

## Expectativas de precios y producción de hortalizas orgánicas: el caso de México

---

José de Jesús Brambila-Paz<sup>1</sup>  
María Magdalena Rojas-Rojas<sup>2,§</sup>  
Verónica Pérez-Cerecedo<sup>3</sup>

1 Colegio de Postgraduados. Carretera México-Texcoco km 36.5, Montecillos, Texcoco, Estado de México, México. CP. 56230. Tel. 595 9520200, ext. 1838. ([jbrambilaa@colpos.mx](mailto:jbrambilaa@colpos.mx)).

2 Posgrado en Ciencia y Tecnología Agroalimentaria-Universidad Autónoma Chapingo. Carretera México- Texcoco km 38.5, Chapingo, Texcoco, Estado de México, México. CP. 56230. Tel. 595 9521500, ext. 6392.

3 Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura-México. G. Pérez Valenzuela 127, Del. Carmen, Coyoacán, Ciudad de México, México. CP. 04100. Tel. 55 55598519, ext. 5427. ([veronica.perez@iica.int](mailto:veronica.perez@iica.int)).

Autora para correspondencia: [magda.r.rojas@gmail.com](mailto:magda.r.rojas@gmail.com)

---

### Resumen

A medida que la oferta de productos orgánicos en el mercado aumenta, su precio tiende a disminuir, a menos que la demanda de estos productos se incremente y los consumidores estén dispuestos a pagar un precio adicional con relación al producto convencional. El objetivo de esta investigación fue medir la tendencia del sobreprecio de las hortalizas orgánicas en relación con las hortalizas convencionales y estimar el crecimiento del mercado de hortalizas en función de la introducción o sustitución de los productos orgánicos por los convencionales en México. Para los cálculos se emplearon ecuaciones diferenciales en tiempo continuo para estimar la función de producción y las proyecciones con series de 1990 al 2020 para productos convencionales y de 2015 al 2020 para productos orgánicos. El sobreprecio de los productos orgánicos disminuyó en el tiempo con tendencia a igualarse con los productos convencionales. Espárrago, fresa y tomate rojo saladette expandieron el mercado con su entrada, principalmente el de exportación por tener mayor ventaja competitiva. En contraste, brócoli, calabacita italiana (zucchini), lechuga romana, pepino pickle y tomate verde no expandieron el mercado, esto significa que sustituyeron al producto convencional. Se concluye que el diferencial de precios de los productos orgánicos disminuye en el tiempo al igualarse con los productos convencionales y los productos orgánicos altamente competitivos expandieron el mercado.

### Palabras clave:

diferencial de precios, productos convencionales, productos orgánicos.

---



## Introducción

Desde los años 90's del siglo XX, la producción de productos orgánicos-productos vegetales que se cultivan con sustancias naturales sin utilizar plaguicidas, ni fertilizantes artificiales, entre otros químicos (Arias, 2015) - ha aumentado en muchos países a tasas mayores al 25% anual (Willer y Lernoud, 2019; Soto, 2020).

Autores como Schlatter *et al.* (2020) reportan que, en 2018, la agricultura orgánica mundial se produjo en 71.5 millones de hectáreas en 186 países y este correspondió al 1.8% de la superficie total destinada a la agricultura. Los principales países que destinan superficie a la producción de productos orgánicos refieren a Australia (35 millones de hectáreas), Argentina (3.6 millones de hectáreas) y China (3.1 millones de hectáreas). Por el lado de la demanda, los países europeos lideran el consumo de estos productos, Suiza, Dinamarca y Suecia con un gasto per cápita de 312, 312 y 231 euros, respectivamente.

En México, se recopila información no oficial desde los años 90's gracias al esfuerzo de Schwentesius de Rindermann y Gómez Cruz de la Universidad Autónoma Chapingo (UACH) (Schwentesius *et al.*, 2014; Gómez *et al.*, 2011). Los datos oficiales para productos orgánicos que reporta el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP, 2022) de México parten desde 1999.

En este mismo año, el SIAP (2022) reportaba una superficie sembrada de 640 ha, de las cuales 60% se refiere al cultivo de hierbas aromáticas como albahaca (*Ocimum basilicum* L.), eneldo (*Anethum graveolens* L.), mejorana (*Origanum majorana* L.), menta (*Mentha piperita* L.), orégano (*Origanum vulgare* L.), romero (*Rosmarinus officinalis* L.), salvia (*Salvia officinalis* L.), tarragán (*Artemisia dracunculoides* L.) y tomillo (*Thymus vulgaris* L.). Sin embargo, con el tiempo, algunos de estos productos se dejaron de publicar en la base de datos del SIAP para dar énfasis a frutas y hortalizas orgánicas, principalmente: tomate rojo saladette (*Solanum lycopersicum* L.), brócoli (*Brassica oleracea albogloba* L.), calabaza italiana (*Cucurbita pepo* L.), espárrago (*Asparagus officinalis* L.), fresa (*Fragaria vesca* L.), lechuga romana (*Lactuca sativa* L.), pepino pickle (*Cucumis sativus pickle* L.), tomate verde (*Physalis philadelphica* Lam.), aguacate hass (*Persea americana* Mill. Hass), limón italiano (*Citrus lemon* L.), mango haden (*Mangifera indica* L. Haden) y plátano enano gigante (*Musa paradisiaca* L. var. *cavendish*).

Para el año 2021, la superficie sembrada de productos orgánicos fue de 50 000 ha, lo que equivale a un crecimiento promedio anual del 22% en los últimos 22 años y el volumen de producción pasó de 3 500 a 530 000 t (SIAP, 2022). Schlatter *et al.* (2020) reportan que en 2018, México se posicionaba en el lugar 40 como país que destina superficie a la producción orgánica. Los principales estados con mayor superficie para la producción orgánica son Michoacán (11 900 ha), Chiapas (11 800 ha), Nayarit (4 800 ha) y Oaxaca (4 700 ha) que en conjunto abarcan el 66% de la superficie sembrada total de productos orgánicos (Camarena-Gómez *et al.*, 2020; SIAP, 2022).

Por el lado de la demanda, los consumidores de productos orgánicos están dispuestos a pagar un sobreprecio porque no desean que sus alimentos contengan residuos de insumos químicos o sintéticos, le atribuyen beneficios a la salud, consideran que son más nutritivos y porque son conscientes del deterioro de los recursos naturales, del cambio climático y quieren contribuir a evitarlo. Además, porque quieren apoyar a los productores con precios más justos (Hemmerling *et al.*, 2015; Higuchi, 2015; López, 2019; Camarena-Gómez *et al.*, 2020).

Con el sobreprecio de productos orgánicos, los productores consideran que compensa los costos adicionales; por ejemplo, el costo de certificación, mayor uso de mano de obra, mayores costos de comercialización y distribución por tratarse de volúmenes pequeños y principalmente menores rendimientos por hectárea. En este sentido, con ello es rentable producirlos y además porque proporciona beneficios ambientales y sociales que difícilmente se pueden monetizar como la protección al medio ambiente, mayor bienestar animal, reducción de riesgos a la salud humana y generación de empleos familiares y justos (Durham y Tamás, 2021; FAO, 2023). En el Cuadro 1 se reportan las principales características de los sistemas de producción convencional y orgánico.

**Cuadro 1. Principales características de los sistemas de producción convencional y orgánico.**

Características	Convencional	Orgánico
Rendimiento	Normal	Disminuyó al menos un 10%
Costo de pesticida	Normal	Mucho más bajo
Costo de fertilizantes	Normal	Mucho más bajo
Costo de mano de obra	Normal	Elevado (+15%)
Variedad del producto	Especialización	Diversificación
Precio del producto	Normal	Sobrepeso
Margen bruto	Normal	Generalmente alto
Precio/modelo de negocio	Normal	Margen
Beneficio ambiental	Normal	Mucho más alto (a nivel micro)

Durham y Tamás (2021).

Por su parte, Arce (2020) reporta sobrepesos de las hortalizas orgánicas con relación a las hortalizas convencionales. En Costa Rica, este sobrepeso va del 30 al 200%; por ejemplo, la zanahoria (*Daucus carota* L.) tiene un sobrepeso del 40%, el Apio (*Apium graveolens* L.) 66%, el cilantro (*Coriandrum sativum* L.) 33%, la papa (*Solanum tuberosum* L.) 114%, la lechuga (*Lactuca sativa*) 50% y el brócoli (*Brassica oleracea alboglobra*) 200%. Asimismo, Hemmerling *et al.* (2015) reportan sobrepesos del 50% para zanahorias en Bélgica y 35% de sobrepeso para diferentes productos en Grecia.

En Canadá, los consumidores están dispuestos a pagar sobrepesos del 12.6% en frutas y verduras y en EE. UU los consumidores pagan 22% de sobrepeso en tomates y 24% en manzanas orgánicas. En México, la Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO, 2018) reporta que en la Ciudad de México y la zona metropolitana, los productos al consumidor con etiqueta orgánica tienen sobrepesos que van del 37 al 207%; por ejemplo, arroz blanco súper extra (*Oryza sativa* L.) 147%, azúcar estándar (*Saccharum officinarum* L.) 51%, café tostado (*Coffea arabica* L.) 49%, frijol negro (*Phaseolus vulgaris* L.) 90%, lenteja (*Lens culinaris* Medik) 37%, ajo (*Allium sativum* L.) 104%, tomate saladette (*Solanum lycopersicum*) 207%, toronja (*Citricus paradisi* Macf.) 47% y cebolla (*Allium cepa* L.) 72%.

La producción de hortalizas orgánicas no siempre conlleva a mayores costos de producción. De hecho, Klonsky (2011) señala que, en algunas hortalizas orgánicas, los costos de producción son menores a los costos de las hortalizas convencionales (Cuadro 2). Por su parte Arce (2020) también observó que los productos convencionales presentan mayores costos de producción que los productos orgánicos, 65.2% mayor para apio, 41.7% para zanahoria, 44.91% para brócoli, 34.8% para papa, 29% para cilantro y 16.7% para lechuga. Esto se debe a que la producción orgánica depende en menor medida de insumos externos ya que son producidos en la misma unidad de producción y las labores culturales se focalizan al cuidado de la biodiversidad y los ciclos biológicos.

**Cuadro 2. Costos de producción de hortalizas en California (usd/acre).**

Producto	Costo convencional (usd)	Costo orgánico (usd)	Diferencia porcentual (%)
Brócoli	818	928	13.45
Lechuga	1 619	1 258	-22.30
Alfalfa	184	102	-44.57
Tomate	374	734	96.63

Klonsky (2011).

Conner y Rangaran (2009) reportan rendimientos por ha de hortalizas orgánicas para Pennsylvania, Estados Unidos de América. Estos datos se pueden comparar con los resultados que emite la estación agrícola de la universidad del mismo estado. Por ejemplo, la cebolla orgánica (*Allium cepa*) tiene un rendimiento de  $21.3 \text{ t ha}^{-1}$ , mientras que la cebolla convencional oscila entre  $29.6$  a  $34.6 \text{ t ha}^{-1}$ ; el ajo orgánico (*Allium sativum*) tiene un rendimiento de  $7.9 \text{ t ha}^{-1}$  contra el ajo convencional de  $16.8 \text{ t ha}^{-1}$ ; la zanahoria orgánica presenta  $24.7 \text{ t ha}^{-1}$ , en tanto que la zanahoria convencional fluctúa entre  $21.7$  a  $27.2 \text{ t ha}^{-1}$ .

Así, el sobreprecio que se paga compensa los costos adicionales y la baja de rendimiento para que la producción de hortalizas orgánicas sea rentable. Asimismo, Escobar (2003) reporta la relación beneficio/costo para las hortalizas orgánicas en Colombia, señala que son rentables. También Krause y Machek (2018) mencionan que, en términos de rentabilidad, la producción orgánica supera a la producción convencional.

Ahora, el sobreprecio que se paga por ser un producto orgánico con relación al producto convencional disminuye con el tiempo, esto ocurre cuando hay más oferta. El precio del producto orgánico disminuye a menos que la demanda de hortalizas orgánicas aumente y los consumidores paguen más por este tipo de producto. En este contexto, el objetivo de esta investigación fue medir la tendencia del sobreprecio de las hortalizas orgánicas en relación con las hortalizas convencionales para México y estimar el crecimiento del mercado de hortalizas en función de la introducción o sustitución de los productos orgánicos por los productos convencionales.

En este sentido, las hipótesis formuladas para esta investigación son: 1) el sobreprecio de las hortalizas orgánicas en México va a disminuir hasta estabilizarse en un porcentaje relativamente bajo y 2) el mercado de hortalizas no aumenta por la introducción del producto orgánico, se espera que con la baja del rendimiento del producto orgánico, la oferta total no crezca a sus tasas históricas.

## Materiales y métodos

Los datos de precios y producción promedio nacional de los productos convencionales y orgánicos se obtuvieron del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera de México (SIAP, 2022). Para el caso de las hortalizas orgánicas (incluye fresa orgánica) se consideraron aquellos que pudieran compararse en el tiempo contra sus productos convencionales y que sus datos estuvieran disponibles para el periodo 2015 al 2020. Cabe aclarar que los datos estadísticos se refieren al tipo de tecnología a cielo abierto y tipo de producción orgánico y convencional.

Dentro de estos productos se eligieron los siguientes: brócoli (*Brassica oleracea*), calabaza italiana (*Cucurbita pepo*), espárrago (*Asparagus officinalis*), fresa (*Fragaria vesca*), lechuga romana (*Lactuca sativa capitata*), pepino pickle (*Cucumis sativus pickle*), tomate rojo saladette (*Solanum lycopersicum*) y tomate verde (*Physalis philadelphica*).

Para encontrar la tendencia histórica de los productos convencionales se usaron series de 1990 al 2020 y se compararon con las tendencias de los productos orgánicos de 2015 al 2020. Los precios de los productos se deflactaron con el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) base 2021= 100 publicado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2022).

Para los cálculos correspondientes se consideró la ecuación

$$P_o = P_c + C + d$$

1). Donde:  $P_o$  = precio real de las hortalizas orgánicas ( $\$ \text{ t}^{-1}$ );  $P_c$  = precio real de las hortalizas convencionales ( $\$ \text{ t}^{-1}$ );  $C$  = costo adicional de producir en forma orgánica ( $\$ \text{ t}^{-1}$ );  $d$  = sobreprecio dispuesto a pagar el consumidor ( $\$ \text{ t}^{-1}$ ). Para la estimación de los datos se usaron hojas de cálculo de Excel.

El sobreprecio en el tiempo se definió como la diferencia porcentual del precio real orgánico entre el precio real convencional.

$$\frac{P_{ot}}{P_{ct}} = \phi_t$$

2). Donde:  $P_{ot}$ = precio real de las hortalizas orgánicas en el tiempo  $t$  ( $\$ t^{-1}$ );  $P_{ct}$ = precio real de las hortalizas convencionales en el tiempo  $t$  ( $\$ t^{-1}$ );  $\phi_t$ = diferencia porcentual. La ecuación del sobreprecio en tiempo continuo (Gandolfo, 2010) estuvo en función de la tasa de crecimiento continua del costo adicional ( $\hat{r}_c$ ) y la tasa de crecimiento continua del sobreprecio que paga el consumidor ( $\hat{r}_d$ ).

$$\phi_t = \phi_{t-1} e^{\hat{r}_c + \hat{r}_d}$$

3). Donde:  $\hat{r}_c$ = tasa de crecimiento continua del costo adicional,  $\hat{r}_d$ = tasa de crecimiento continua del sobreprecio que paga el consumidor. Si  $(\hat{r}_c + \hat{r}_d) < 0$ , entonces el sobreprecio que se paga tenderá a disminuir y quizás a estabilizarse o a eliminarse. Si tiende a estabilizarse, entonces la ecuación (3) se modifica dejando ( $m$ ) como la diferencia fija en el tiempo.

$$\phi_t = \phi_{t-1} e^{\hat{r}_c + \hat{r}_d + m}$$

4). Donde:  $m$ = diferencial mínimo porcentual, éste puede ser negativo o positivo y  $t$ = tiempo.

La ecuación 4 se transformó en logaritmos naturales para quedar de la siguiente manera,

$$\ln\left(\frac{\phi_t}{\phi_{t-1}}\right) = (\hat{r}_c + \hat{r}_d) + m$$

5). De la ecuación 3 se estimó el valor de  $(\hat{r}_c + \hat{r}_d)$  para el periodo 2015 al 2020 y se proyectó para 2021 para compararlo con el sobreprecio de los datos preliminares que se publicaron para ese mismo año.

Se empleó una ecuación diferencial en tiempo continuo, para estimar la función de producción para el producto convencional de 1990 al 2000 y se proyectó para conocer cuánto se produciría en el 2020 si no se produjera productos orgánicos. Estos resultados se compararon con el dato real para conocer si las hortalizas orgánicas expanden el mercado total o solo sustituyen a los productos convencionales.

La condición fue que: a) si la proyección con datos históricos fue menor que con los datos reportados (incluye productos orgánicos) se interpreta que los productos orgánicos expanden el mercado total; b) si la proyección fue casi igual a los datos reportados, se interpreta que los productos orgánicos solo sustituyen a los productos convencionales y c) si la proyección fue mayor que la reportada, se interpreta que los productos orgánicos reducen la producción total porque su rendimiento es menor y solo sustituyen a los productos convencionales.

Ecuación diferencial en tiempo continuo (Gandolfo, 2010)

$$\frac{d(PH)}{dt} = \hat{r}PH_t$$

6). Donde:  $d(PH)/dt$  = aumento anual de la producción de hortalizas ( $t$ );  $\hat{r}$  = tasa continua de crecimiento de la producción de hortalizas;  $PH_t$  = producción total de hortalizas ( $t$ ). Con el empleo de logaritmo natural, la ecuación 6 se transformó y se integró para quedar en ecuación 10.

$$\int \frac{1}{PH} \frac{dPH}{dt} dt = \int \hat{r} dt$$

7).

$$\ln PH = \hat{r}t + A$$

8). Donde: A= es una constante y corresponde al valor inicial de PH producción año 2000.

$$e^{\ln PH} = e^{\hat{r}t} e^A$$

9)

$$PH_t = A e^{\hat{r}t}$$

10). Con los datos de la producción total de 1990 al 2000 se aplicó la ecuación 10 y se proyectó la posible producción para el 2020. Posteriormente, se comparó con lo reportado para ese año,  $PR_t$ . Al dividir la producción reportada para 2020 entre lo proyectado (menos uno),  $(PR_t / PH_t) - 1$ , se observó si el mercado se contrajo, se expandió o permaneció con la tendencia histórica.

## Resultados y discusión

Se presentan los cálculos de los sobrepuestos de los productos orgánicos para el 2015 y 2020, se calculó la tendencia de crecimiento del  $(f_c + f_d)$ , del costo adicional y del sobrepuesto que paga el consumidor. En el Cuadro 3 se constató que, con la excepción del pepino pickle, cuyo sobrepuesto tuvo un incremento marginal, el sobrepuesto de los productos orgánicos estudiados disminuyó. También se observó que el diferencial de precios de 2020 estuvo por debajo del promedio del quinquenio anterior, a excepción del pepino pickle que resultó con un intrascendente valor positivo. La desviación estándar del sobrepuesto para todo el periodo fue relativamente baja con relación a la media.

**Cuadro 3. Tendencia de los sobrepuestos de las hortalizas orgánicas en México, 2015- 2020.**

Producto	Sobrepuesto relativo, $\varnothing_t$		$(f_c + f_d)$	Promedio de $\varnothing_t$	Desviación estándar de $\varnothing_t$
	2015	2020			
Brócoli	4.27	1.42	-0.22	2.17	1.14
Calabacita italiana (zucchini)	2.31	1.8	-0.05	1.92	0.45
Espárrago*	1.41	1.24	-0.04	1.21	0.17
Fresa	1.68	1.11	-0.08	1.34	0.35
Lechuga romana	3.44	0.81	-0.29	2.54	0.92
Pepino pickle	1.74	1.75	0.001	1.78	0.45
Tomate rojo saladette	2.77	1.15	-0.18	1.86	0.77
Tomate verde	1.4	1.31	-0.01	1.32	0.22

\*= para espárrago, los datos son a partir de 2017 (SIAP, 2022).

Estos resultados permitieron inferir que el sobrepuesto de los productos orgánicos se reduce y se esperaba que en los próximos años se igualaran los precios de los productos convencionales con los precios de los productos orgánicos (Cuadro 4). La condición fue que si  $m=1$ , entonces los precios de ambos productos se igualaron, por lo que no se presentó un diferencial de precios. Los precios de los productos orgánicos de fresa y tomate verde fueron menores a los precios de los productos convencionales.



**Cuadro 4. Diferencial mínimo de las frutas y hortalizas seleccionadas.**

Producto	Diferencial mínimo, <i>m</i>
Brócoli	2.62
Calabacita italiana (zucchini)	1.35
Espárrago*	1.22
Fresa	0.4
Lechuga romana	2.02
Pepino pickle	1.74
Tomate rojo saladette	1.93
Tomate verde	0.83

\*= para espárrago, los datos son a partir del 2017 (SIAP, 2022).

Si bien es cierto que existen consumidores que pagan sobrepago por productos orgánicos debido a que relacionan el concepto orgánico con mejor sabor, salud, inocuidad y bienestar (Marian *et al.*, 2014), también algunos productos orgánicos presentaron menor precio comparado con los convencionales (Hamm *et al.*, 2007). Asimismo, algunos consumidores de productos convencionales manifestaron interés en adquirir productos orgánicos si los precios de ambos fueran comparables (Camarena-Gómez *et al.*, 2020). En este sentido, la demanda de productos orgánicos se incrementó porque el precio de estos fue similar que los convencionales.

En el año 2000 se presentó en Europa el problema de la ‘Vaca Loca’, para evitar una caída estrepitosa en el consumo de carne, los supermercados pidieron a sus proveedores que certificaran su carne como libre de encefalopatía espongiforme bovina (EEB) y se pagó un alto sobrepago. Al aumentar la producción de carne certificada, el precio de esta fue bajando hasta igualarse en el año 2005 con la carne sin certificación (Giraud-Héraud y Louis-Georges, 2006). En el Cuadro 5 se muestran los resultados de las tasas de crecimiento continua de la producción convencional de frutas y hortalizas para el período 1990-2000.

**Cuadro 5. Producción proyectada (no incluye productos orgánicos) comparada con la producción real (incluye productos orgánicos) en el 2020.**

Producto	Tasa continua de crecimiento de la producción, <i>f</i> (%)		Producción proyectada al 2020, $PH_t$ (t)	Producción reportada al 2020, $PR_t$ (t)	$(PR_t / PH_t) - 1$ (%)
	1990-2000	2015-2020			
Brócoli	4.53	4.03	603 858	543 741	-0.1
Calabacita italiana (zucchini)	2.7	1.84	689 444	561 180	-0.19
Espárrago*	1.59	8.14	69 346	297 602	3.29
Fresa	2.78	-4.4	246 222	301 892	0.23
Lechuga romana	4.83	3.36	503 483	446 701	-0.11
Pepino pickle	4.33	-6.37	1 091 449	115 869	-0.89
Tomate rojo saladette	-5.37	-3.44	404 072	933 660	1.31
Tomate verde	7.59	2.13	2 647 442	760 169	-0.71

\*= para espárrago, los datos son a partir del 2017 (SIAP, 2022).

El mercado de los productos orgánicos de espárrago, fresa y tomate rojo saladette se expandió con su entrada. De hecho, el espárrago aumentó su exportación como producto orgánico certificado y porque México exporta en su mayoría a Estados Unidos por la calidad del producto (Jaime *et al.*, 2015). Por su parte, con la entrada de los productos orgánicos de brócoli, calabacita italiana (zucchini), lechuga romana, pepino pickle y tomate verde sustituyeron al producto convencional,

esto es, no expandieron el mercado, y por los menores rendimientos contrajeron sus tasas de crecimiento en su producción. Al respecto MacRae *et al.* (2008); Durham y Tamás (2021) afirmaron que los productos orgánicos presentaron rendimientos menores al 10%.

Sin embargo, la oferta de productos orgánicos sigue en expansión, principalmente el de exportación porque se tiene una ventaja competitiva, que aumenta y disminuye, como el caso de brócoli (Rocha y Cisneros-Reyes, 2019), espárragos y pepino (Figueroa y Espinosa, 2020). Con los datos preliminares del año 2021 y los datos del 2020 se estimó la tasa de crecimiento de la producción convencional de brócoli (7.64%), espárrago (9.57%), fresa (3.42%), calabacita italiana (zucchini) (-4.96%), lechuga romana (-5.02%), pepino pickle (-8.51%), tomate rojo saladette (-2.49%) y tomate verde (-0.33%). Estos últimos cinco productos presentaron tendencia en la producción a la baja.

## Conclusiones

Las frutas y hortalizas orgánicas seleccionadas en México arrojaron que el sobreprecio que guardan en relación con los productos convencionales mostró una tendencia a la baja. La oferta de productos orgánicos como el espárrago, fresa y tomate saladette ampliaron el mercado, principalmente el de exportación porque se tiene una ventaja competitiva, que aumenta y disminuye. En el caso del brócoli, calabacita italiana (zucchini), lechuga romana, pepino pickle y tomate verde presentaron una sustitución de los productos convencionales.

El estudio actual está sujeto a ciertas limitaciones que pueden considerarse para investigaciones futuras. Primero, los datos estadísticos analizados fueron los que estaban disponibles en la base de datos del SIAP (2022) y que pudieran compararse para productos convencionales como orgánicos. Segundo, el periodo de análisis se sujetó del 2015 al 2020 dada la disponibilidad de la información de precios y producción de los productos orgánicos. Se recomienda darle seguimiento al comportamiento del sobreprecio de los productos orgánicos y la expansión del mercado en los próximos años para tener información para una mejor toma de decisiones.

## Bibliografía

- 1 Arce, Q. S. E. 2020. Análisis comparativos de precios y costos de producción de hortalizas cultivadas de manera orgánica y convencional. *Agronomía costarricense*. 44(2):81-108. <http://dx.doi.org/0.15517/rac.v44i2.4309/>.
- 2 Arias, H. A. 2015. Productos orgánicos en México. Centro de estudios para el desarrollo rural sustentable y soberanía alimentaria. Ciudad de México, México. 62 p. <http://www.cedrssa.gob.mx/files/10/97Productos%20org%C3%A1nicos%20en%20M%C3%A9xico.pdf>.
- 3 Camarena-Gómez, B. O.; Romero-Valenzuela, D. M y Camarena-Gómez, D. 2020. Alimentos orgánicos en Hermosillo, Sonora: disposición a pagar y preferencias del consumidor. *Estudios sociales. Revista de alimentación contemporánea y desarrollo regional*. 30(55):1-30. <https://doi.org/10.24836/es.v30i55.877>.
- 4 Conner, D. and Rangan, A. 2009. Production cost of organic vegetable farms: two cases studies from Pennsylvania. *Journal of the American Society for Horticulture Sciences*. 19(1):193-199. <https://doi.org/10.21273/hortsci.19.1.193>.
- 5 Durham, T. C. and Tamás, M. 2021. Comparative economics of conventional, organic, and alternative agricultural production systems. *Economies*. 9(64):1-22. <https://doi.org/10.3390/economies9020064>.
- 6 Escobar, H. 2003. Análisis de costos para hortalizas ecológicas. Cuadernos del Centro de Investigaciones y Asesorías Agroindustriales (CIAA). fundación universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Bogotá, Colombia. 40 p. <https://www.utadeo.edu.co/sites/tadeo/files/node/publication/field-attached-file/pdfanalisis-de-costos-para-hortalizas--pag--web-10-15.pdf>.



- 7 Figueroa, H. E. y Espinosa, T. L. E. 2020. Análisis de la producción de pepino y pepinillos en México. *In: diseminación de conocimientos descubrimientos y reflexiones*. Academia Journals. Ed. Oaxaca, México, DF. 112-124 pp. <http://hdl.handle.net/20.500.11799/109403>.
- 8 FAO. 2023. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Preguntas frecuentes sobre agricultura orgánica. Roma, Italia. <https://www.fao.org/organica/oa-faq/oa-faq5/es/>.
- 9 Gandolfo, G. 2010. Economic dynamics. Springer. 4<sup>th</sup> Edition. Meppel, the Netherlands. 751 p.
- 10 Giraud-Héraud, E. and Louis-Georges, S. 2006. Retailer's supply chain, product differentiation and quality standards. *In: quantifying the agri-food supply chain*. Ed. Springer Dordrecht. Primera edición. Wageningen, Netherlands. 67-83 pp.
- 11 Gómez, C. M.; Schwentesius R. R. y Gómez, T. L. 2011. Agricultura orgánica de México: datos básicos. Subsecretaría de Desarrollo Rural Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial. Universidad Autónoma Chapingo (UACH). Texcoco, Estado de México. 25 p. <https://ciestaam.edu.mx/material-de-divulgacion/agricultura-organica-mexico-datos-basicos/>.
- 12 Hamm, U.; Aschemann-Witzel, J. and Rieger, A. 2007. Sind die hohen preise für Öko-Lebensmittel wirklich das zentrale problem für den Absatz? [Are the high prices for organic food really the main problem regarding sales?]. *Berichte über Landwirtschaft, Zeitschrift für Agrarpolitik und Landwirtschaft*. 85(2):252-271.
- 13 Hemmerling, S.; Hamm, U. and Spiller, A. 2015. Consumption behavior regarding organic from a marketing perspective a literature review. *Organic agricultura*. 5(4):277-313. <https://link.springer.com/article/10.1007/s13165-015-0109-3>.
- 14 Higuchi, A. 2015. Características de los consumidores de productos orgánicos y expansión de su oferta en Lima. *Apuntes*. 42(77):57-89. <http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S025218652015000200002&script=sci-abstract>.
- 15 INEGI. 2022. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Banco de Información Económica. Aguascalientes, Ciudad de México, México. <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?tm=0#D628194>.
- 16 Jaime, M. R.; Hurtado, B. B. A. y Romero, V. N. G. 2015. La competitividad en la exportación de espárragos sonorenses hacia Estados Unidos en el marco del TLCAN. *Revista Mexicana de Agronegocios*. 36:1265-1274. <https://www.redalyc.org/pdf/141/14132408012.pdf>.
- 17 Klonsky, K. 2011. Comparison of production cost and resources use for organic and conventional production systems. *American Journal of Agricultural Economics*. 94(2):314-321. <https://doi.org/10.1093/ajae/aar102>.
- 18 Krause, J. and Machek, O. 2018. A comparative analysis of organic and conventional farmers in the Czech Republic. *Agricultural Economics*. Czech. 64(1):1-8. Doi: 10.17221/161/2016-agricecon.
- 19 López, S. G. L. 2019. Factores que influyen en la compra de alimentos orgánicos en México: un análisis mixto. *Small Business International Review*. 3(2):69-85. <https://doc.org/10.26784/sbir.v3i2.210>.
- 20 MacRae, R. J.; Frick, B. and Martin, R. C. 2008. Economic and social impacts of organic production systems. *Canadian Journal of Plant Science*. 87(5):1037-1044. <https://doi.org/10.4141/CJPS07135>.
- 21 Marian, L.; Chrysochou, P.; Krystallis, A. and Thøgersen, J. 2014. The role of price as a product attribute in the organic food context: exploration based on actual purchase data. *Food Quality and Preference*. 37:52-60. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodqual.2014.05.001>.
- 22 Profeco. 2018. Procuraduría Federal del Consumidor. Quien es quien en los precios. Ciudad, de México. México. <https://www.gob.mx/profeco>.

- 23 Rocha, I. J. E. y Cisneros-Reyes, Y. D. 2019. La producción de brócoli en la actividad agroindustrial en México y su competitividad en el mercado internacional. *Acta Universitaria*. 29:1-13. <https://doi.org/10.15174/au.2019.2156>.
- 24 Schlatter, B.; Trávníek, J.; Lernoud, J. and Willer, H. 2020. Current statistics on organic agriculture worldwide: area, operators and market Ed. The world of organic agriculture. Statistics and emerging trends 2020. Research institute of organic agriculture (FiBL), Frick, and IFOAM-Organics International, Bonn. <https://www.organic-world.net/yearbook/yearbook-2020.html>.
- 25 Schwentesius, R. R.; Gómez, C. M. A.; Ortigoza, R. J. y Gómez, T. L. 2014. México orgánico. Situación y perspectivas. *Agroecología*. 9(1-2):7-15. <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/300571/215851>.
- 26 SIAP. 2022. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Cierre Agrícola. Ciudad de México, México. <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>.
- 27 Soto, G. 2020. El continuo crecimiento de la agricultura orgánica: orgánico 3.0. *Revista de Ciencias Ambientales*. 54(1):215-226. <https://doi.org/10.15359/rca.54-1.13>.
- 28 Willer, H. and Lernoud, J. 2019. The world of organic agriculture statistics and emerging trends 2019. Research Institute of Organic Agriculture FiBL-IFOAM-Organics International. 226-228 p. <https://orgprints.org/id/eprint/37018/1/lernoud-lernoud-2019-world-of-organic-low.pdf>.



## Expectativas de precios y producción de hortalizas orgánicas: el caso de México

Journal Information
Journal ID (publisher-id): remexca
Title: Revista mexicana de ciencias agrícolas
Abbreviated Title: Rev. Mex. Cienc. Agríc
ISSN (print): 2007-0934
Publisher: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

Article/Issue Information
Date received: 01 December 2024
Date accepted: 01 March 2025
Publication date: 31 March 2025
Publication date: Feb-Mar 2025
Volume: 16r
Issue: 1
Electronic Location Identifier: e3396
DOI: 10.29312/remexca.v16i2.3396

### Categories

Subject: Artículo

### Palabras clave:

**Palabras clave:**

diferencial de precios  
productos convencionales  
productos orgánicos

### Counts

Figures: 0  
Tables: 5  
Equations: 10  
References: 28  
Pages: 0