bajos ingresos (FMI, 2024).

Tabla 6. Tasa de inflación a nivel mundial, 2024

(%)

País	2024	2023
Argentina	263	272
Australia	3.8	3.6

Brasil	4.5	4.23
Canadá	2.5	2.7
China	0.5	0.2
Zona euro	2.2	2.6
Francia	1.9	2.3
Alemania	1.9	2.3
India	3.54	5.08
Indonesia	2.12	2.13
Italia	1.1	1.3
Japón	2.8	2.8
México	5.57	4.98
Países Bajos	3.6	3.7
Rusia	9.1	8.6
Arabia Saudita	1.5	1.5
Singapur	2.4	2.4
Sudáfrica	4.6	5.1
Corea Del Sur	2	2.6
España	2.2	2.8
Suiza	1.3	1.3
Turquía	61.78	71.6
Reino Unido	2.2	2
Estados Unidos	2.9	3

Fuente: Elaboración propia con datos de Trading Economics, 2024.

Los países que tuvieron mayor inflación en 2023 y 2024 fueron Argentina (272.0 y 263.0%) con tasa de crecimiento del -3.30% y Turquía (71.6 y 61.78%) con una pérdida de crecimiento económico del 13.71% en comparación de China, Italia, Suiza, Arabia Saudita, Francia y Alemania donde su inflación no supera el 2.0% (Tabla 6).

Varios economistas opinan que una inflación moderada es favorable, ya que indica una economía saludable: los salarios aumentan y los consumidores realizan compras, reflejando su potencial de

crecimiento y, sobre todo, si la autoridad monetaria de un país o región específica tiene un objetivo de inflación. En lo que respecta al Banco Central Europeo (BCE), su meta es asegurar la estabilidad de los precios a mediano plazo. Sin embargo, esto no implica que la inflación deba ser cero. La institución europea apunta a mantener una inflación de en torno al 2.0% en el medio plazo (Banco Bilbao Vizcaya Argentaria [BBVA], 2024).

La deuda generalmente se adquiere en términos nominales, lo que implica que la tasa de interés no se adapta a la inflación. Cuando se vuelve insostenible, el gobierno tiene el incentivo de permitir que la inflación aumente; así, la inflación erosiona el poder adquisitivo del dinero, y los montos de la deuda nominal se hacen más manejables de atender (Gonzali, 2021).

3.5. Tasa de inflación a nivel Latinoamérica

A partir de finales de los años setenta y hasta principios de los noventa, la mayoría de los países latinoamericanos experimentaban episodios de inflación continua con una tasa media del 336.0% entre 1979 y 1992. Sin embargo, al comenzar el siglo XXI, varios países de la región implementaron regímenes de metas de inflación para asegurar que la política monetaria del banco central se concentre exclusivamente en cumplir con la inflación meta. A partir del 2000, la mayoría de los países registraron inflaciones de un dígito (Pérez y Vernengo, 2019).

La inflación de los principales países de América Latina disminuyó y, en promedio, se sostuvo de manera estable y por debajo del 5.0% anual. Sin embargo, con la llegada de la crisis financiera del 2008 la tasa de inflación comenzó a acelerarse nuevamente por la vía de la depreciación del tipo de cambio nominal, pero, en promedio, no superó el 10.0% (Guerra y Olivo, 2009).

La tasa de inflación volvió a bajar y a permanecer relativamente estable hasta que irrumpió la pandemia del coronavirus. Según estimaciones del Fondo Monetario Internacional (FMI), la economía global cayó 3.3% en el año 2020, mientras que en América Latina la contracción de la actividad económica fue de 6.8%, la mayor caída desde inicios del siglo XX (CEPAL, 2021).

Venezuela, con cifras cercanas al 400.0% en 2023, es el país con la inflación más alta no solo de América Latina, sino del mundo. La situación podría tornarse mucho más favorable en 2024 si las políticas deflacionarias aplicadas por el gobierno de Maduro tienen los efectos correctivos esperados. Le sigue de cerca en el listado Argentina, que con una inflación media estimada de un 121.7% y la inflación interanual superior al 138.0% en octubre de 2023, ha sido el país que más rápido ha visto incrementar sus precios (Fernández, 2024).

Tabla 7. Inflación interanual de los países latinoamericanos de febrero, 2024 (%)

País	Inflación interanual
Argentina	276.20
Venezuela	75.9
Colombia	7.74
Nicaragua	5.79
Uruguay	4.71
Brasil	4.50
Chile	4.50
Honduras	4.50
México	4.40
República Dominicana	3.30
Guatemala	3.30
Perú	3.30
Paraguay	2.90
Bolivia	2.52
Ecuador	1.43
Panamá	1.22
El Salvador	0.80
Costa Rica	-1.13

Fuente: Elaboración propia con datos de Abad, 2024.

Brasil y México se alinearon mejor con lo que esperaba el mercado, con tasas de inflación anual del 4. 5% y 4. 4% respectivamente. En cambio, Argentina alcanzó un 276. 2%, siendo la única nación que sobrepasa el 200. 0%. A su vez, Venezuela consiguió disminuir su inflación a menos del 100. 0%, situándose en un 75. 9% en el mes de febrero (Tabla 7).

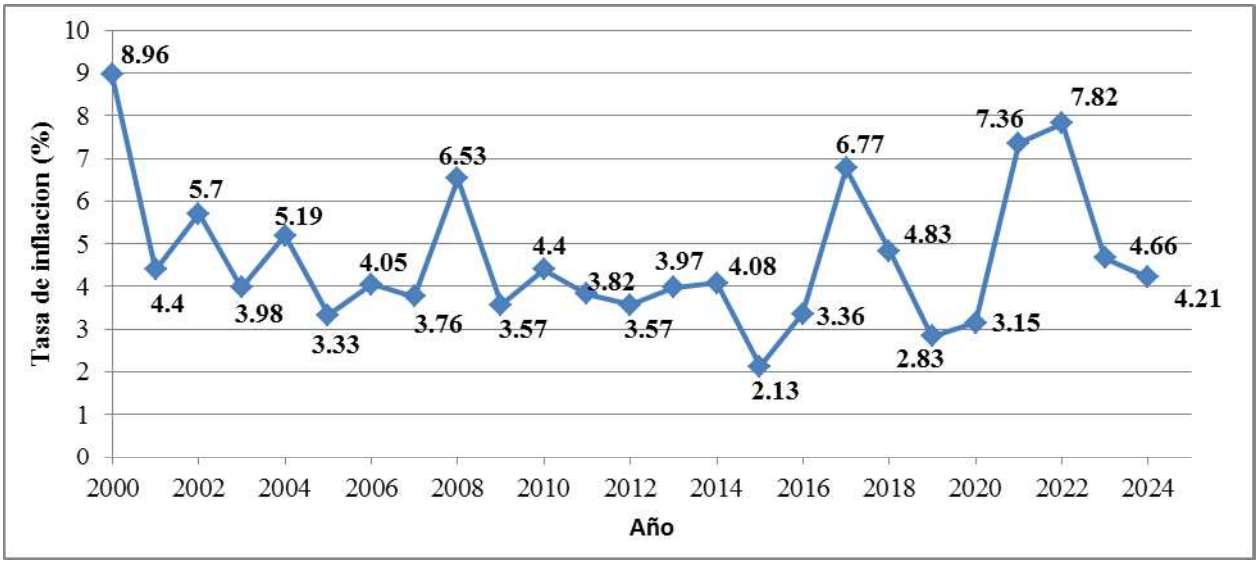
La trayectoria fiscal y monetaria de América Latina y el Caribe ha mostrado tasas de inflación que superan el 20.0% al año; las autoridades monetarias ignoraron los objetivos de estabilidad de precios y optaron por emitir dinero para cubrir los déficits. Esto solo define a un reducido grupo de naciones, mientras que la gran mayoría tiene niveles mucho más bajos. La mayoría de los bancos centrales demostraron una autonomía y un compromiso adecuados para cumplir con su mandato de estabilidad de precios, adaptando rápidamente sus políticas monetarias (como incrementar sus tasas de interés oficiales) al comenzar el aumento de la inflación en 2021 (Ayres y Syed, 2022).

3.6. Tasa de inflación nivel nacional

La inflación en México siguió aumentando, mostrando un incremento en el Índice de Precios al Consumidor del 0.20% en comparación con el 4.42% registrado en marzo. De acuerdo con la encuesta de Citibanamex a 36 instituciones, se anticipaba que la inflación alcanzara 4.63% durante el mes. Los precios de los productos agropecuarios fueron la causa de este aumento en la inflación anual, ya que en abril se incrementaron un 2.32%; destacando el chile serrano con un aumento del 64.42%, otros chiles frescos en 33.56%, el tomate verde en 24.25% y el jitomate en 13.67%; por otro lado, los precios de los energéticos y las tarifas aprobadas por el gobierno disminuyeron un 1.64% debido a ajustes en las tarifas eléctricas en 17 ciudades del país (Rodríguez, 2024).

Gráfica 4. Comportamiento de la tasa de inflación en México, 2000-2024

(%)



Fuente: Elaboración propia con datos de Proyectos México, 2025.

En la gráfica 4 se puede apreciar que el año 2000 marcó el pico más alto con un 8. 96%. Posteriormente, se sitúan los años 2021 con un 7.36% y 2022 con un 7.82%.

Los problemas fundamentales que contribuyeron a estos niveles en años recientes fueron los efectos de la pandemia de COVID-19, que ocasionó el cierre de diversos sectores económicos, junto con los riesgos asociados al conflicto entre Rusia y Ucrania. Además, es importante señalar que entre 2012 y 2018 la inflación se mantuvo a niveles controlados, a excepción de 2017, que presentó un 6.77%. El promedio alcanzado en ese período fue del 3.65% (Cárdenas y Hernández, 2022).

3.7. Tasa de desempleo a nivel mundial

En un escenario global la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2024) dio a conocer que la tasa de desempleo se sostuvo en 5.0% a lo largo de 2024; no obstante, los progresos en el ámbito laboral son desiguales, especialmente para los jóvenes que enfrentan retos significativos. En La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) indicó que la tasa de desempleo se sitúa en un mínimo de 5.9% en la Unión Europea, con 21 países presentando estabilidad y algunos pocos que han reducido su tasa, como Finlandia, Eslovenia y Costa Rica, que reporta un 59.6%.La OCDE señaló que la tasa de desempleo alcanza su nivel más bajo en un 5.9%

dentro de la Unión Europea, donde 21 naciones se mantienen estables y solo un par ha visto una caída, como es el caso de Finlandia, Eslovenia y Costa Rica que indican 59.6%. Además, el empleo presenta un incremento alcanzando un 70.2%, una cifra elevada desde 2005, con picos históricos en 13 de los 38 países, incluida Francia, Alemania y Japón (Forbes, 2024).

Tabla 8. Tasa de desempleo en el mundo, 2023 y 2024

(%)

País	Actual	Anterior
Singapur	1.9	1.9
Rusia	2.3	2.3
Japón	2.4	2.5
México	2.4	2.6
Corea del Sur	2.9	3.7
Suiza	3	2.8
Países Bajos	3.7	3.7
Arabia Saudita	3.7	3.3
Australia	4	3.9
Estados Unidos	4	4.1
Reino Unido	4.4	4.3
Indonesia	4.91	4.82
China	5.1	5
Brasil	6.2	6.1
Alemania	6.2	6.1
Italia	6.2	5.7
Canadá	6.6	6.7
Argentina	6.9	7.6
Francia	7.3	7.4
India	8.3	8
Turquía	8.5	8.6
España	10.61	11.21

Sudáfrica	32.1	33.5

Fuente: Elaboración propia con datos de Trading Economics, 2024.

De acuerdo con la información de la tabla 8, Singapur se destaca como la nación con la tasa de desempleo más baja a nivel global, manteniéndose en 1. 9%. Rusia lo sigue con 2. 3%, mientras que Japón y México presentan cifras de 2. 4%. En el caso de naciones como Estados Unidos, China, Alemania, Canadá, Francia y España, se observan tasas de desempleo significativamente más altas, variando entre 4.0% y 10.0% respectivamente.

3.8. Tasa de desempleo a nivel Latinoamérica

Al inicio del siglo XXI, el desempleo en América Latina comenzó a disminuir gracias a las políticas de legislación laboral que se establecieron con el fin de desregular el mercado laboral y ofrecer mayor flexibilidad, modificándose jornadas laborales, causas de despido, salarios y las indemnizaciones. Por ejemplo, Argentina tenía una tasa de desempleo de 18.3% en 2001 y para 2014 disminuyo a 8.2%, en Colombia paso de 16.2% (en el año 2000) a 10.1% (en 2014), Panamá decayó de 14% a 4.3 en el mismo periodo. En cuanto a los casos de Ecuador, México, El Salvador, Jamaica, Honduras, entre otros, este comportamiento se mantuvo estable, oscilando entre el 9.0% y disminuyendo hasta el 6.0% (García y Cruz, 2017).

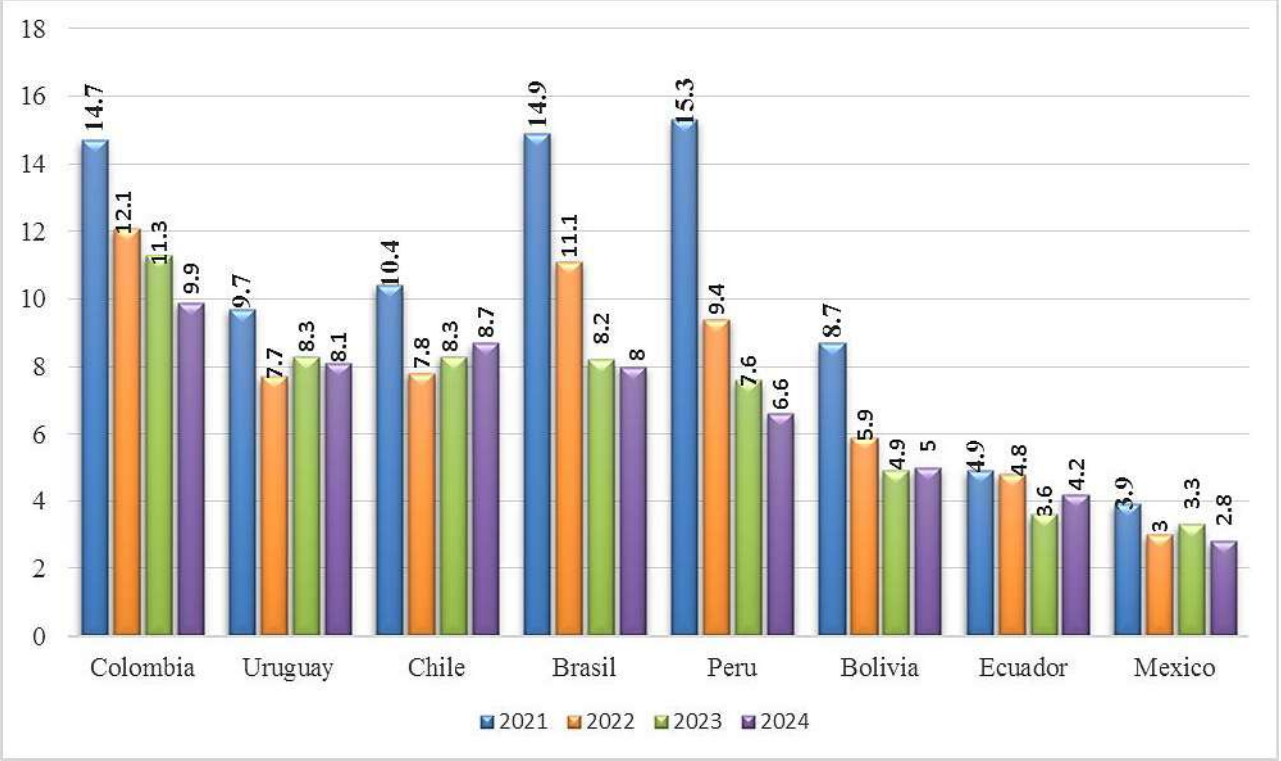
En Latinoamérica, el desempleo impacta a muchas familias debido a la falta de ingresos, siendo el principal inconveniente la calidad del empleo y el aumento de la informalidad laboral, lo cual repercute en el poder adquisitivo. Los países que presentan más estos problemas son Colombia (9.9%), Chile (8.7%) y Uruguay (8.1%), en cambio, el FMI señala que México con 2.8%, Ecuador (4.2%) y Bolivia (5.0%), siendo los países con menor tasa de desempleo (Haas, 2024).

El índice de desempleo refleja la carencia de oportunidades, América Latina ha enfrentado retos tanto sociales como económicos. Algunos de estos factores incluyen la escasez de inversión en sectores productivos, la informalidad laboral, la baja productividad y el limitado acceso a la educación, entre otros. Se ha implementado el impulso del emprendimiento para crear

oportunidades laborales, mediante políticas que promuevan la inversión en pequeñas y medianas empresas fomentando la innovación y el desarrollo tecnológico (Sánchez, 2023).

Gráfica 5. Tasa de desempleo en América Latina, 2021-2024

(%)



Fuente: Elaboración propia con datos de Sánchez, 2023 y Melo, 2024.

En 2021, la tasa de desempleo fue notablemente más alta en naciones como Perú, alcanzando un 15. 3%, mientras que para 2024, esta cifra había caído a un 6. 6%. Brasil tenía una tasa de 14. 9% en 2021, y tres años después bajó a 8.0%. Por su parte, Colombia mostró un 14. 7% en 2021, con una disminución a 9. 9% el año anterior. En contraste, Bolivia, Ecuador y México registraron las tasas de desempleo más bajas durante el periodo entre 2021 y 2024 (Gráfica 5).

3 9. Tasa de desempleo a nivel nacional

En México, la tasa de desempleo en 2019 llegó al 3.5%, cifra muy similar al 3.9% que se registró en 2016. La población sub ocupada representó un 7.7% del total de la población, mientras que el porcentaje de personas en trabajos informales fue del 56.1% (Téllez, 2020).

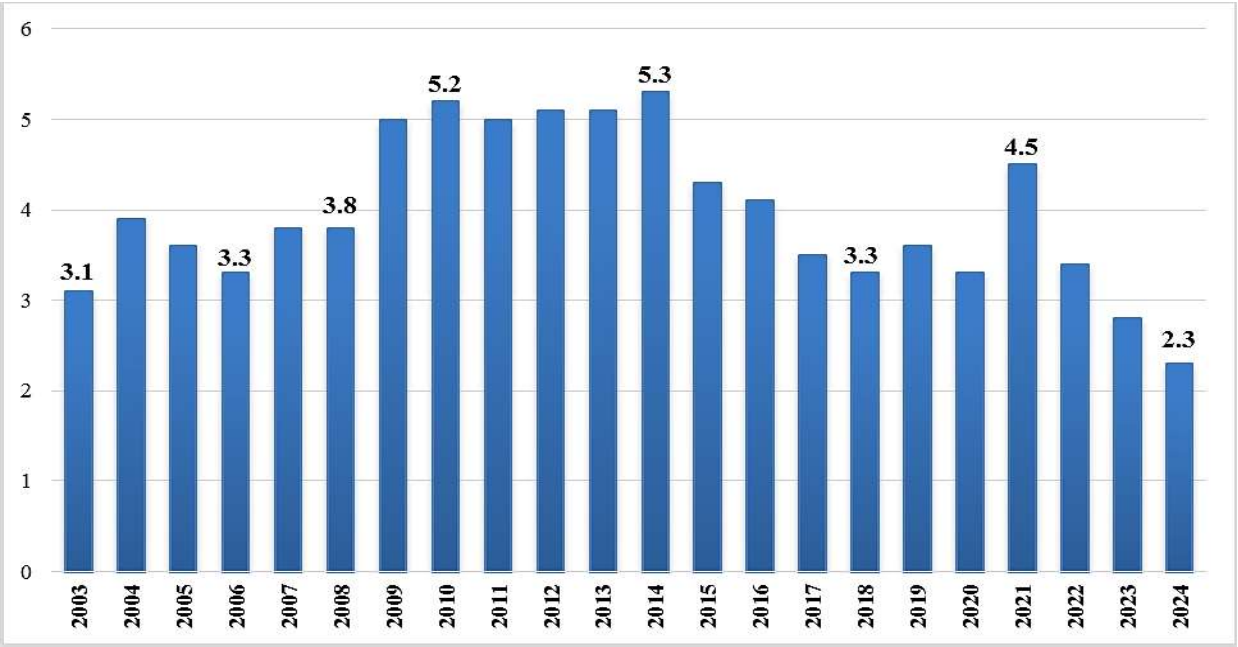
La informalidad es un problema en México, ya que estas personas no están amparadas por la legislación del país (carecen de seguro social y derechos laborales), lo que incluye a los vendedores ambulantes y trabajadores domésticos que enfrentan limitadas oportunidades (Camberos y Bracamontes, 2020). En 2013, se inició un programa para dar formalidad a varios empleos informales, dando como regimiento la afiliación al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) entre ellos servicios domésticos, ejidatarios y emprendimiento y así disminuir la desregulación de servicios [Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2014].

La Doctora Carla Pederzini (2023) comenta que estos jóvenes se clasifican como personas que no estudian ni trabajan, como un alargamiento de la niñez y el ingreso tardío al ámbito laboral, sin precedentes de vulnerabilidad desde los 15 hasta los 29 años. Actualmente existe el programa Jóvenes Construyendo el Futuro, dicho programa encargado de apoyar a los jóvenes que abandonan el estudio con un pago mensual de 8 mil 480.17 pesos para incorporarse a una actividad laboral, con beneficio de atención medica del IMSS (Gobierno de México, 2025).

Para 2024, México se posiciona como el segundo país con menor tasa de desempleo en el mundo, alcanzando un 2.58%, superior al 2.4% de Japón y por debajo del 2.9% de Polonia. La Población Económicamente Activa (PEA) reporto 59.4 millones de personas en los diferentes sectores, dando un total de 69.2% trabajadores subordinados y remunerados, 21.6% son trabajadores por cuenta propia, 5.5% son empleadores y el 3.7% son trabajadores no remunerados; los estados que lideran la ocupación son Campeche y Chiapas con un 98.8%, posteriormente le sigue Sonora con 96.3% (Velázquez, s/f). Mientras tanto, la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) indico que la población desocupada fue de 1.8 millones de habitantes, a comparación de 2023 esta disminuyo en 102 mil personas, el Instituto Mexicano del Seguro Social en agosto tenía registrado 22, 389,835 trabajadores (Becerra, 2024).

Gráfica 6. Tasa de desempleo, 2003-2024

(%)



Fuente: Elaboración propia con datos del Gobierno de México, 2024.

En la gráfica 6, se puede apreciar que los años con mayor tasa de desempleo fueron 2014 (5.3%), 2010 (5.2%), 2012 y 2013 (5.1% cada año), en los últimos años la más alta fue en 2022 con 4.5%.

III. MARCO TEÓRICO

La elaboración de un marco teórico se basa en entender cómo han abordado otros autores el fenómeno que le interesa al investigador y qué variables han elegido para su análisis. El marco teórico se elabora de manera analítica y deductiva, fragmentando el fenómeno o la realidad compleja en varios de sus componentes, asumiendo que no es factible analizar todo al mismo tiempo. La práctica de construir una teoría se da cuando nos enfrentamos al reto de formular una hipótesis explicativa de un fenómeno que se interesa estudiar (Del Cid y Méndez, 2011).

Método inductivo

La inducción es, de manera general, el método empleado por las ciencias naturales. Consiste en un razonamiento que pasa de la observación de los fenómenos a una ley general para todos los fenómenos de un mismo género. La inducción es, así, una generalización que conduce de los casos particulares a la ley general. Basada en la experiencia de algunos casos de un fenómeno, pasa a dar una ley para todos los casos de fenómenos de la misma especie (Baena, 2017).

Método deductivo

La deducción empieza por las ideas generales y pasa a los casos particulares y, por tanto no plantea un problema. Una vez aceptados los axiomas, los postulados y definiciones, los teoremas y demás casos particulares resultan claros y precisos. No sucede así con la inducción puesto que se salta de una observación limitada a una generalización ilimitada. Podremos observar cuidadosamente, hacer enumeraciones precisas del fenómeno que estudiemos, pero nunca tendremos una certidumbre plenaria de que la ley, una vez generalizada, se aplique por completo a todos los fenómenos de la misma especie. La deducción implica certidumbre y exactitud; la inducción, probabilidad (Baena, 2017).

Metodología cualitativa

Las metodologías cualitativas se utilizan para responder cuestionamientos que no pueden ser medibles y se enfocan en obtener información de experiencias y percepciones de los participantes que interesan a la investigación (Baena, 2017).

Metodología cuantitativa

Las metodologías cuantitativas son aquéllas con las que se pueden obtener datos cuantitativos o medibles. Su importancia es que pueden validarse con modelos y principios científicos, pero pueden llegar a ser inflexibles y frías (Baena, 2017).

Metodologías mixtas

Las metodologías mixtas son aquéllas que combinan tanto las metodologías cualitativas como las cuantitativas. En años recientes, los investigadores prefieren las metodologías mixtas porque les dan la oportunidad de llevar a cabo investigaciones cualitativas y cuantitativas en paralelo. Sin embargo, también pueden resultar más costosas, complejas y tomar mayor tiempo que las metodologías cualitativas y cuantitativas por separado. Dependiendo de su investigación podría pensar en combinar dos o más tipos diferentes de las metodologías anteriores considerando al menos una metodología cualitativa y una cuantitativa (Baena, 2017).

Horticultura

La Horticultura es una rama de la agricultura que se encarga del estudio y cultivo de las plantas hortícolas. También, es una actividad agrícola cuyo ejercicio requiere de amplios conocimientos técnicos y de una actividad constante y meticulosa. Deriva de las palabras latinas “hortus” que significa huerto y de “colere” que significa cultivar; es decir, por sus raíces la horticultura se define como el cultivo del huerto. Esta se divide en cinco grupos: floricultura, olericultura, ornamentales, medicinales y especias (Hernández y Bacòpulos, s/f).

Floricultura

La floricultura es vista como una parte de la horticultura que se dedica al cultivo de flores y plantas ornamentales, abarcando no solo su producción, sino también su venta y la decoración tanto de espacios interiores como exteriores. Hoy en día, al igual que la horticultura, ha logrado una producción a gran escala que ha demandado la industrialización del proceso, siendo Países Bajos el principal referente en este tipo de cultivos, a pesar de sus difíciles condiciones climáticas (Ruiz, 2017).

Producción

La producción se define como el incremento de valor que se le da a un bien (ya sea un producto o un servicio) a través de un proceso de transformación. Producir implica extraer o alterar los bienes con la intención de adecuarlos para atender determinadas necesidades (Tawifk y Chauvel, 1993). Es el acto intencional de producir algo útil, y denota la generación tanto de bienes, como servicios. El objetivo de la producción es generar un bien que posea un valor añadido. Continuado en este margen de ideas, la función de producción e fácilmente identificable dentro de los sectores primario y secundario de la economía, dentro de tales actividades es necesario conocer el insumo, el producto y las operaciones de transformación, por el contrario, la función de producción es menos obvia en el sector terciario, ya que hace años esta no es considerada y solo desde hace algunos años la demanda de servicios ha aumentado progresivamente, para lo cual fue necesario adoptar las técnicas de administración utilizadas en la manufactura de bienes en la `producción de servicios (Riggs, 2001).

Vilcapoma (2014) señala que las condiciones de producción dependen de la relación entre la producción y los factores utilizados, junto con la duración de la jornada laboral. Significando que ante una variación proporcional en el empleo de todos los factores de la producción relevantes, se obtiene un máximo volumen de producción y viceversa; antes una reducción de los factores la producción disminuirá.

Factores de la producción

Los factores de producción son los recursos necesarios para producir bienes y servicios en una economía. Por lo tanto, estos factores son necesarios para que una empresa pueda producir y vender sus productos o servicios, explicado de manera más sencilla, son como herramientas que se usan para hacer cosas y obtener algo a cambio (Coll, 2023).

Tierra

Conjunto de recursos naturales, no producidos por el hombre, que son utilizados en el proceso de producción. En general la existencia de recursos impulsa el crecimiento económico. Sin embargo, estos recursos no son inmutables, fundamental propiedad de recursos y muchos recursos no son renovables (Mendoza, 2006).

Trabajo

Esfuerzo físico o intelectual que una persona le dedica a una actividad, incluyendo el tiempo empleado a dicha labor. Estos trabajadores se encuentran en todos los sectores productivos (sector primario, secundario y terciario) Por ejemplo: el trabajo físico de un minero excavando minas para obtener minerales (actividad del sector primario) (European Business School [CEUPE], s/f).

Capital

Conjunto de elementos tales como maquinaria, ordenadores, vehículos, materias primas… que intervienen directamente en el proceso de elaboración de bienes o en la prestación de servicios (Antonio, 2012).

Tecnología

Se refiere al conjunto de conocimientos y técnicas que, aplicados de forma lógica y ordenada, permiten a las personas solucionar problemas, modificar su entorno y adaptarse al medio ambiente. Es un factor que explica gran parte del progreso de la economía moderna, este avance ha permitido un enorme aumento de la productividad de los factores y con ello la capacidad de producción (Hawryto, 2020).

Factores que determinan la oferta

Precio del bien

Es la cantidad de dinero que se cobra por un producto o servicio o la suma de los valores que los consumidores dan a cambio de los beneficios de tener o usar el producto o servicio. Es la suma de valores que los compradores están dispuestos a dar a cambio de los beneficios de un producto o servicio. El precio de mercado se determina principalmente por la ley de la oferta y la demanda, que indica que a mayor precio, menor demanda, y viceversa (Kotler y Armstrong, 2007).

Costos de Producción

Los costes de producción son todos aquellos gastos asociados directamente o indirectamente a la fabricación de un producto o la prestación de un servicio. Es decir, serían todos aquellos costes en

los que la empresa tiene que incurrir para fabricar un bien o poder ofrecer un servicio Fernández, 2024).

Número de vendedores

El número de vendedores se refiere a la cantidad de empresas o individuos que ofrecen un bien o servicio específico en un mercado determinado. Este factor es clave para determinar el precio y la cantidad de equilibrio en el contexto del análisis de la oferta y la demanda (Fiavle, 2024).

Bienes complementarios

Los bienes complementarios se definen como bienes que se consumen conjuntamente en una proporción fija específica, donde la utilidad derivada de su consumo solo aumenta cuando ambos bienes están presentes en cantidades iguales (Takemura, 2021).

Bienes sustitutos

Son productos o servicios que satisfacen la misma necesidad del consumidor, lo que permite que se puedan usar uno en lugar del otro sin perder utilidad. Si el precio de un bien sustituto aumenta, la demanda del otro tiende a subir, ya que los consumidores buscan una alternativa más económica (Takemura, 2021).

Factores externos

Se refieren a todos aquellos elementos que se encuentran fuera del control directo de una organización pero que pueden influir significativamente en su desempeño. Estos factores externos pueden ser tanto oportunidades como amenazas y, aunque no se pueden controlar directamente, sí es posible gestionar su impacto a través de una estrategia adecuada (Llonch, 2024).

Subsidios

Un subsidio puede ser definido como cualquier asistencia o incentivo gubernamental, en efectivo o especie, hacia sectores privados -productores o consumidores-, respecto de la cual el Gobierno no recibe a cambio compensación equivalente (Gruenberg *et al*, 2007).

Impuesto

Es la prestación en dinero que establece el Estado conforme a la ley, con carácter obligatorio, a cargo de personas físicas y morales para cubrir el gasto público y sin que haya para ellas contraprestación o beneficio especial, directo o inmediato (Rodríguez, 2014).

Expectativas del consumidor

Las expectativas del cliente son un conjunto de suposiciones que los consumidores tiene sobre los productos o servicios que se adquieren. Están van desde la calidad y el precio hasta el servicio de postventa y la experiencia del usuario (Galindo, s/f).

Precio Medio Rural

Es aquel que se forma con los datos recibidos por los productores que venden su cosecha y se aplica también a las cosechas de los productores que no enajenan sus productos (SIAP, 2009).

Producto Interno Bruto (PIB)

Es el valor de los bienes y servicios finales producidos en el interior de un país, en un determinado tiempo, independientemente de quienes lo produzcan sean nacionales o extranjeros (Astudillo y Paniagua, 2012).

Producto Interno Bruto Agrícola

En cuanto a la clasificación del Producto Interno, en México se reconoce las actividades primarias que abarcan: agricultura, crianza y explotación de animales, uso de recursos forestales, pesca, caza y captura, así como los servicios vinculados a las actividades agropecuarias. Así, el PIB Agrícola representa el volumen de la producción agrícola en términos reales y no toma en cuenta los cambios en los precios que afectan los ingresos agrícolas; relacionando la producción con la caída en los ingresos de los productores, que suelen disminuir ante un exceso de oferta u otras circunstancias (Magaña, 2016).

El aumento del PIB agrícola, tal como se publica normalmente, es un indicador económico clave para evaluar el avance o la velocidad de expansión de la capacidad del sector agrícola para generar

y ofrecer productos terminados para el consumo y uso intermedio. Sin embargo, es igualmente crucial considerar los ingresos que se derivan del crecimiento del PIB agrícola (indicador de "ingreso") como un reflejo de las futuras oportunidades de consumo para las familias rurales y como un medio para mejorar su calidad de vida. Es por esto que es necesario vincular la evolución de la agricultura "real" y los precios de mercado con sus consecuencias en los ingresos y la pobreza de quienes dependen mayormente del sector agrícola (Paz, Benavides y Arias, 2005).

Tasa de inflación

Es un aumento generalizado y continuo en el nivel general de precios de los bienes y servicios de la economía. Usualmente se calcula como la variación porcentual del Índice de Precios al Consumidor (IPC), que mide los precios promedio de los principales artículos de consumo (Gutiérrez y Zurita, 2006).

Tasa de desempleo

El índice de desocupación evalúa la divergencia de la economía en relación con la situación de pleno empleo. Así, representa el concepto del mercado como un sistema autorregulador en el que la competencia ideal garantiza el empleo total de la mano de obra que se encuentra disponible (Roncaglina, 2006).

Tasa de interés

Una tasa de interés es un precio, es el costo de usar recursos ajenos y como el recurso ajeno que se usa en los mercados financieros es el dinero se suele decir que la tasa de intereses el costo del dinero (prestado) (Roca, 2002).

Econometría

Resultado de cierta perspectiva sobre el papel que desempeña la economía, consiste en la aplicación de la estadística matemática a los datos económicos para dar soporte empírico a los modelos construidos por la economía matemática y obtener resultados numéricos (Tintner, 1968).

La econometría puede definirse como el análisis cuantitativo de fenómenos económicos reales, basados en el desarrollo simultáneo de la teoría y la observación, relacionados mediante métodos apropiados de inferencia (Samuelson y Koopmans, 1954).

Modelo

Es un espacio conceptual que facilita la comprensión de la realidad compleja, ya que selecciona el conjunto de elementos más representativos, descubriendo la relación entre ellos y profundizando en la implicación que la práctica aporta para investigar y derivar nuevos conocimientos (Chacín, 2008).

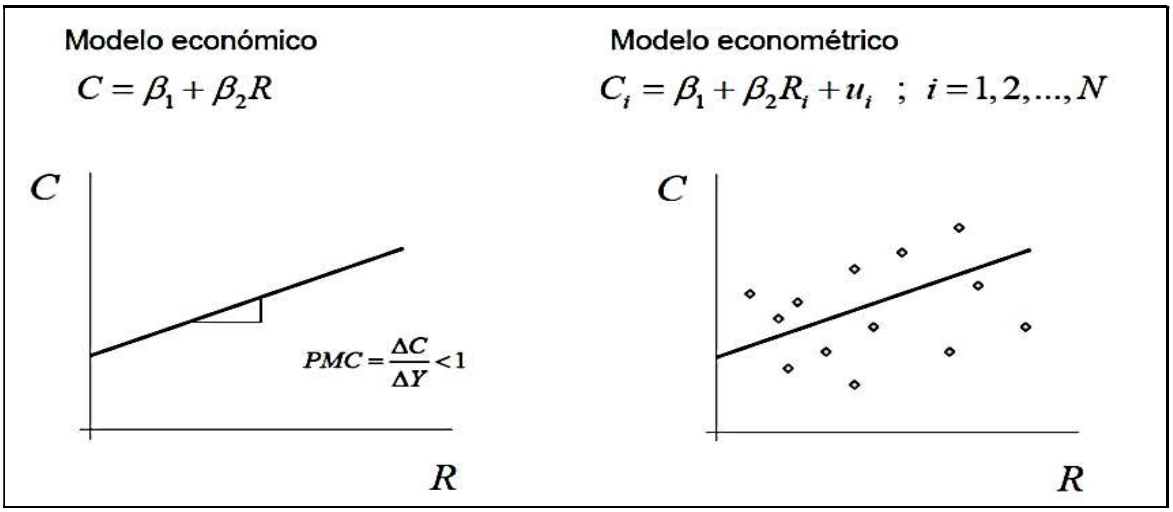
Modelo Económico

Es una descripción simplificada de la realidad, concebido por ofrecer hipótesis sobre conductas económicas que pueden comprobarse. Una de sus características importantes es su diseño necesariamente subjetivo, ya que, no existen mediciones objetivas de los resultados económicos (Ouliaris, 2011).

Modelo econométrico

Es una representación simplificada de la realidad económica que utiliza un conjunto de variables y relaciones lógicas para explicar cómo funciona la economía o un fenómeno específico. Es decir, es una herramienta importante en la formulación de políticas económicas, estrategias de ventas o definición de política monetaria, entre muchos otras. Es decir, la econometría parte de datos reales con los que es posible comprobar hipótesis y hacer pronósticos (Vidal, 2023).

Imagen 3. Representación gráfica de modelos económicos



Fuente: Tomado de Gujarati y Porter, 2010.

Análisis de Regresión

Se enfoca en analizar cómo una variable (variable dependiente) se relaciona con una o varias variables (variables explicativas), con la finalidad de estimar o prever la media o el valor promedio de la primera en función de los valores que ya se conocen o son fijos (en muestras repetidas) de las segundas. Con los datos, el próximo paso consiste en calcular los parámetros de contenido empírico de la función. La metodología que se usará para la estimación será una regresión lineal.

Modelo de Regresión Lineal Simple

Es la técnica básica del análisis econométrico. Mediante dicha técnica tratamos de determinar relaciones de dependencia de tipo lineal entre una variable dependiente o endógena, respecto de una o varias variables explicativas o exógenas (Gujarati y Porter, 2010).

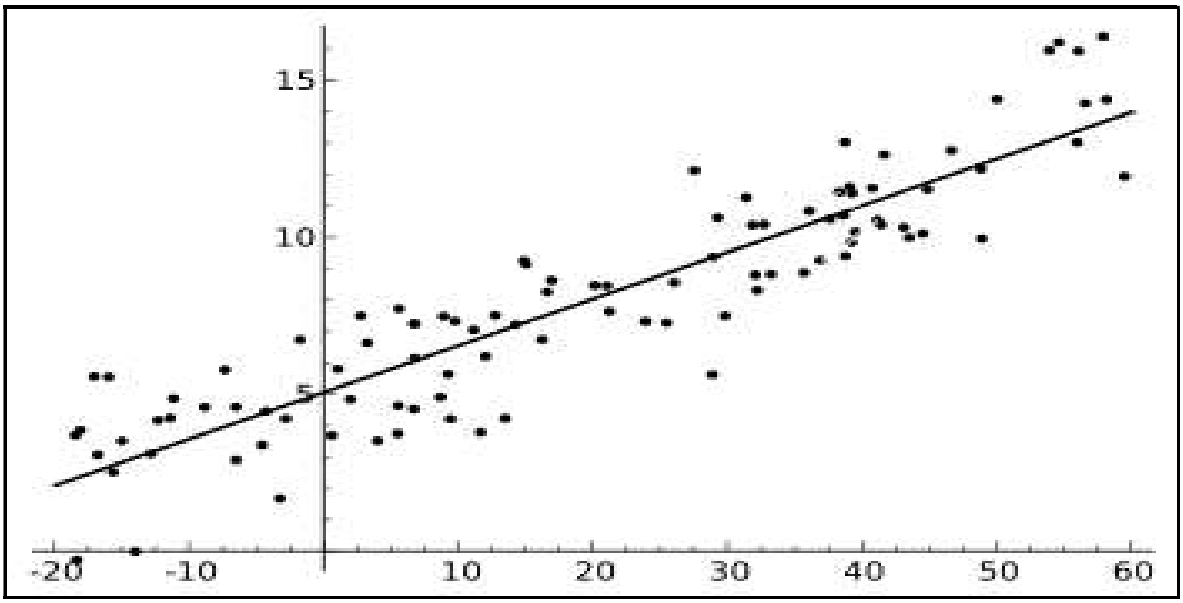
$$Yi = \square 0 + \square_1 X + \square$$

Dónde:

$\beta 0$ Se denomina intersección de Y

$\beta 1$ Pendiente de la recta de regresión

Imagen 4. Representación gráfica de regresión lineal simple



Fuente: Tomado de Gujarati y Porter, 2010.

Estos parámetros no se conocen y es necesario estimarlos a partir de los datos presentes en una muestra y ciertos criterios. El criterio que se usa con mayor frecuencia es el de Mínimos Cuadrados. El valor se denomina el error asociado al modelo. Vale indicar que la línea que mejor se ajusta a un conjunto de datos X=Y, es aquella que minimiza la suma de las distancias al cuadrado de los puntos a la línea, medidas en dirección vertical o hacia Y. A esta línea se la conoce como la línea de regresión y su ecuación se denomina ecuación de regresión (Gujarati y Porter, 2010).

Modelo de Regresión Lineal Múltiple

Suponemos que más de una variable tiene influencia o está correlacionada con el valor de una tercera variable. Por ejemplo, en el peso de una persona puede influir edad, género y estatura, en la renta pueden influir trabajo, capital físico, conocimientos, etc. En el modelo de regresión lineal múltiple esperamos que los sucesos tengan una forma funcional como (Gujarati y Porter, 2010):

$$Y = \square o + \square_1 X_1 + \square_2 X_2 + \cdots + \square_k X_k + \square$$

Donde *k* representa el número de variables independientes o de predicción incorporadas al modelo. El error asociado al modelo de regresión múltiple de la población es ε donde se supone que este, tiene una distribución normal con media 0 y varianza constante σ^2.

Además, los errores $\varepsilon 1$ por cada observación (i = 1..., n) deben ser independientes entre sí.

Los parámetros $\beta 0$, $\beta 1$, βx son estimados por mínimos cuadrados Para n observaciones es:

$$\begin{pmatrix} \boldsymbol{y_1 = \beta_0 + \beta_1 x_{11} + \beta_2 x_{22} +} & \cdots & \boldsymbol{+\beta_k x_{1k} + \varepsilon_1} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \boldsymbol{y_n = \beta_0 + \beta_1 x_{n1} + \beta_2 x_{n2} +} & \cdots & \boldsymbol{+\beta_k x_{nk} + \varepsilon_n} \end{pmatrix}$$

El Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios

Se le atribuye a Carl Friedrich Gauss, quien fue un matemático alemán. Con base en ciertos supuestos, el método de mínimos cuadrados exhibe propiedades estadísticas muy interesantes que lo han posicionado como uno de los más efectivos y reconocidos en el análisis de regresión (Gujarati y Porter, 2010).

El estimador de MCO selecciona los coeficientes de regresión de manera que la recta estimada se sitúe lo más próximo posible a los datos observados, y esta proximidad se cuantifica a través de la suma de los errores al cuadrado cometidos en la predicción de Y dado XY dado X. La suma de estos errores para las n observaciones es (Stock y Watson, 2012):

$$\sum_{i=1}^{n} (Y_i - b_0 - b_1 X_i)^2$$

Varianza

La varianza y la desviación típica miden la dispersión o difusión de una distribución de la probabilidad, que viene expresado por *(Y),* es el valor esperado del cuadrado de la desviación de Y respecto de su media:

$$Var(Y) = E[´(Y - m_Y)^2]$$

A causa de que la varianza incluye el cuadrado de Y, lo que da lugar a que la varianza tenga una interpretación complicada. Lo que es habitual medir la dispersión mediante la desviación típica, que es la raíz cuadrada de la varianza (Stock y Watson, 2012).

Modelo de Análisis de Varianza (ANOVA)

Se emplean para analizar la relevancia estadística de la relación entre una variable cuantitativa y variables cualitativas o binarias. Frecuentemente, se utilizan para contrastar las diferencias en los promedios de dos o más grupos o categorías, siendo así más amplias que la prueba t, que solo permite la comparación de las medias de dos grupos o categorías (Gujarati y Porter, 2010).

Tabla 9. Análisis de Varianza (ANOVA)

Fuente de variación	Grados de libertad	Sumas de cuadrados	Cuadrados medio	FC
Modelo	P	SCM	SCM/GL	CMM/CME
Error	n-1-P	SCE	SCE/GL	
Total	n-1	SCT		

Fuente: Elaboración propia con información de Gujarati y Porter, 2010.

Dónde: SCM= Suma de Cuadrados al Modelo, SCE= Suma de Cuadrados Residual, SCT= Suma de Cuadrados del Total (Tabla 9).

Multicolinealidad

Aparece cuando las variables explicativas de un modelo econométrico están correlacionadas entre sí, y tiene implicaciones negativas cuando se pretende estimar un modelo lineal por mínimos cuadrados (Novales, 1993).

La multicolinealidad es más sutil, para ellos podemos utilizar el Factor de Inflación de la Varianza (VIF) comenzado en 1 sin límite superior. Si solo se tiene multicolinealidad estructural se puede eliminar centrando los predictores y volviendo a ajustar el modelo (Ferrero, 2022).

Eliminar del modelo las variables muy correlacionadas, esto reducirá drásticamente el R^2. Considere usar la regresión escalonada, la regresión de los mejores subconjuntos o el conocimiento especializado del conjunto de datos para eliminar estas variables. Se recomienda utilizar Cuadrados Mínimos Parciales o Análisis de los Componentes Principales, estos métodos reduce el número de variables más pequeño de componentes no correlacionados (Montgomery, Peck y Vining, 2012).

Homogeneidad

También conocido como supuesto de homocedasticidad, considera que la varianza es constante (no varía) en los diferentes niveles de un factor, es decir, entre diferentes grupos (Amat, 2016).

Heterocedasticidad

Es una propiedad estadística que ocurre cuando la variabilidad de un error aleatorio, o residuo, es inconsistente a lo largo de todas las observaciones en un conjunto de datos. O, dicho de otro modo, el error vislumbrado no es persistente, si no caótico, hay dispersión o variabilidad de la variable dependiente que cambia a lo largo del conjunto de datos (López, 2023).

Elasticidad

Es un concepto en economía que suena algo sofisticado, pero que en realidad es una forma de expresar, cuánto cambia una variable por el cambio en otra, desde luego cuando éstas dos variables se encuentran relacionadas. La comparación más frecuente es la que se hace entre la cantidad de un bien y su precio (Caballero, 2020).

$$e_p = \frac{Variacion\ porcentual\ de\ la\ cantidad\ demanda}{Variacion\ porcentual\ del\ precio}$$

$$e_p = \frac{\frac{Q_2 - Q_1}{Q_1}}{\frac{P_2 - P_1}{P_1}}$$

IV. REVISIÓN DE LITERATURA

Paz, Benavides y Arias (2009), mencionan que el crecimiento del PIB agrícola constituye un importante indicador económico para medir el progreso de la capacidad del sector agrícola al igual que observar los ingresos generados por su incremento. También se debe incorporar un análisis de precios en las actuales políticas agrarias. Las estadísticas de las cuentas nacionales son una buena fuente de datos procesados para realizar un análisis sectorial, dado que la información de estas cuentas proviene de los mismos ministerios. Todo esto a través de una comparación del PIB real en un periodo de 2000-2007 de los países de Costa Rica, Jamaica y Perú con resultados de -2.0% y -3.0%. Estos resultados atenuaron el efecto ingreso en los primeros dos países y aumentaron el efecto cuantitativo en el crecimiento agrícola de Perú (0.5%).

En Colombia es importante el sector floricultor dentro de la economía compuesto principalmente por medianas y pequeñas empresas; para ellos se estudió el comportamiento de la estructura financiera de empresas exportadora de flores en la ciudad de Bogotá en un lapso comprendido de 2003-2006 mediante un modelo de regresión lineal múltiple con variables con mayor correlación para determinantes que contextualiza el mercado. Dando como resultado las principales determinantes los activos fijos y los resultados operacionales (con relación al patrimonio) tiene una relación negativa, en otras palabras, las empresas con un bajo endeudamiento tienen mejor desempeño creando recursos propios (Mejía y Porras, 2012).

De acuerdo con Pérez y Peláez (2019 el alza de precio para el grano de maíz inicio a partir de 2005 y se prolongó hasta 2012, siendo un producto que se utiliza para diversos alimentos en la comida mexicana. Después de 1995 Estados Unidos se posiciono como un gran productor de maíz y México es uno de sus compradores principales, otro factor en el incremento de la demanda de maíz es la industria de biocombustibles pasando de consumir 5.0% en 2000 hasta el 40.0% en 2012 de esta producción. Para ello el objetivo fue conocer la medida de producción de etanol contribuye a elevar la producción de maíz perjudicando a agentes mexicanos mediante el cálculo de elasticidades y un pequeño modelo con variables del precio medio rural, la tasa de interés y variables dicotómicas. Como resultado mostro que la producción de etanol tiene un impacto directo

en el alza de precio del maíz, pero a su vez dio beneficio a la economía de Estados Unidos pero una perdida en poder adquisitivo en maíz en México.

Un estudio realizado por Barajas *et al* (2020) en el municipio de Tempoal, Veracruz que cuenta con 1,487.15 Km^2 de los cuales 80% se utiliza para uso agrícola, muestra que la producción de cempasúchil se da con tres tipos de tecnología (invernadero, pequeños productores y productores de traspatio) con un valor unitario por manojo de $20 dando un total de 89,500.00 pesos para solo el municipio de Tempoal. La distribución y venta, se encuentra dividido en dos partes: la primera por vendedores ambulante y la segunda como vendedores locales, algunos de estos compran a pequeños productores para revenderla. En este último caso es común ver individuos del estado de Puebla quienes llegan a vender sus productos en la cabecera municipal.

En Perú, por Condori y Fernández (2022) sobre la producción de orégano en las cuencas de Locumba, Sama y Caplina, la investigación se desarrolla sobre los costos de producción mediante un modelo de regresión utilizando como variable dependiente el efecto de los costos de producción y variables independiente la media de los costos y el efecto del error experimental. Los resultados demuestras que los costos directos de las cuencas de Locumba (12,603.27 soles/ha) y Sama (13,748.38 soles/ha) son mayores y similares, en cambio para Caplina (8,124.60 soles/ha) es menor con un nivel de significancia de 0.05. Los niveles de rentabilidad (ROI) están influidos de manera significativa en los precios con 94.0% en Ilabaya y en Huanuara con 78.0% (ambas regiones localizadas en Locumba).

El cultivo de naranja en México representa el segundo lugar, en 2019 se produjeron 4.73 millones de toneladas, 19.13% más que en el periodo de 2004-2018. Los precios de la naranja son influenciados por los intermediarios de la cadena de comercialización. La elasticidad (tomando el volumen de la producción y el precio medio rural, con uno, dos y tres años de retraso) determina la variación del volumen, también mediante un modelo logarítmico se dio a conocer que está presentando un 66.97% con los años de rezago, pero en corto plazo una política en precios tendría efecto limitado (Rivera et al, 2021).

El consumo nacional de rosas en México represento el 91.79% de la producción de floricultura, mientras que el nivel d exportación fue de 8.21% con estados productores como Estado de México (50.47%), Puebla (19.73% y Morelos (18.13%) generando una derrama económica de 2. 16 millones de pesos. Mediante un estudio de muestreo aleatorio en Villa Guerrero y Tenancingo se aplicó un cuestionario tomando como referencia la organización, el ingreso, costos, factores socioeconómicos y de mercado involucrados en la producción de rosa para la construcción de una Matriz de Análisis de Política (MAP) para evaluar el rendimiento, rentabilidad y competitividad llegando a la conclusión de que el Estado de México fue una actividad económicamente rentable y competitiva en 2018, exportando principalmente a Estados Unidos (Velázquez, Callejas y Martínez, 2023).

La manzana es un producto que se cultiva en diversos ecosistemas tienen una resistencia al frio y baja densidad de calor. Su producción a nivel mundial se da en Turquía, Estados Unidos, China, ascendiendo a 93,144 mil toneladas, a nivel nacional en el periodo de 2000-2021 se registró 632 mil toneladas en zonas de Chihuahua, Coahuila y Durango. Para ello se estimó un modelo econométrico para ver el funcionamiento del mercado de manzana en México utilizando variables como: la cantidad ofertada, el precio al productor y del fertilizante, la cantidad de agua que utiliza (corriendo cuatro modelos diferentes). Los valores de coeficiente R^2 se encontraron entre 0.44 y 0.81; la prueba significativa de Fisher arrojo valores de 7.4 a 19.01 dando una correlación entre las variables y son significativas al modelo. El saldo de comercio exterior en México mejorara si el incremento de la oferta de manzana crece a un ritmo mayor que el consumo, en cambio si las condiciones de clima no mejoran disminuye la disponibilidad del agua (Menchaca *et al*, 2024).

V. METODOLOGÍA

El estudio se desarrolló mediante un enfoque metodológico mixto. En particular, la investigación documental se llevó a cabo con un enfoque cuantitativo, recurriendo a diversas fuentes oficiales como la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesca (SIAP) y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), entre otras, con el propósito de obtener información confiable relacionada con el tema de estudio.

Para el análisis de los resultados se elaboró una base de datos sobre la producción de flor de cempasúchil correspondiente al periodo 1980–2022. En dicha base se consideraron variables como la superficie cosechada, el precio medio rural, la tasa de inflación, la tasa de interés (Cetes a 28–30 días) y la tasa de desempleo. Se interpretaron los resultados obtenidos y las elasticidades calculadas de las principales variables, con el fin de identificar relaciones de causa-efecto o interacciones entre ellas y llegar a conclusiones fundamentadas en la teoría económica.

Se elaboró un modelo de regresión lineal múltiple de las variables mencionadas.
El modelo en su forma estructural:

$$P_C = a_0 + a_1 SC_i + a_2 PMR_i + +a_3 p_i + a_4 U_i + a_5 i_i + e_i$$

Dónde: a_0, a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, serán los parámetros por estimar; P_C= Producción de Cempasúchil (toneladas); SC =Superficie Cosechada (hectáreas); PMR= Precio Medio Rural (Miles de pesos constantes; □= tasa de Inflación (%); U= Tasa de desempleo (%); i= Tasa de Interés CETES 28 a 30 días (%).

El modelo será estimado utilizando mínimos cuadrados ordinarios con el paquete estadístico SAS. Para posteriormente calcular las elasticidades e interpretarlas.

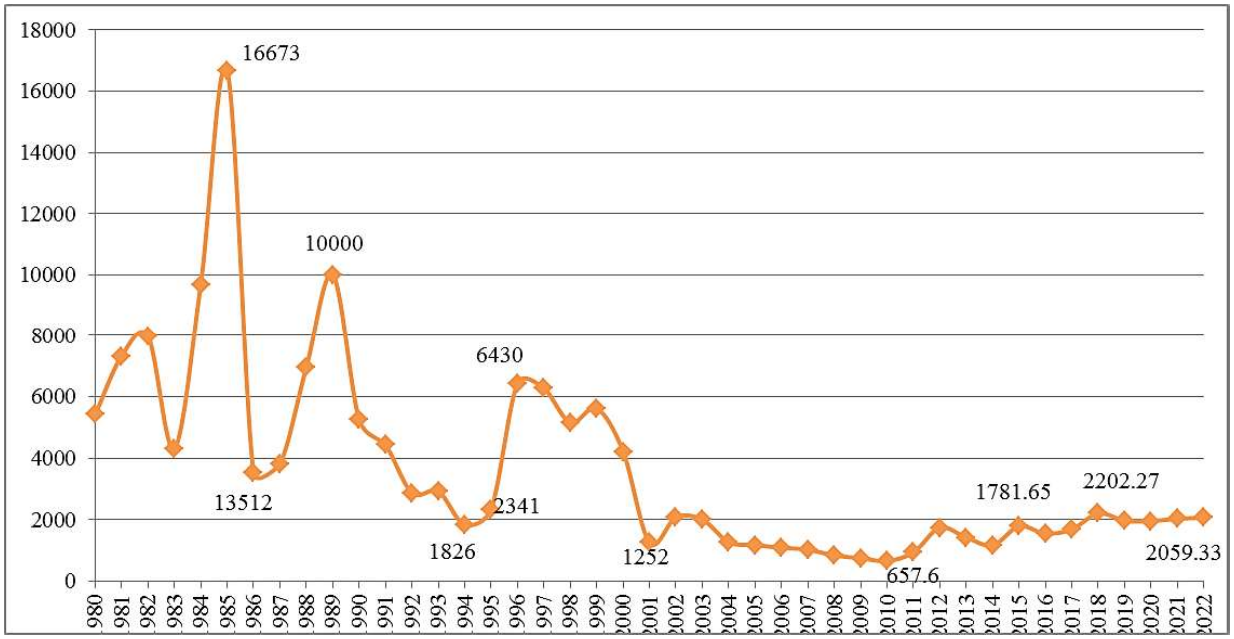
VI. ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este apartado se analizaron los resultados estadísticos tomando como base los parámetros de la ecuación obtenida, y posteriormente, los resultados económicos de acuerdo con los coeficientes y su relación con los estimadores de la teoría económica finalmente, se interpretaron las elasticidades sobre la evolución de la producción de cempasúchil en México.

6.1. Comportamiento de las principales variables que afectan a la Producción de Cempasúchil, 1980-2022

"La agricultura no sólo es producción, es cultura, valores, formas de entender el mundo y es una relación particular de entender la naturaleza; pocos productos de la tierra encarnan tan bien ese significado de nuestra agricultura como la flor de cempasúchil. Se dice que es la flor de los muertos en las culturas originarias" (Berdegué, 2024).

Gráfica 7. Comportamiento de la superficie cosechada de Cempasúchil, 1980-2022 (Hectárea)

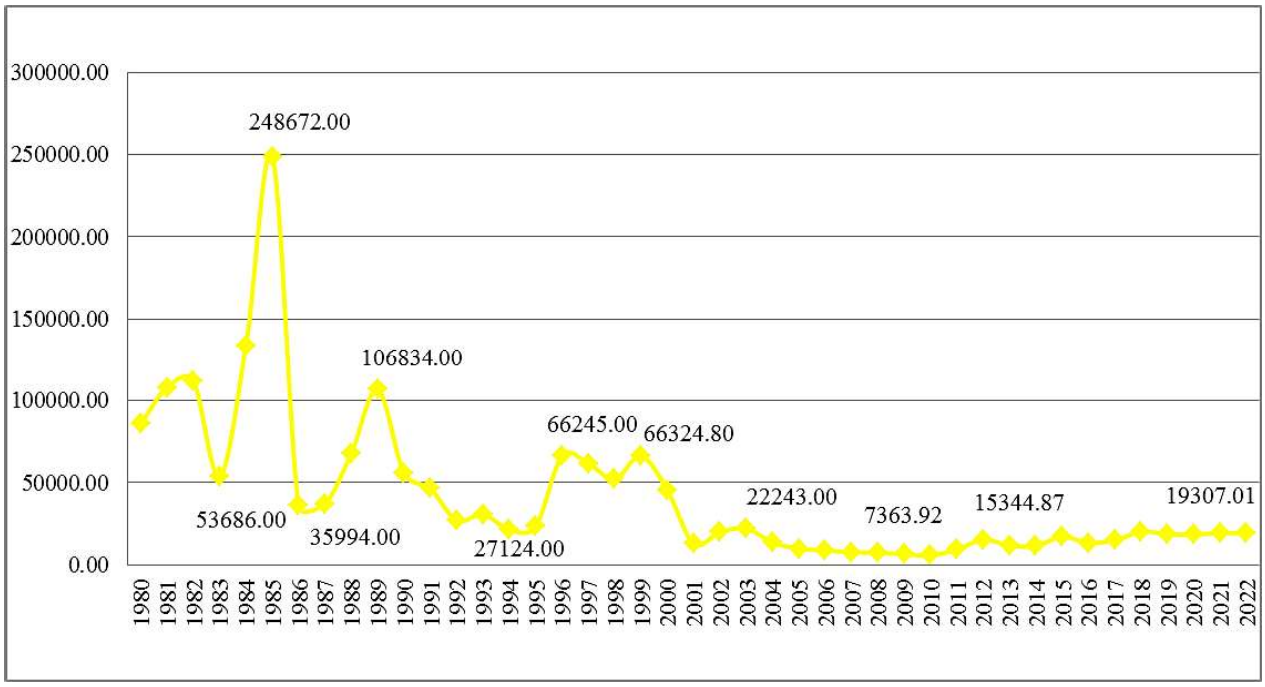


Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2023.

La tasa de crecimiento media anual presentada para superficie cosechada tuvo un aumento de 2.33% para el período de 1980 a 2022, teniendo mayor registro en 1985 (16, 673 toneladas), 1989 (10,000 toneladas) y 1996 (6, 430 toneladas) (Gráfica 7).

Gráfica 8. Comportamiento de la producción de Cempasúchil, 1980-2022

(Toneladas)

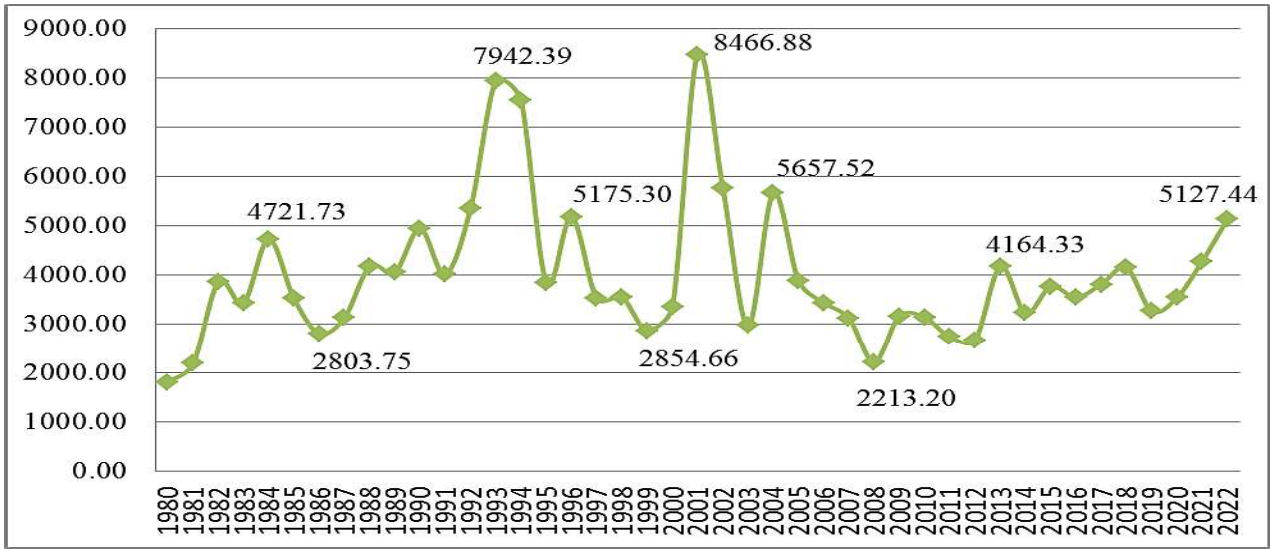


Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2023.

En la gráfica 8, se muestra que la tasa de crecimiento media anual para el periodo de 1980 a 2022 fue de -3.49% y tan solo en la última década (2012- 2022) se obtuvo una pérdida de 25.82%.

Gráfica 9. Comportamiento del Precio Medio Rural, 1980-2022

(Precios constantes año base 2018)

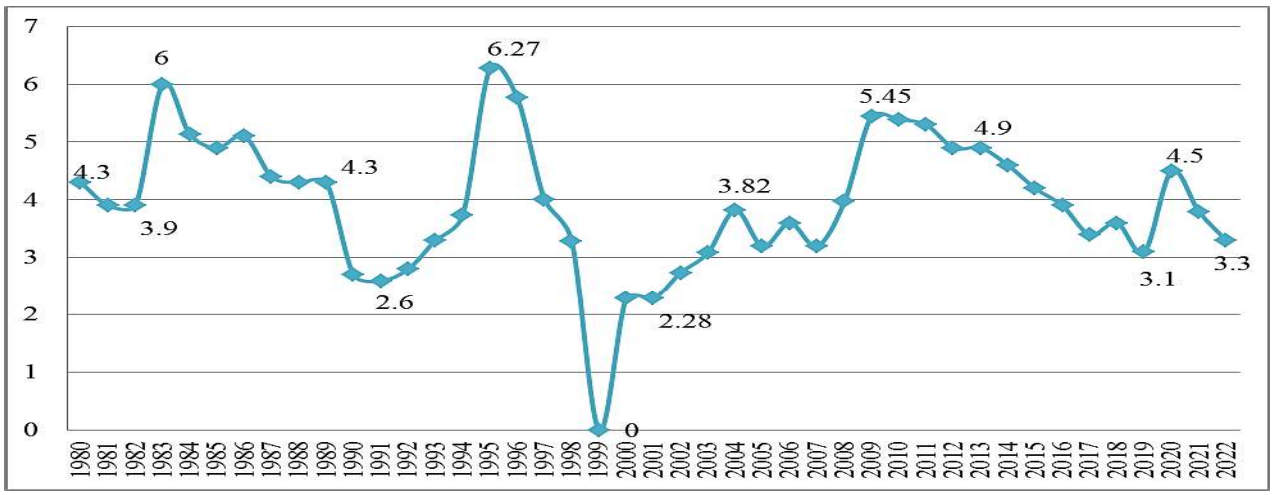


Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2023.

En la gráfica 9, se muestra los años con menor costo fueron 1980 con un valor de $1,805.25 por tonelada, 1986 con $2,803.75, 1999 con $2,854.66, 2008 con un precio de $2,213.20 y recientemente 2019 con $3,264.23 por tonelada. La tasa de crecimiento media anual se obtiene una pérdida de 2.49 %.

Gráfica 10. Comportamiento del desempleo, 1980-2022

(%)

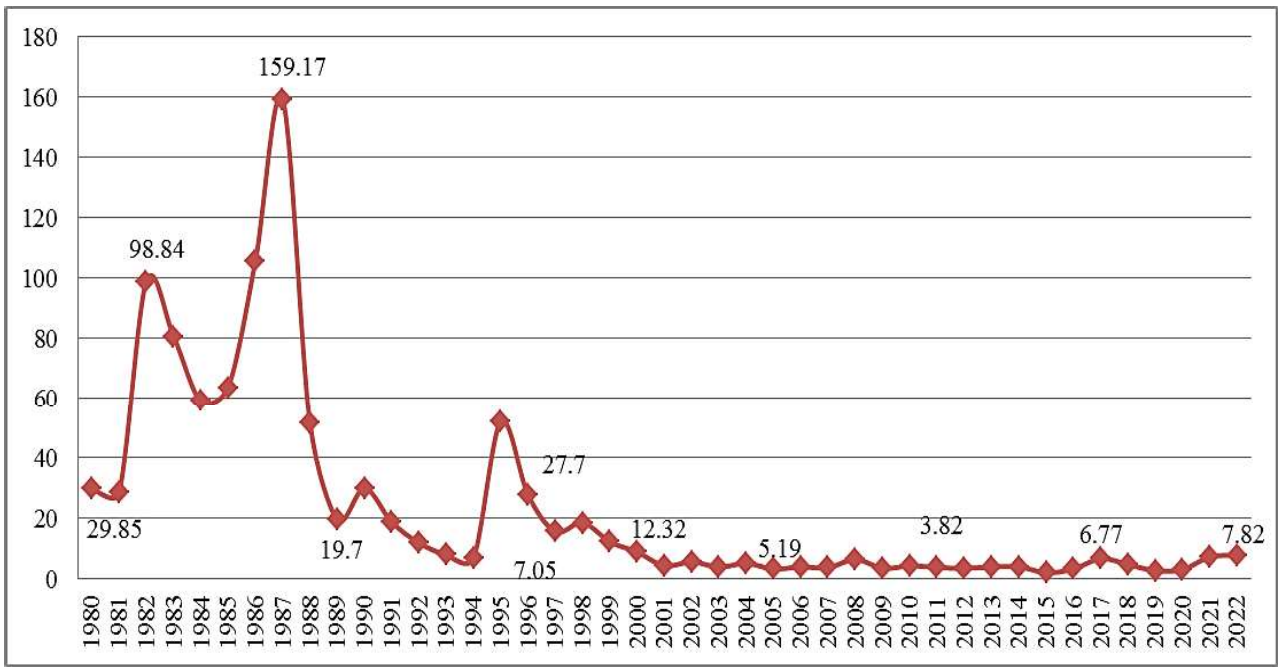


Fuente: Elaboración Propia con datos de la Cámara de Diputados, 2005, Camberos, 2015 y Proyectos México, 2023.

En la gráfica 10, los años con mayor registro fueron 1983 (6. 0%), 1995 (6. 27%) y 1999 (6. 86%) fueron los períodos con los mayores niveles de desempleo. A partir del año 2000, esta cifra no ha vuelto a superar el 6.0%, se puede apreciar que el desempleo se incrementó a tasa media anual de 0.63% en el periodo de 1980-2022.

Gráfica 11. Comportamiento de la tasa de Inflación, 1980-2022

(%)

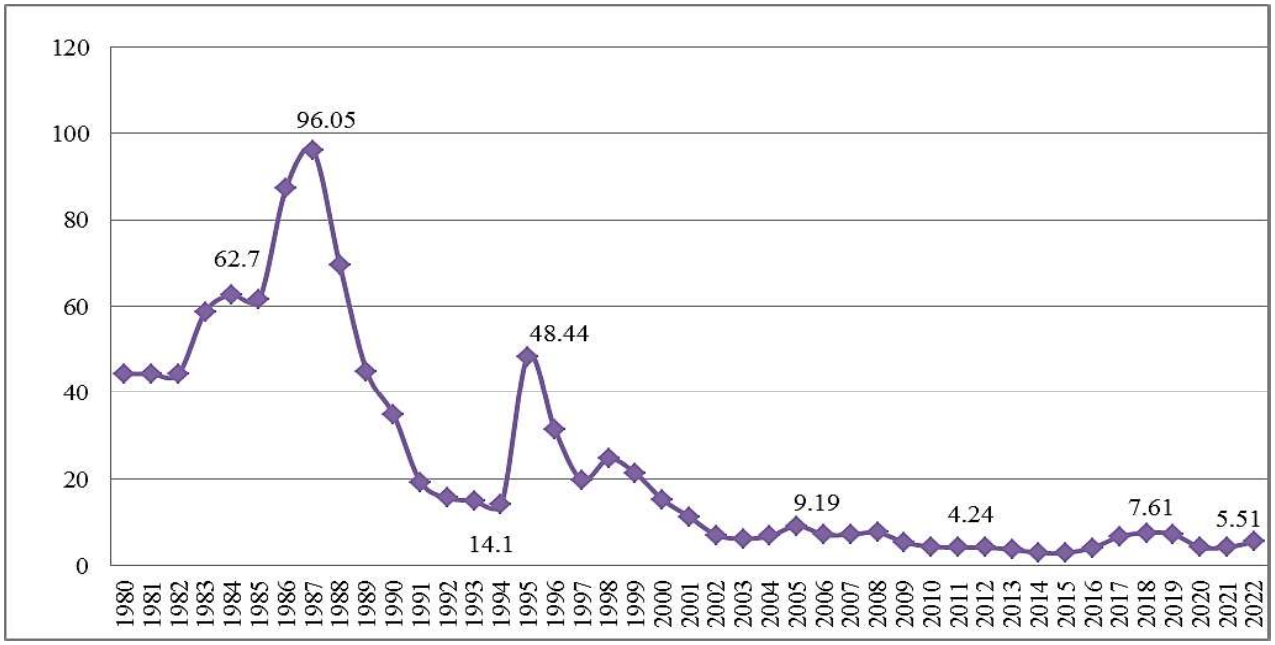


Fuente: Elaboración propia con datos de Worlwide Inflation Data y Camberos, 2015.

La tasa de crecimiento media anual de la inflación fue de 3.24%. Los años en que se registró mayor inflación fueron 1987 (159.17%) ,1986 (105.75), 1982 (98.84%), 1995 (51.97%) y 1990 (29.93%). En la última década la tasa de inflación se ha estabilizado por debajo del 8.0% (Gráfica 11).

Gráfica 12. Comportamiento de la tasa de Interés, 1980-2022

(%)



Fuente: Elaboración propia con datos de Proyectos México, 2023.

En la gráfica 12 se observa la evolución de la tasa de interés media anual en México, la cual presentó un incremento promedio de 5.09% durante el periodo analizado. El valor más elevado se registró en 1987, alcanzando 96.05%, seguido por 1984 con 62.7% y, en tercer lugar, 1995 con 48.44%. En contraste, el nivel más bajo se presentó únicamente en 2015, con una tasa de 2.98%.

6.2. Modelo econométrico de la producción de Cempasúchil

Análisis Estadístico

El análisis estadístico se basó en el coeficiente de determinación (R2), el valor de la F calculada (Fc), el cuadrado medio del error, el valor de las t´s parciales para cada uno de los estimadores, a partir del análisis de la varianza. Para probar la significancia estadística de cada una de las ecuaciones de regresión ajustada, se consideró el siguiente juego de hipótesis, H0: $\beta 1 = \beta 2 = \ldots = \beta n = 0$ contra Ha: $\beta i \neq 0$ para $i \geq 1$.

Tabla 10. Análisis de varianza de la producción de cempasúchil

Variable dependiente	Variables Independientes				
Ecuación 1					
Prod Cempa	**SC**	PMR	INF	**U**	CETES
Coeficiente	**10.28942**	-0.04561	-170.70626	**-774.81852**	234.95096
Valor t	**17.4**	-0.17	-0.74	**-1.78**	1.38
Pr	**<0.0001**	0.8633	0.4682	**0.08181**	0.182
R^2	99.03%	N. observaciones	30		
F-valor	470.66				
Prob>f	<0.0001				
Durbin-Watson					

Fuente: Elaboración propia con resultados del paquete estadístico SAS.

De los resultados obtenidos del análisis de varianza mostrados en el cuadro 11, la Producción Cempasúchil, con un nivel de significancia de 5.0%, por lo que se rechaza la hipótesis nula, es decir que al menos uno de los parámetros estimados por la regresión fue distinto de cero. El coeficiente de determinación R^2 muestra que la Producción de Cempasúchil fue explicado por un 99.03% por la Superficie Cosechada (*SC),* Precio Medio Rural *(PMR),* inflación (*INF*), desempleo (*U*) y la tasa de interés (*i*).

Con respecto a la prueba individual, las variables que resultaron altamente significativas en el modelo fueron: la superficie cosechada con valor t de 17.4>1 y solo de manera significativa son la tasa de desempleo con -1.78>1 y la tasa de interés de 1.38>1. Estas variables fueron las de mayor importancia en el comportamiento de la Producción de Cempasúchil.

Análisis Económico

En este apartado se presentará un análisis de los parámetros de forma estructural para la producción de flor de cempasúchil en México. La ecuación se presentó de la siguiente manera:

$$\widehat{Prod}_{Cempa\,t} = 13394.35577 + 10.28942SC_t - 0.04561PMR_t - 170.70626INF_t - 774.8185U_t + 234.95CETES_T + \varepsilon_t \quad (2)$$

En relación con la ecuación anterior las variables que cumplen con la teoría económica son la superficie cosechada, la inflación y el desempleo. Para el caso del Precio Medio Rural y la tasa de interés muestran una relación inversa.

De acuerdo con Oropeza (2008) explica que la superficie cosechada está relacionada directamente con la producción a medida que a mayor potencial de una incrementara la otra, siempre y cuando las condiciones de cultivo sean favorables esto sin contar factores climáticos, tecnológicos y prácticas agrícolas.

Friedman (1967) afirmaba que una inflación alta puede reducir la inversión y el crecimiento económico impactando principalmente la producción, en cambio Rueff (1964) tenía la visión de que no solo elevaba los precios, sino que también causaba distorsión afectando la toma de decisiones, creyendo en el patrón oro limitando expansión monetaria y controlando (buscando un equilibrio) la inflación.

Siguiendo la Ley de Okun establece que la producción y el desempleo son inversamente proporcionales, un aumento en el crecimiento económico suele reducir la tasa de desocupación (Ochoa y Sánchez, 2008). En el caso del trabajo agropecuario se censa de manera diferente porque no sigue con una ley del trabajo establecida que estipula que una jornada debe durar 8 horas diarias, contar con un seguro social, un sueldo fijo estipulado, entre otras, considerado en un rango de desempleo.

En cambio Marín (2024) describe en su trabajo que el precio está relacionado bajo la influenciada de los costes de producción y factores productivos, si uno de estos aumenta el otro también afectando la decisión de producción; sin embargo la teoría de valor-trabajo de Marx sugiere que el valor está determinado por la cantidad de trabajo socialmente necesario, es decir, este valor no solo

lo determina la oferta y la demanda, sino la cantidad de trabajadores empleados en tiempo promedio para producirlo en condiciones adecuadas.

Molina *et al* (2015), desarrollan que un aumento en la tasa de interés reduce la inversión afectando la producción, en cambio una relación inversa creerá un crecimiento económico esto reflejado mediante la inflación (como herramienta moderadora) retomando la teoría de Keynes que enfatiza que las fluctuaciones en tasas de interés pueden tener un impacto significativo en la inversión y por consiguiente la producción.

6.3 Interpretación económica de las elasticidades

Para el análisis de las elasticidades, se consideraron los parámetros estimados de la forma estructural del modelo para cada una de las variables estudiadas.

Tabla 11. Elasticidades del modelo en su forma estructural de la producción de flor de cempasúchil

$e_{SC}^{PRO} = 1.029206554$
$e_{PMR}^{PRO} = -0.008385306452$
$e_{INF}^{PRO} = -0.05166531109$
$e_{U}^{PRO} = -0.1322234573$
$e_{CETES}^{PRO} = 0.1117371804$

Fuente: Elaboración propia con datos del Paquete Estadístico SAS.

Como puede observarse en la tabla 11, las elasticidades obtenidas a partir del modelo estructural muestran que ante un incremento del 10.0% en la superficie cosechada la producción aumentara en 10.29% y en caso de la tasa de interés aumentara en 1.11% la producción. De manera contraria si se incrementa 10% el desempleo, la inflación y el precio medio rural la producción decaerá en 1.32%, 0.51% y 0.083%.

De acuerdo con un estudio de Martínez (2010) con respecto a la superficie cosechada y producción de diversas ornamentas arrojó resultados similares mayores a 1 explicando que esto tiende a suceder por la demanda de cada año y solo puede sustituirse por otro ejemplar de la misma ornamenta. Rivera *et al* (2021) detalla que las expectativas del producto conforme al precio de años anteriores influyen en el manejo de su parcela para el año presente, representadas en la evolución de la evolución se la cosecha.

De acuerdo con Antón y Villegas (2013), cuando la tasa de interés presenta un cambio porcentual se incremente los efectos de las fluctuaciones, disminuyendo la producción significativamente, dificultando cambiarla en un periodo de tiempo. Esto hace que la volatilidad de la producción sea mayor conforme a la tasa de interés.

Por último, Rojas (2019), describe que el crecimiento económico produce efectos positivos en la población con la generación de empleos relacionado con las restricciones ya sea con factores demográficos incremento en la población generando el empleo informal y movilización de la mano de obra o con la misma oferta del producto, como puede ser horas trabajadas, baja remuneración y alzas o escasez en la productividad (Rojas, 2019).

VII. CONCLUSIONES

Desde el enfoque de la teoría económica, el mercado se configura a partir de la interacción entre las fuerzas de la oferta y la demanda, las cuales determinan la formación de los precios. En el caso de las plantas ornamentales, al no existir homogeneidad en el producto (dado que la oferta de cada vendedor es diferenciada respecto a la de sus competidores) es común que se presenten variaciones en los precios. Estas diferencias responden a factores como la calidad, las preferencias del consumidor, la diversidad, la especie y los colores, entre otros.

Con base en el análisis estadístico, se concluye que las variables que explican el modelo propuesto son la superficie cosechada, la tasa de desempleo y la tasa de interés, siendo estadísticamente significativas las dos primeras. Desde la perspectiva del análisis económico, las variables que se ajustan a la teoría son la superficie cosechada, la inflación y el desempleo.

En contraste, el precio medio rural y la tasa de interés mostraron una relación inversa en el modelo. Cumpliendo la hipótesis anteriormente planteada.

En cuanto a las elasticidades, las variables más relevantes fueron la superficie cosechada y la tasa de interés, de modo que un incremento del 10% en estas se refleja en un aumento de la producción. Por el contrario, cuando la tasa de desempleo se incrementa, la producción tiende a disminuir.

Finalmente, este estudio invita a reflexionar no solo sobre la importancia de preservar una tradición, sino también sobre la necesidad de vincularla con la innovación. El futuro del cempasúchil dependerá de la capacidad del país para equilibrar el fortalecimiento de su identidad cultural con la competitividad, garantizando que esta flor emblemática continúe siendo un símbolo de vida y, al mismo tiempo, una fuente de desarrollo sostenible.

VIII. RECOMENDACIONES

Con base en los resultados obtenidos y las conclusiones derivadas, se plantean las siguientes recomendaciones:

- Profundizar en el estudio de la producción de flor de cempasúchil en México mediante investigaciones más detalladas.

-Incorporar un mayor número de variables y datos estadísticos en la construcción de modelos explicativos, incluyendo factores como el ingreso familiar o salario mínimo, los precios de flores complementarias, el costo de la gasolina y los costos de producción.

-Fomentar el desarrollo de más estudios sobre la flor de cempasúchil desde una perspectiva económica.

-Promover la implementación de programas de capacitación dirigidos a los productores, enfocados en comercialización, logística y adopción de tecnologías.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abad, J. (18 marzo 2024). Países de Latinoamérica continúan batallando por controlar la inflación. *Cointelegraph.* https://es.cointelegraph.com/news/latin-american-countries-continue-the-fight-to-combat-inflation

Amat Rodrigo, J. (2016). *Análisis de la homogeneidad de varianza (Homocedasticidad).* https://cienciadedatos.net/documentos/9_homogeneidad_de_varianza_homocedasticida

Antón, A. y Villegas, A. (2019). El papel de la tasa de interés real en el ciclo económico de México. *El Trimestre Económico.* Núm. 320. Vol. 80. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-718X2013000400773

Antonio, J. (2012). *Factores productivos*.[Archivo PDF] Xunta de Galicia. http://www.edu.xunta.gal/centros/iesmonelos/system/files/FACTORES%20PRODUCTIVOS.pdf

Astudillo Moya, M. y Paniagua Ballinas, J. F. (2012). Fundamentos de Economía. Instituto de Investigaciones Económicas. Probooks. Primera edición. UNAM. México pp 90. https://ru.iiec.unam.mx/2462/1/FundamentosDeEconomiaSecuenciaCorrecta.pdf

Ayres, J. y Syed Chanto, S. (15 julio 2022). La inflación en América Latina y el Caribe debe ser vista en contexto. *Banco Interamericano de Desarrollo (BID).* https://blogs.iadb.org/ideas-que-cuentan/es/la-inflacion-en-america-latina-y-el-caribe-debe-ser-vista-en-contexto/

Baena Paz, G. (2017). *Metodología de la investigación.* 3º edición. Grupo editorial patria. http://www.biblioteca.cij.gob.mx/archivos/materiales_de_consulta/drogas_de_abuso/articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf

Banco de España. (2019). *Boletín Económico. Perspectivas de la economía mundial para2019.* https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Rp9DzYHWzDUJ:https://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/InformesBoletinesRevistas/ArticulosAnaliticos/19/T2/descargar/Fich/be1902-art10.pdf+&cd=10&hl=es&ct=clnk&gl=ec

Barajas Rodríguez, M., Soto Núñez, N. I., Escudero Barrenechea, A., Sánchez Galván, F., Hernández S. Q., Bautista Santos, H. (2022). Análisis de la cadena de suministro de la flor de cempasúchil (*Tagetes erecta L.)* caso de estudio. *Agroproductividad* Vol. 13, Núm. 3. https://doi.org/10.32854/agrop.v13i3.1847

Baragan, A. y Lopez, A. (29 de octubre 2022). El boom del cempasúchil: semillas extranjeras en las tumbas mexicanas. *El País.* https://elpais.com/mexico/2022-10-29/el-boom-del-cempasuchil-semillas-extranjeras-en-las-tumbas-

Becerra, J. (12 septiembre 2024). OCDE: México, con la segunda tasa más baja de desempleo. *La Jornada.* https://www.jornada.com.mx/noticia/2024/09/12/economia/ocde-mexico-con-la-segunda-tasa-mas-baja-de-desempleo-158

Berdegué Sacristán, J. (29 de octubre 2024). Reconoce agricultura el trabajo de personas productoras de cempasúchil con billete de lotería. *Lotería nacional.* https://www.gob.mx/lotenal/articulos/nuestra-riqueza-flor-de-cempasuchil?idiom=es#:~:text=*%20El%20secretario%20de%20Agricultura%20y%20Desarrollo,los%20fieles%20difuntos%20en%20toda%20la%20Rep%C3%BAblica.

Caballero, J. L. (23 de febrero 20220). Tipos de elasticidad de la demanda: conceptos básicos para entenderla. *El Economista.* https://www.eleconomista.com.mx/economia/tipos-de-elasticidad-de-la-demanda-20200218-0073.html

Camacho, J. (18 octubre 2022). ¿Cuáles son los principales productores de flor de Cempasúchil en México? *LÍDER*. https://www.liderempresarial.com/cuales-son-los-principales-productores-de-flor-de-cempasuchil-en-mexico/

Cárdenas, M. y Hernández, A.(2022). Las repercusiones económicas de la guerra en Ucrania sobre América Latina y el Caribe. *Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo* https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2022-11/PNUDLAC-Policy-Document-Series-29-ES%20%282%29.pdf

Chacín, B. (2008). Modelo teórico-metodológico para generar conocimiento desde la extensión universitaria. Laurus. [Tesis Doctoral. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Venezuela]. https://expresionesdeintelectuales.blogia.com/2011/031601-el-modelo-teorico-como-construccion-mental-del-conocimiento-en-la-tesis-doctoral.php

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2020). Estudio Económico de América Latina y el Caribe. Editorial: CEPAL. https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/245e6e2d-7409-4a75-a59e-468da76d48fe/content

Condori Tintaya, F., Fernández Cutire, O. (2022). Resultados económicos de producción de orégano (*Origanum vulgare l* en cuencas interandinas de la región Tcna, Perú. *Instituto para*

el Desarrollo Social Argentino (*IDESA) Chile.* Vol. 40 Núm. 2. https://www.scielo.cl/pdf/idesia/v40n2/0718-3429-idesia-40-02-17.pdf

Del Cid, A; Méndez, R y Sandoval, F. (2011). Investigación, fundamentos y metodología. PEARSON EDUCACIÓN. Segunda edición. México https://josedominguezblog.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/06/investigacion-fundamentos-y-metodologia.pdf

Del Rosario. A. (30 octubre 2023). Foto galería: el cempasúchil, la flor que llena de vida los cultivos mexicanos. *Forbes México*. Disponible en: https://www.forbes.com.mx/fotogaleria-el-cempasuchil-la-flor-que-llena-de-vida-los-cultivos-mexicanos/

European Business School (CEUPE). (s/f). Factores de la producción: cuales son, ejemplos e importancia. *BLOG CEUPE.* https://www.ceupe.com/blog/factores-de-produccion.html

Fernández de la Cigoña, J. R. (2024). ¿Qué son los costos de producción y como se calculan?. *Software de Gestión Empresarial* (*SAGE).* https://www.sage.com/es-es/blog/que-son-los-costes-de-produccion-como-se-calculan/#:~:text=de%20costes%20ABC-,Definici%C3%B3n%20de%20coste%20de%20producci%C3%B3n,directivo%20ser%C3%A1%20un%20coste%20indirecto.

Fernández, R. (4 enero 2024). Inflación e índices de precios mundial – Datos estadísticos. *Statista. https://es.statista.com/temas/9028/inflacion-e-indices-de-precios-en-el-mundo/#topicOverview*

Fiveable. (2024, July 31). Number of Sellers – Principles of Economics. https://library.fiveable.me/key-terms/principles-econ/number-sellers

Forbes Staff. (15 octubre 2024). La tasa de desempleo se mantuvo estable en segundo trimestre en los países desarrollados. *Forbes México.* https://forbes.com.mx/la-tasa-de-desempleo-se-mantuvo-estable-en-segundo-trimestre-en-los-paises-desarrollados/

Galindo, S. (s/f). Expectativas del cliente: cómo gestionarlas con ejemplos efectivos. *AMARA.* https://amara-marketing.com/blog-pymes/expectativas-del-cliente/#:~:text=y%20el%20fracaso.-,%C2%BFCu%C3%A1les%20son%20las%20expectativas%20del%20cliente?,la%20responsabilidad%20de%20las%20marcas.

García, L. F. y Cruz M. (13 enero 2017). Desempleo en América Latina: ¿flexibilidad laboral o acumulación de capital? *Revista Problemas del Desarrollo.* Vol. 189. Núm.. 48. https://www.scielo.org.mx/pdf/prode/v48n189/0301-7036-prode-48-189-33.pdf

Guerra, J; Olivo, V. (2009). La crisis económica global y su impacto en América Latina. Instituto Latinoamericano de Investigaciones Sociales (ILDIS). https://library.fes.de/pdf-files/bueros/caracas/08784.pdf

Gobierno de México. (26 abril 2024). México con el menos desempleo en 20 años. https://www.facebook.com/gobmexico/posts/la-tasa-desempleo-en-marzo-alcanz%C3%B3-el-m%C3%ADnimo-hist%C3%B3rico-y-se-ubic%C3%B3-en-23-una-de-l/762214456091565/

Gobierno de México. (13 enero 2025). Jóvenes Construyendo el Futuro: 60% de egresados halla empleo. ¿Cuánto paga y cómo funciona? *Programas para el Bienestar. https://programasparaelbienestar.gob.mx/jovenes-construyendo-el-futuro-60-egresados-empleo-cuanto-paga-como-funciona/#:~:text=A%20lo%20largo%20de%20ese,atenci%C3%B3n%20m%C3%A9dica%20cuando%20la%20requieran.*

Gómez, M. (2016). Sectores de la economía desde una perspectiva empresarial: Aplicación de la Matriz Boston Consulting Group. *Revista Publicando* 3(8), 266-294. file:///C:/Users/user/Desktop/Downloads/Dialnet-SectoresDeLaEconomiaEcuatorianaDesdeUnaPerspectiva-5833437.pdf

Gonzali, L. (abril 2021). ¿Por qué un poco de inflación podría ser bienvenida en un mundo endeudado? *Franklin Templeton.* https://www.franklintempleton.com.mx/articles-es/porque-un-poco-de-inflacion-podria-ser-bienvenida-en-un-mundo-endeudado?gad_source=1&gclid=CjwKCAjw59q2BhBOEiwAKc0ijRXuGz5eQb8CH91M3WXOKj_RbwLQ4n0iyhumuu_1iB1Zz6NvKLiELhoCjlcQAvD_BwE

Gruenberg, C; Pereyra Iraola, V; Torres, N; Viola, a. (Noviembre 2007). Subsidios: entre la sospecha y la transparencia. Diagnóstico y recomendaciones para una reforma pro-transparencia. *Política Publicas Análisis.* N. 46 CIPPEC. https://www.cippec.org/wp-content/uploads/2017/03/2044.pdf

GRUPO LEADER. (20 enero 2022). *LEADER, el mayor productor de carotenoides naturales y sintéticos del mundo.* https://bmeditores.mx/avicultura/leader-el-mayor-productor-de-carotenoides-naturales-y-sinteticos-del-mundo/

Gutiérrez Andrade, O., Zurita Moreno A. (2006). Sobre inflación. PERSPECTIVAS. Universidad Católica Boliviana, *San Pablo. Bolivia*. Vol. 9, núm. 3. PP. 81- 115 https://www.redalyc.org/pdf/4259/425942413004.pdf

Gujarati, D. N;., Porter, D.C. (2010). Econometría. Quinta edición. Mc Graw-Hill/ Interamericana Editoriales. México. pp. 15- 20 y 55- 61. Recuperado de: https://drive.google.com/drive/u/0/home

Haas, B. (12 julio 2024). Estos son los países con mayor tasa de desempleo en Latinoamérica, ¿en qué lugar esta Chile? *Biobio Chile.* https://www.biobiochile.cl/noticias/servicios/toma-nota/2024/07/12/estos-son-los-paises-con-mayor-tasa-de-desempleo-en-latinoamerica-en-que-lugar-esta-chile.shtml

Hawryto, E. S., (2020). Los factores de la producción y su incidencia en el incremento de productividad en industria de Packaging. [*Tesis para la obtención del título de posgrado de Magister en Dirección de Empresas*]. Universidad Católica de Córdoba. Instituto de ciencias de la Administración. https://pa.bibdigital.ucc.edu.ar/2874/1/TM_Hawryto.pdf

Hernández, A. (27 septiembre 2019). 10 cosas que no sabías sobre la flor de cempasúchil. *GOURMET DE MÉXICO.* https://gourmetdemexico.com.mx/gourmet/cultura/10-cosas-sabias-la-flor-cempasuchil/

Hernández, E. (20 octubre 2022). Cempasúchil chino también da trabajo a productores mexicanos y sus familias. *Milenio.* https://www.milenio.com/politica/comunidad/cempasuchil-chino-tambien-da-trabajo-a-productores-mexicanos

Hernández, M. (10 de octubre 2023). Productores poblanos de flor de cempasúchil prevén derrama de 75 millones de pesos por Día de Muertos. *El Economista.* https://www.eleconomista.com.mx/estados/Productores-poblanos-de-flor-de-cempasuchil-preven-derrama-de-75-millones-de-pesos-por-Dia-de-Muertos-20231010-0063.html

Kotler, P. y Armstrong, G. (2007). Marketing versión para Latinoamérica. Pearson Educación. Décimo primera edición. https://yorlerosita.wordpress.com/wp-content/uploads/2013/12/version-latinoamerica-kotler-marketing.pdf

Lev Ratnovski, A. A. (diciembre 2023). Enseñanzas históricas de la inflación. *Fondo Monetario Internacional.* https://www.imf.org/es/Publications/fandd/issues/2023/12/History-inflation-lessons-Ari-Ratnovski

Lloch, O. (2024). Factores externos que impactan a las empresas: como identificarlos y gestionarlos eficazmente. *Tickelia.* https://tickelia.com/co/blog/gestion-empresarial/factores-externos/#:~:text=Los%20factores%20externos%20econ%C3%B3micos%20son,econ%C3%B3mico%20general%20de%20un%20pa%C3%ADs.

Magaña Lemus, D. (20 julio 2026). PIB Agronegocios. *El Economista.* https://www.eleconomista.com.mx/opinion/PIB-Agronegocios-I-20160720-0007.html#:~:text=En%20relaci%C3%B3n%20con%20la%20clasificaci%C3%B3n%20del%20Producto,y%20explotaci%C3%B3n%20de%20animales%20(ganader%C3%ADa)%2C%20II)%20Aprovechamiento

Martínez, B. (2023). Cempasúchil: Un símbolo mexicano… ¿cultivado en China? *Campus Mexicali.* Disponible en: https://www.cetys.mx/noticias/cempasuchil-china-logistica-cetys/

Martínez Tecpan, E. (2010). Estudio de factibilidad para ampliar un invernadero dedicado a la producción de nochebuena y otras plantas ornamentales. *Tesis para obtener el título de licenciado en administración*. Instituto Politécnico Nacional. https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/6963/A2.769.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Marín Ruiz, H. (2024). *Teoría de la Producción. Microeconomía.* Universidad Humanitas https://hector.marinruiz.com.mx/wp-content/uploads/HUMANITAS-07-012-2024-TEORIA-DE-LA-PRODUCCION-EN-MICROECONOMIA.pdf.

Mejía Amaya, A. F. y Porras Porras, T. H. (2012). Análisis de la estructura financiera en las mediana empresas exportadoras de flores en una ambiente reevaluacioncita. *Desarrollo, Economía y Sociedad* vol. 1 núm. 1, pag. 15-26 https://revista.jdc.edu.co/deyso/article/view/501

Melo, M. F. (11 julio 2024). El desempleo en Latinoamérica. *Statista.* https://es.statista.com/grafico/18130/tasa-de-desempleo-en-paises-seleccionados-de-america-latina/

Menchaca Aguilar, A., Mora Flores, J., García Salazar, J. A., García Mata, R., Escobedo Garrido, J. S. (2024). El mercado de la manzana fresca en México: 200-2021. *Revista Fitotecnia*

México. Vol. 47 núm. 2. https://www.scielo.org.mx/pdf/rfm/v47n2/0187-7380-rfm-47-02-173.pdf

Méndez, F. (28 octubre 2021). Cempasúchil, materia prima acaparada por otros países. *Gaceta de la UNAM*. Disponible: https://www.gaceta.unam.mx/cempasuchil-materia-prima-acaparada-por-otros-paises/

Mendoza, A. (6 de noviembre 2020). Cadena de suministro del cempasúchil, oportunidad para ejecutivos de logística y distribución. *The Logistics World* https://thelogisticsworld.com/logistica-y-distribucion/cadena-de-suministro-del-cempasuchil-oportunidad-para-ejecutivos-de-logistica-y-distribucion/

Mendoza A. (2006). La Producción. Universidad de Sevilla, España http://www.geografia.us.es/web/contenidos/becarios/materiales/archivos/Transparencias_Tema_4.pdf.

Molina Mac-kay, C., Balboa Cerpa, S., Lorca Venegas, M., Rodríguez Saavedra, A. (2015). Relación entre crecimiento económico y tasa de interés. *Revista Chilena de Economía y Sociedad.* Núm. 2. Vol. 9. https://rches.utem.cl/articulos/relacion-entre-crecimiento-economico-y-tasa-de-interes/

Montgomery, D., Peck, E., Vining, G. (2012). *Introduction to linear regression analysis.* 5th edition. Hooke. https://support.minitab.com/es-mx/minitab/help-and-how-to/statistical-modeling/regression/supporting-topics/model-assumptions/multicollinearity-in-regression/#:~:text=que%20en%20regresi%C3%B3n.-,Maneras%20de%20corregir%20la%20multicolinealidad,peque%C3%B1o%20de%20componentes%20no%20correlacionados.

Nájera Torres, J. R. (2016). Análisis de la competencia de la floricultura en Texcoco, Estado de México, mediante el modelo diamante de Porter. Tesis Maestría en Ciencia. Montecillo, Texcoco. Estado de México file:///F:/Najera_Torres_JR_MC_Economia_2016.pdf

Natares, K. (16 octubre 2023). Flor de cempasúchil, la flor que guía con amor a nuestros queridos difuntos**.** *Planeta AD*. Consultado en: https://www.admagazine.com/articulos/flor-de-cempasuchil-historia-significado-y-cuidados.

Novales Cinca, A. (1993). *Econometría.* Facultad de Economía. Universidad Complutense Madrid, España. McGraw-Hill. Segunda Edición, pp. 344 https://econometriai.wordpress.com/wp-content/uploads/2011/04/econometrc2a1a-2c2a6-ed-2000-alfonso-novales-mcgraw-hill.pdf

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2024). El empleo informal en México: situación actual políticos y desafíos. https://www.ilo.org/es/media/449406/download

Oropeza Martínez, H. (2008). *La Agricultura. Economía, administración y costos.* Trillas. 2da edición. México

Ortiz, A. (30 octubre 2020). El cempasúchil de Día de Muertos: ¿una exportación china? *DRIP/C. BLOG.* https://www.dripcapital.com/es-mx/recursos/blog/cempasuchil-dia-de-muertos-china

Perea, E. (22 octubre 2021). Importa México hasta 90% de semilla para flor de cempasúchil en maceta que se vende en Día de Muertos. *Imagen Agropecuaria.* https://imagenagropecuaria.com/2021/importa-mexico-hasta-90-de-la-flor-de-cempasuchil-para-dia-de-muertos/

Pérez, E., Vernengo, M. (2019). The Historical Evolution of Monetary Policy in Latin America. En S. Battilossi, S. Cassis y K. Yago (Eds.), *Handbook of the History of Money and Currency* (pp. 1-28). Springer, Singapur.

Pérez Peña, R., Peláez Herreros, O. (2019). Maíz, Etanol y Bienestar en el marco de las políticas. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo* 16:1-18 https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-54722019000100001

Pontón, R. T. (2008). Nota del director ¿Qué es la inflación? *INVENIO.* Núm. 11. Vol. 21 pag. 7-9. file:///C:/Users/user/Desktop/Downloads/Dialnet-QueEsLaInflacion-4242031.pdf

Proyectos México. (2025). Tasa de inflación histórica 1996-2024. https://www.proyectosmexico.gob.mx/por-que-invertir-en-mexico/economia-solida/politica-monetaria/sd_tasas-de-inflacion-historicas/

Rivera López, S., Caamal Cauich I., Del Valle Sánchez, M. Perales Salvador, A. (2021). Elasticidad precio de la oferta de naranja en México de 1991 a 2019. *Acta Universitaria.* Vol. 31. https://doi.org/10.15174/au.2021.3133

Roca, R. (2002). La tasa de interés y sus principales determinantes. Documento de investigación. *Instituto de Investigación de Economía Facultad de Ciencias Económicas.* Lima Perú. https://economia.unmsm.edu.pe/org/arch_iie/arch_invest/doc_inv_DI-02-003.pdf

Rodríguez Lobato, R. (2024). Derecho fiscal. *Textos jurídicos universitarios. Oxford.* https://diccionariojuridico.org/definicion/impuestos/

Rojas Manzo, S. M. (2019). Estimación de la ley de Okun para la economía mexicana desde un enfoque panel, 2005-2016. *El Semestre de las Especializaciones*. Núm. 1 Vol. 1 pag. 69-93. https://www.depfe.unam.mx/especializaciones/revista/1-1-2019/03_EA_Rojas-Manzo_2019.pdf

Roncaglina, A. (2006). Tasa de desempleo y tasas de empleo: ¿categorías estadísticas o construcciones teóricas? *Investigación Económica*, Vol. 65. Núm. 257. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-16672006000300045#:~:text=La%20tasa%20de%20desempleo%20mide,la%20fuerza%20de%20trabajo%20disponible.

Rodríguez, D. (9 mayo 2024). La inflación en México continua se escalada y se sitúa en 4.65% en abril. *El País*. https://elpais.com/mexico/2024-05-09/la-inflacion-en-mexico-continua-su-escalada-y-se-situa-en-465-en-abril.html

Sánchez Dimas, J. (30 junio 2023). Tasa de desempleo en América Latina. *Merca2.0.* https://www.merca20.com/grafica-del-dia-tasa-de-desempleo-en-america-latina/

Secretaría de Agricultura (AGRICULTURA). (3 junio 2023). *Análisis de comportamiento del PIB agroalimentario al primer trimestre de 2022.* https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/730480/ANA_LISIS_PIB_1ER_TRIMESTRE_2022.pdf

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). (2022). Análisis de comportamiento del PIB agroalimentario al primer trimestre de 2022. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/730480/ANA_LISIS_PIB_1ER_TRIMESTRE_2022.pdf

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER). (2023). *Publica SEDEMA mapa de floricultores de cempasúchil*. https://www.sedema.cdmx.gob.mx/comunicacion/nota/publica-sedema-mapa-de-floricultores-de-cempasuchil

Samuelson, T.C. Koopmans & Stone, J. R. N. (1954). "Report of the Evaluative Committee for Econometric", *Econometria*, vol. 22, núm. 2, pp. 141-146.

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). (2009). Notas aclaratorias sobre el anuario agrícola 2007. http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola_siap_gb/docs/NOTAA2007.pdf

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). (2023). Estima Agricultura más de 4 mil mdp en producción de flores por celebración de Día de Muertos 2023. https://www.gob.mx/agricultura/prensa/estima-agricultura-mas-de-4-mil-mdp-por-produccion-de-flores-de-temporada-al-finalizar-2023

SK LOGISTICS. (2022). *Cempasúchil para día de muertos, ¿un producto mexicano?* https://sklogistics.com.mx/cempasuchil-para-dia-de-muertos-un-producto-mexicano/

Stock, J. H. (2012). Introducción a la Economía. *Pearson Educación*. Madrid, España. Pp. 70-80. https://drive.google.com/drive/u/0/home

Takemura, K. (2021). Preferencia racional, preferencia irracional y preferencia revelada. *Science Direct.* https://www.sciencedirect.com/topics/economics-econometrics-and-finance/complementary-goods

Téllez, C. (21 enero 2020). Tasa de desempleo se ubica en 3.5% en 2019. *EL FINANCIERO.* https://www.elfinanciero.com.mx/economia/tasa-de-desempleo-se-ubica-en-3-5-en-2019/

Tintner, G. (1968). Methodology of Mathematical Economics and Econometrics, The University of Chicago Press, Chicago, p. 74.

Torres, S. (19 de abril 2011). Marigold o cempasúchil, la flor maravilla: escasea en el mundo. *NEW LEADER.* https://www.wattagnet.com/home/article/15493266/marigold-o-cempasuchil-la-flor-maravilla-escasea-en-el-mundo

Trading Economic. (2024). Tasa de desempleo - lista de países. https://es.tradingeconomics.com/country-list/unemployment-rate

Trading Economic. (2024). Tasa de inflación - lista de países. https://es.tradingeconomics.com/country-list/inflation-rate

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). (2021). *Cempasúchil, cada vez menos cultivada.* https://www.fundacionunam.org.mx/ecopuma/cempasuchil-cada-vez-menos-cultivada/#:~:text=As%C3%AD%20como%20ha%20pasado%20con,Unidos%2C%20Holanda%2C%20entre%20otras.

Velázquez, C. (s/f). México es el segundo país con menor desempleo en el mundo: INEGI. *IMER NOTICIAS.* https://noticias.imer.mx/blog/mexico-es-el-segundo-pais-con-menor-desempleo-en-el-mundo-inegi/

Velázquez Torres, A., Callejas Juárez, N., Martínez Castañeda, F. (3 febrero 2023). Análisis de competitividad del sistema de rosa para corte (*Rosa sp)* en el entorno mexiquense. *TERRA LATINOAM* Vol. 40 ISSN 2395-8030. https://doi.org/10.28940/terra.v40i0.948

Vidal, H. (29 octubre 2021). ¿Qué países superan a México en exportación de flor de cempasúchil? *The Markethink*. https://www.themarkethink.com/negocios/exportacion-flor-de-cempasuchil/#google_vignette

Vidal, S. (26 octubre 2023). Modelos econométricos: que son, `para que sirven y ejemplos. *ILERNA.* https://www.ilerna.es/blog/modelos-econometricos

Vilcapoma, L. (1995). Teoría de la producción y costos: una exposición didáctica (Vol. 123). *Pontificia Universidad Católica del Perú.* Departamento de Economía, Centro de Investigaciones Sociales, Económicas, Políticas y Antropológicas. https://www.academia.edu/download/31137546/DDD123.pdf.