



Análisis de precios y disponibilidad de alimentos frescos ecológicos en Sevilla



Roció López Ortega
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica
(ETSIA)
Universidad de Sevilla





Universidad de Sevilla

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica

Proyecto Fin de Carrera

ANÁLISIS DE PRECIOS Y DISPONIBILIDAD DE ALIMENTOS FRESCOS ECOLÓGICOS EN SEVILLA

Trabajo presentado por:

Rocío López Ortega

Para optar al título de Ingeniero Técnico Agrícola
Especialidad en Explotaciones Agropecuarias

Directores:
Itziar Aguirre Jiménez.
Inmaculada Carmona Moreno.

Alumna:
Rocío López Ortega.

Agradecimientos:

Nada dura para siempre....

En primer lugar, quiero agradecer a mis tutoras, Itziar Aguirre Jiménez e Inmaculada Carmona Moreno, por la ayuda y el apoyo prestado durante todos estos meses para la realización de dicho proyecto, así como la cantidad de cosas que me han enseñado.

A mis padres todo el apoyo y el cariño prestado estos años, los cuales han sido muchos, en los buenos y en los malos ratos, así como la educación recibida de su parte.

Un recuerdo también para mis abuelos, los cuales seguro que se encuentran orgullosos de tener una nieta ingeniera, sobre todo tú, abuelo Miguel.

A José Luis, por su amor incondicional, por su paciencia y su comprensión, gracias por estar en mi vida, junto a los pequeños, Daniel y Valeria que son mi combustible para seguir en pie.

A Oliva Polo Polvillo, por su desinteresada colaboración, por no dejarme caer en ningún momento y por estar pendiente de que todo saliese bien.

A “Xumari”, un niño que se puso en mi camino hace 8 años siendo hoy en día un amigo en la distancia pero que siempre puedes contar con él.

Gracias a todos los que estuvisteis conmigo y a los que no también, seguro que tendríais algo que hacer y por eso de vuestras ausencias.

Resumen

1.- Introducción.....	3
1.1.- Agricultura ecológica: definiciones. Sistemas de control.....	3
1.2.- Situación actual de la Agricultura Ecológica.....	6
1.2.1.- Situación de la Agricultura Ecológica a nivel mundial y europeo.....	6
1.2.2.- Situación de la Agricultura Ecológica en España.....	7
1.2.3.- Situación de la Agricultura Ecológica en Andalucía.....	10
1.2.4.- Los mercados de productos ecológicos. Situación actual.....	11
1.3.- Comercialización de los alimentos ecológicos.....	11
1.4.- Consumo de alimentos ecológicos.....	13
1.4.1.- El consumo de alimentos ecológicos: una aproximación a las cifras.....	13
1.4.2.- Perfil del consumidor.....	14
1.4.3.- La demanda de productos ecológicos.....	15
1.4.4.- Motivaciones para el consumo de alimentos ecológicos.....	16
1.5.- Principales limitantes al consumo de los productos ecológicos.....	17
1.5.1.- Precios.....	18
1.5.2.- Disponibilidad.....	19
1.6.- Objetivos.....	20
2.- Material y Métodos.....	23
2.1.- Área de estudio.....	23
2.2.- Canales comerciales muestreados.....	23
2.3.- Recogida de datos.....	25
2.4.- Disponibilidad y precios de frutas y verduras ecológicas según el canal comercial.....	25
2.5.- Precios en origen y venta al público de las diferentes frutas y verduras estudiadas.....	27
2.6.- Análisis estadístico.....	28
3.- Resultados y Discusión.....	31
3.1.- Disponibilidad de frutas y verduras ecológicas y convencionales según el canal comercial y la estacionalidad durante el periodo estudiado...	31
3.2.- Precios medios de frutas y verduras ecológicas y convencionales en canales modernos y tradicionales.....	35
3.3.- Precios medios de una cesta de frutas y verduras ecológicas y convencionales.....	42
3.4.- Incremento de precios de frutas y verduras desde el origen hasta que llega al consumidor.....	45
4.- Conclusiones.....	51
5.- Bibliografía.....	55

Relación de tablas

Tabla 1: Superficie de agricultura ecológica en hectáreas por Comunidad Autónoma (2015).....	9
Tabla 2: Composición semanal de una cesta compuesta por las frutas y verduras más consumidas en Andalucía.....	27
Tabla 3: Precios medios (€ Kg ⁻¹) al consumidor, máximos y mínimos de frutas convencionales y ecológicas en los canales comerciales.....	38
Tabla 4: Precios medios (€ Kg ⁻¹) al consumidor, máximo y mínimos de verduras convencionales y ecológicas en los canales comerciales.....	39
Tabla 5: Precio medio (± DS) de cestas de productos ecológicos y convencionales durante el otoño y el invierno según los tipos de canales de comercialización estudiados.....	44
Tabla 6: Índice de precios en origen y destino (IPOD) (media± desviación estándar) de naranjas y tomates ecológicos y convencionales comercializados en canales modernos y tradicionales.....	46

Relación de figuras

Figura 1: Pilares de los sistemas de producción agraria (Adaptado de IFOAM (2015)).....	4
Figura 2: Evolución de la superficie agrícola ecológica por continentes, 2006-2016.....	6
Figura 3: Evolución de la superficie de agricultura ecológica en España (1991-2014).....	8
Figura 4: Localización del área de estudio.....	23
Figura 5: Disponibilidad de frutas y verduras ecológicas en los canales comerciales.....	32
Figura 6: Disponibilidad de frutas y verduras convencionales en los canales comerciales.....	32
Figura 7: Precios medios al consumidor de frutas ecológicas y convencionales en los diferentes canales comerciales.....	36
Figura 8: Precios medios al consumidor de verduras ecológicas y convencionales en los diferentes canales comerciales.....	37
Figura 9: Diferencia relativa de precios de frutas ecológicas y convencionales respecto al precio medio convencional tradicional en los diferentes canales comerciales.....	40
Figura 10: Diferencia relativa de precios de verduras ecológicas y convencionales respecto al precio medio convencional tradicional en los diferentes canales comerciales.....	41
Figura 11: Precios medios de la cesta de productos ecológicos y convencionales en otoño y en invierno.....	43

Resumen

Las estadísticas oficiales sobre el mercado de alimentos ecológicos publicados en los últimos años han aportado mayor conocimiento y transparencia, pero son pocos los trabajos que han estudiado y contrastado esos datos a escala local. El presente trabajo trata de analizar comparativamente, tomando como referencia la ciudad de Sevilla, el mercado de alimentos ecológicos frescos con sus homólogos convencionales. Para ello se analizaron los dos limitantes más claros para el consumo: la escasa disponibilidad de fruta y verdura ecológica en los canales comerciales habituales y su precio.

Se seleccionaron siete puntos de venta en la provincia de Sevilla que englobaron los canales de distribución, moderno, tradicional y venta directa. Para el canal tradicional se seleccionaron dos fruterías, una tienda especializada y una cooperativa de consumidores. En el caso de las fruterías se tomaron datos de precio y disponibilidad de frutas y verduras convencionales y en el caso de la tienda especializada y cooperativa se obtuvieron solo datos de frutas y verduras ecológicas. Para el canal moderno se eligieron dos grandes superficies donde se recopilaron datos para frutas y verduras ecológicas y convencionales. En el caso de venta directa los datos obtenidos fueron solo de alimentos ecológicos. El periodo de estudio fue de 26 semanas durante los meses de otoño e invierno.

Los resultados muestran que la oferta de productos frescos ecológicos en Sevilla ha sido mayor en el canal tradicional que en el moderno, siendo más escasa e irregular la venta directa. Para las frutas y verduras convencionales los canales tradicional y moderno presentaron la misma regularidad.

En lo relativo a los precios medios los datos mostraron resultados diversos, destacando el hecho de que algunos productos ecológicos (naranja, ciruela, puerro y ajo) vendidos en los canales tradicionales, fueron significativamente más baratos que los ecológicos y convencionales vendidos en el canal moderno.

En el caso del sobreprecio de los alimentos ecológicos superaron el máximo que la población estaría dispuesta a pagar, siendo estos sobreprecios más elevados en el canal moderno para productos ecológicos.

El precio medio de la cesta de la compra elaborada para una familia tipo de 4 personas fue más barata en el canal tradicional, independientemente del sistema de producción (ecológico convencional) y de la estación (otoño e invierno).

Los precios medios percibidos por el agricultor, apuntaron una tendencia a ser más elevados si los alimentos circulan por canales tradicionales y si proceden del sistema ecológico de producción.

1. Introducción

1.1 Agricultura Ecológica: definiciones. Sistemas de control

La agricultura ecológica, orgánica o biológica forma parte de un mismo sistema de producción basado en unas normas de producción específicas con el objetivo de crear agroecosistemas sostenibles tanto ambientalmente como socioeconómicamente.

La agricultura orgánica es definida en el Codex Alimentarius como *"un sistema holístico de gestión de la producción que fomenta y mejora la salud del agroecosistema, y en particular la biodiversidad, los ciclos biológicos, y la actividad biológica del suelo. Hace hincapié en el empleo de prácticas de gestión prefiriéndolas respecto al empleo de insumos externos a la finca, teniendo en cuenta que las condiciones regionales requerirán sistemas adaptados localmente. Esto se consigue empleando, siempre que sea posible, métodos culturales, biológicos y mecánicos, en contraposición al uso de materiales sintéticos, para cumplir cada función específica dentro del sistema"*. (FAO y OMS, 1999).

En España, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación define a la agricultura ecológica como *"un compendio de técnicas agrarias que excluye normalmente el uso, en la agricultura y ganadería, de productos químicos de síntesis como fertilizantes, plaguicidas, antibióticos, etc., con el objetivo de preservar el medio ambiente, mantener o aumentar la fertilidad del suelo y proporcionar alimentos con todas sus propiedades naturales"* (MAGRAMA, 2016).

La agricultura ecológica en Europa surge a finales de los sesenta como una alternativa a la agricultura intensiva y se caracteriza por ser un sistema de producción más respetuoso con el medio ambiente y capaz de producir alimentos de calidad. En sus inicios, la agricultura ecológica estaba gestionada por asociaciones de productores/as y consumidores/as que establecían sus reglas de producción. Posteriormente, en 1972 surge la Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica o IFOAM que se encargó de coordinar acciones y difundir información científica sobre los beneficios de la agricultura orgánica a nivel mundial. Esta federación define los principios más importantes de la agricultura orgánica en base a cuatro pilares: salud, ecología, equidad y precaución (Figura 1)



Figura 1: Pilares de los sistemas de producción orgánica (Adaptado de IFOAM (2015))

En España la agricultura ecológica, comienza en los años setenta, concretamente en Barcelona, donde un grupo de naturistas y vegetarianos empiezan a aplicar técnicas ecológicas (Briz *et al.*, 1993). Los primeros certificados de calidad de productos ecológicos los realiza la Asociación Vida Sana, surgiendo posteriormente diferentes asociaciones (Coordinadora de Agricultura Ecológica, Asociación de Agricultura Biodinámica de España, BioAndalus, Umbela, etc.). Pero no fue hasta 1989 cuando se aprobó la primera regulación oficial de la agricultura ecológica en España a través del Reglamento de la Denominación Genérica “Agricultura Ecológica”.

Posteriormente, esta legislación nacional fue sustituida por diferentes Reglamentos Comunitarios de obligado cumplimiento por todos los estados miembros de la Unión Europea. El primero fue el Reglamento Europeo (CEE) 2092/91 sobre la producción agrícola ecológica y su indicación en los productos agrarios y alimenticios, que ha estado vigente 16 años hasta 2009. Actualmente está en vigor el Reglamento (CE) nº 834/2007, el Reglamento (CE) nº 889/2008, y el Reglamento 1325/2008, todos ellos con sus posteriores modificaciones. En este momento se está redactando una propuesta de modificación legislativa al Reglamento (CE) nº 834/2007 con el objetivo de simplificar la gestión, aclarar

algunas normas y corregir algunas deficiencias en el sistema de control. No obstante, el desarrollo normativo en cuanto a agricultura ecológica es dinámico y está en continua revisión.

Cuando un alimento es etiquetado como ecológico quiere decir que ese alimento se ha producido cumpliendo con los principios de la normativa de producción ecológica vigente y que están certificados por un organismo o autoridad de certificación debidamente constituido (FAO and OMS, 1999).

En España, el control y la certificación de la producción agraria ecológica es competencia de las Comunidades Autónomas y se lleva a cabo mayoritariamente por autoridades públicas, a través de Consejos o Comités de Agricultura Ecológica territoriales que son organismos dependientes de las correspondientes Consejerías o Departamentos de Agricultura, o directamente por Direcciones Generales adscritas a las mismas. No obstante, las Comunidades Autónomas de Andalucía y Castilla La Mancha, han autorizado organismos privados para la realización de estas funciones y, en el caso de Aragón, las autoridades competentes han designado una autoridad de control pública y han autorizado a su vez organismos de control privados.

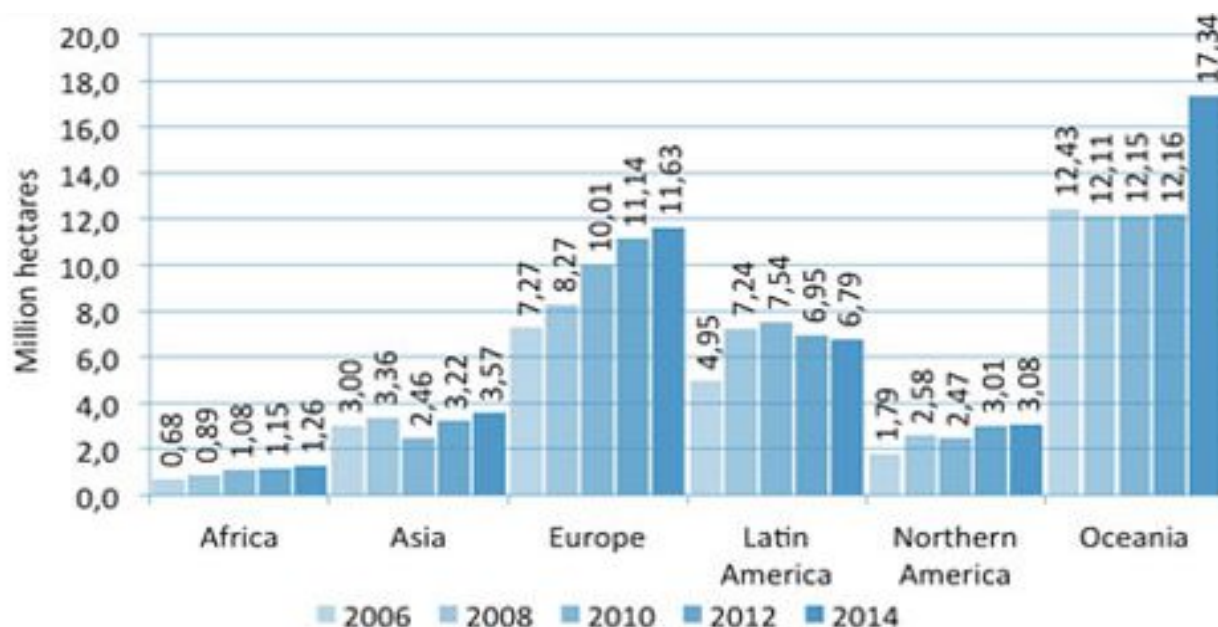
Como distintivo para que el consumidor pueda diferenciar en el mercado los productos de la agricultura ecológica, todas las unidades envasadas, además de su propia marca y alguna de las menciones específicas de la agricultura ecológica, llevan impreso el código de la autoridad y organismo de control o un logo específico, con el nombre y el código de la entidad de control y el logo comunitario de la AE que es obligatorio, desde julio de 2010, en las condiciones establecidas en la normativa.

Todo ello significa que la finca o industria donde se ha producido o elaborado el producto, está sometida a los controles e inspecciones correspondientes de la Autoridad o del Organismo establecido al efecto en la respectiva Comunidad Autónoma. Constituye, a su vez, la única garantía oficial de que el producto responde a la calidad supuesta por el consumidor y cumple las normas establecidas en el Reglamento (CE) 834/2007 y sus disposiciones de aplicación (MAGRAMA, 2016).

1.2.-Situación actual de la agricultura ecológica

1.2.1.-Situación de la agricultura ecológica a nivel mundial y europeo

En la actualidad a escala mundial, hay 172 países productores de agricultura ecológica con un total de superficie cultivada de 43,7 millones de hectáreas (ha). Las regiones con mayor número de hectáreas son Oceanía con 17,3 millones y Europa con 11,6 millones suponiendo el 40% y el 27% respectivamente del total, seguida de América Latina con 6,8 millones de hectárea y por Asia con 3,57 millones de hectárea. América del Norte posee alrededor de 3,1 millones y el continente africano contribuye con 1,26 millones de hectáreas (FIBL and IFOAM, 2015). En la Figura 2 se representan cifras globales de distribución en números de hectáreas y su evolución en los últimos años en los diferentes continentes.



Fuente: FIBL-IFOAM-SOEL 2000-2016

Figura 2: Evolución de la superficie agrícola ecológica por continente entre 2006-2014.

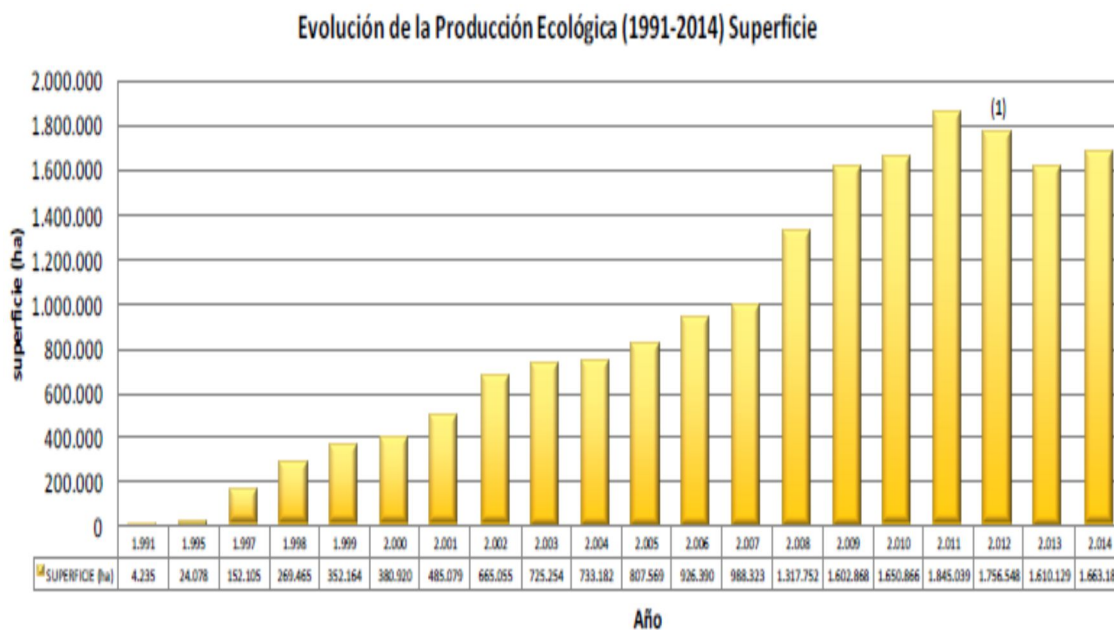
Según los datos recogidos en la Figura 2, la evolución en cuanto al número de hectáreas dedicadas a la agricultura ecológica ha tenido una tendencia positiva desde el año 2006 en todos los continentes. En Oceanía ha aumentado un 42% la superficie dedicada a la agricultura ecológica desde el 2006, pasando de 12,43 millones de hectáreas a 17,34 millones. En el caso de Europa este incremento ha sido de más del 60% y en Norte América y África el número de hectáreas casi se ha duplicado en estos 8 años. Asia es el continente en el que el aumento ha sido menos pronunciado.

A nivel mundial, Europa es el segundo continente con mayor número de hectáreas dedicadas a la agricultura ecológica y representa aproximadamente una cuarta parte de la superficie mundial. La superficie europea dedicada a la agricultura ecológica es de casi 11,7 millones de hectáreas (5,4% de la superficie agraria europea). Al igual que ocurría a nivel mundial, la superficie europea dedicada a la agricultura ecológica ha aumentado en los últimos años, pasando de 5,6 millones de hectáreas en 2002 a 11,63 millones en 2014, con tasas de crecimiento del 7,4% (FIBL and IFOAM, 2015).

Los países con mayor superficie de producción ecológica son en este orden, España con casi 1,7 millones de hectáreas, seguida de Italia y Francia con 1,4 millones y 1,1 millones respectivamente. En el año 2014, estos países junto con Alemania (1 millón de hectáreas) y Polonia (0,7 millones de hectáreas) alcanzaron el 57% de la superficie ecológica total de la Unión Europea (FIBL and IFOAM, 2015).

1.2.2.- Situación de la agricultura ecológica en España

En España la superficie de producción ecológica ha aumentado en los últimos años (MAGRAMA, 2015a). Según las estadísticas oficiales del Ministerio de Agricultura, Alimentación y del Medio Ambiente, en el año 2001 la superficie ecológica nacional no llegaba al medio millón de hectáreas dedicadas al cultivo ecológico y en tan solo 7 años más la superficie de agricultura ecológica alcanzó el millón de hectáreas. En esta creciente evolución, sólo durante 2012 y 2013 se registró un descenso de la superficie ecológica, aunque en los últimos años ha habido un repunte al alza. En 2014, esta superficie incrementó un 3,3% (53.060 hectáreas) respecto al año anterior, hasta alcanzar casi las 1,7 millones de hectáreas (Figura 3).



Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2015).

Figura 3: Evolución de la superficie de agricultura ecológica en España (1991-2014).

La superficie dedicada a la agricultura ecológica se puede clasificar en superficie ecológica como tal, superficie ecológica en conversión y superficie ecológica en prácticas. Se dice que una parcela está en periodo de conversión a ecológica durante el tiempo en el cual se practica el manejo ecológico en dicha parcela, pero sin reconocer los productos obtenidos como tales. Este periodo dura desde la última aplicación de sustancias prohibidas hasta la siembra/cosecha de cultivos aplicables a la certificación ecológica. Frecuentemente este periodo se puede extender entre 24 a 36 meses dependiendo del tipo de cultivo y del estado en que se encuentre la finca en el punto de partida. Se denomina “periodo en prácticas” al primer año en producción ecológica, en el que el producto no podrá venderse como ecológico y deberá destinarse hacia el mercado convencional. Del total de superficie de agricultura ecológica en España (1,7 millones de hectáreas), un 8,5% correspondería a superficie calificada en primer año de prácticas y un 4,38% está calificada en conversión hacia ecológica (MAGRAMA, 2015a).

Dentro del territorio español, Andalucía es la Comunidad Autónoma con mayor superficie en producción ecológica, representando más de la mitad de la extensión del territorio nacional, con un 51,32%, lo que supone unas 853.494 hectáreas. En segundo lugar está Castilla-La Mancha con un 17,11% y en tercer lugar se sitúa Cataluña, con un 6,36% de

la superficie total, unas 105.806 hectáreas. En la Tabla 1 se presentan los datos del número de hectáreas en cada una de las comunidades autónomas de España.

Tabla 1. Superficie de agricultura ecológica en hectáreas por Comunidad Autónoma.

Superficie de agricultura ecológica(ha) año 2014				
Comunidad Autónoma	Calificada en primer año de practica(a)	Calificada en conversión(b)	Calificada en agricultura ecológica(c)	Superficie total(a+b+c)
Andalucía	70.279,63	22.584,73	760.629,86	853.4494,23
Aragón	3.530,59	2.123,19	47.507,21	53.160,99
Asturias	687,47	643,61	14.832,14	16.163,24
Baleares	771,71	1.433,55	23.235,67	25.440,94
Canarias	391,08	465,74	8.325,64	9.182,47
Cantabria	-	222,00	3.445,62	3.667,62
Castilla-La Mancha	7.483,87	11.080,70	26.6034,98	284.599,55
Castilla y León	4.987,25	1.295,98	21.850,47	28.763,70
Cataluña	22.898,17	9.002,61	73.905,03	105.805,83
Extremadura	16.528,35	1.563,49	48.547,81	80.711,66
Galicia	315,56	473,56	12.747,27	13.536,40
Madrid	429,73	1.627,43	6.289,45	8.346,62
Murcia	2.139,94	1.780,31	53.619,90	57.540,15
Navarra	9.060,12	969,18	54.514,78	64.544,08
La Rioja	200,23	334,78	3.905,24	4.440,26
País Vasco	358,36	454,82	2.061,19	2.874,37
Comunidad Valenciana	1.279,78	2.095,69	47.541,50	50.916,99
Total nacional(ha)	141.341,90	72.853,42	1.448993,83	1.663.189,16

Fuente: Estadísticas agricultura ecológica. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2015)

En 2014, el número de operadores de producción ecológica a nivel nacional se elevó a un total de 33.684 (MAGRAMA 2015a). El 88% de estos productores se dedica a la producción de alimentos (sector primario), el 9% ejerce una actividad relacionada con el sector secundario y tan solo el 3% se dedica a la comercialización. La distribución de estos productores en las comunidades Autónomas sitúa a Andalucía en primer lugar con 10.612 operadores, seguida de Castilla-La Mancha y Cataluña.

El tipo de cultivo en los casi 1,7 millones de hectáreas en España es muy heterogéneo: el 49,32% de la superficie se dedica a pastos y prados, un 29,48% a los denominados cultivos permanentes (frutales, cítricos, viñedo y olivar), un 13,93% a cultivos de tierras arables

(cereales, leguminosas, oleaginosas, cultivos industriales y forrajeras), un 6,55% a barbecho y un 0,71% a hortalizas frescas, fresas y setas cultivadas (MAGRAMA 2015a).

1.2.3.- Situación de la agricultura ecológica en Andalucía

Andalucía es la primera comunidad de España en cuanto a superficie total cultivada dedicada a la agricultura ecológica, lo que supone más de la mitad de la superficie total. Según los datos presentados por la consejera de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural de la Junta de Andalucía, Carmen Ortiz en Núremberg (Alemania) (datos definitivos de 2015) Andalucía cuenta con 1.000.276 hectáreas de superficie ecológica en el 2015, un 17,2% más que el año anterior. En los últimos diez años la superficie ecológica andaluza se ha multiplicado 2,5 veces, destacando Jaén con un incremento del 284% en la última década.

A nivel provincial, Huelva presenta la mayor superficie con 164.953 hectáreas y le siguen Jaén con 151.931 hectáreas y Cádiz con 128.537 hectáreas. Sevilla es la cuarta provincia con 118.900 hectáreas, siendo la última provincia Málaga con 34.682 hectáreas. Sin embargo, en cuanto a producción meramente agrícola se refiere (descontando la superficie ganadera), son las provincias de Granada con el 28%, Córdoba con el 22% y Almería con 14% las que poseen la mayor superficie agrícola ecológica andaluza.

Sevilla pese a ser la cuarta provincia en número de hectáreas dedicadas a la agricultura ecológica es la primera provincia dentro del territorio andaluz en cuanto a actividades industriales ecológicas con 236 le sigue Málaga con 221 y por último, Huelva con 64 según datos recogidos por la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural de Andalucía (2014).

En cuanto al número total de operadores de producción ecológica ascendía a finales de 2014 a 10.449 un 8,22% más que en 2013, y las actividades industriales llegaban a 1.181, destacando especialmente la manipulación y envasado de productos hortofrutícolas frescos (212) y las almazaras y envasadoras de aceite (209) (Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural de Andalucía, 2014)

Atendiendo a los principales aprovechamientos y cultivos dedicados a la agricultura ecológica, la mayor extensión la ocupan los pastos, praderas y forrajes, que representan el 60,4% de la superficie dedicada a la producción ecológica. Asimismo, los bosques y los espacios destinados a la recolección silvestre representan el 16% del total regional. Le siguen

en importancia la superficie dedicada al olivar (6,8%), a los cereales, arroz y otros cultivos industriales (5,5%), a barbechos y abono verde (4,7%) y a frutos secos (4,3%).

Los mayores incrementos de superficie se han dado en el cultivo de hortalizas y tubérculos ecológicos que han aumentado un 51% en los últimos años (de 4.000 hectáreas en 2012 a 6.177 hectáreas en 2014), seguidos por los cereales, el olivar, los pastos y frutos secos (47%, 29%, 28% y 26% respectivamente).

1.2.4.- Los mercados de productos ecológicos. Situación actual

El mercado mundial de alimentos ecológicos alcanzó en 2013 los 55.000 millones de euros. Estados Unidos se mantiene a la cabeza del sector registrando un volumen de ventas de 24.300 millones de €, con un significativo aumento del 11,5% en 2013; seguidamente se encuentra Alemania (7.910 millones de €) y después Francia (4.400 millones de €). Cabe destacar la incorporación por primera vez de datos oficiales de China que registró un volumen de ventas de 2.400 millones de € en 2013 (FIBL and IFOAM, 2015).

A pesar de que España es uno de los países con mayor superficie de agricultura ecológica de Europa, el valor del mercado de los alimentos ecológicos es bajo (aproximadamente 1.000 millones de € al año) en comparación con otros países europeos como Alemania o Francia. Pese a todo, las ventas de productos ecológicos en España se incrementaron un 5,42% en el período comprendido entre 2011 y 2013, según los últimos datos ofrecidos por el Ministerio de Agricultura (MAGRAMA, 2015b).

1.3.- Comercialización de los alimentos ecológicos

La Real Academia de la Lengua Española (RALE) define el proceso de comercializar como: “*Dar a un producto condiciones y vía de distribución para su venta*”.

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) define la comercialización como: “*el conjunto de actividades por las cuales se proporcionan servicios e información que contribuyen a determinar el nivel conveniente de la producción en relación a las necesidades del mercado y el traslado del producto del lugar de producción al lugar de consumo*”.

De forma general podemos definir canal de comercialización como el conjunto de organizaciones o agentes de distribución que intervienen en el proceso de cambio material, temporal, espacial y propiedad del producto (Calatrava y González Roa, 2012). Un canal

puede tener uno o varios circuitos, siendo este el recorrido que realiza la mercancía para ir desde el lugar de producción hasta el lugar de consumo. En la actualidad, existen diferentes clasificaciones de los canales de comercialización.

Cruz Roche (2012) clasifica los canales de comercialización en *directos o indirectos*. Un *canal directo* es aquel en el que no hay agentes de la distribución y el fabricante vende directamente al consumidor (venta directa) y los *canales indirectos* son aquellos en los que intervienen agentes de la distribución (mayoristas y minoristas). Los canales indirectos pueden clasificarse a su vez en: *canal indirecto corto* cuando interviene sólo un agente de la distribución y en *canal indirecto largo* cuando intervienen más de un agente de la distribución.

García y Rivera (2007) dividen los canales comerciales en *canales tradicionales y canales modernos*. *Canales modernos* son aquellos que están constituidos por los supermercados, hipermercados, tiendas de descuentos y autoservicios en general. Son canales dinámicos capaces de adaptarse a las situaciones de mercado así como crear nuevos formatos de compra de alimentos, variando de este modo su formato final. Por el contrario, los *canales tradicionales*, como tiendas especializadas, cooperativas de consumidores/as, fruterías de barrio..., son canales que se basan en la confianza entre el productor y el consumidor, además de trabajar en circuitos lo más cortos posibles, es decir, evitando al máximo los agentes de distribución.

A su vez, los canales de comercialización ecológicos pueden clasificarse en *canales específicos* cuando solo comercializan alimentos ecológicos y en *canales generalistas* cuando presentan simultáneamente alimentos ecológicos y convencionales. En la actualidad en España existen entre 3500-4000 establecimientos que se podrían incluir dentro de los canales especializados en la venta de productos ecológicos y que facturan entre 500-600 millones de euros (MAGRAMA, 2012).

Los datos sobre la importancia relativa de los distintos canales de comercialización de alimentos ecológicos en el estado español son discrepantes en los estudios oficiales: mientras MARM (2011) afirma que la contribución de los canales especializados es del 30%, FIBL (2011) la sitúa en un 20% y MAGRAMA (2012) en un 50-60%. En cualquier caso, Andalucía es la segunda Comunidad Autónoma con mayor número de canales minoristas especializados. Es de destacar que el hecho de que la producción ecológica sea local y de marcas que sigan algún tipo de criterio social y/o medioambiental es característica muy bien valorada por los/as

consumidores/as ecológicos actuales, tanto en España (MARM, 2011), como en el mercado suizo, mucho más desarrollado que el nuestro (FIBL, 2011).

Otros autores señalan que hoy en día hay una tendencia de cambio en la importancia relativa de cada canal: el hipermercado o gran superficie es el espacio de referencia para la adquisición de los alimentos ecológicos (39%), las tiendas especializadas en alimentación ecológica han caído al segundo puesto (32%), y las tiendas o mercados tradicionales de barrio ocupa la tercera posición con el 27%. No obstante, se aprecia también un incremento de la compra directa a los productores (35%), eliminando a los intermediarios, para lograr así “compras seguras”, garantizadas por el productor, y a un precio menor (Cetelem,2015).

Entre las recomendaciones que sugiere el MARM (2009) para aumentar la presencia de los productos ecológicos en los mercados destacan: a) mejorar el conocimiento del producto ecológico por parte del consumidor para aumentar la demanda de dichos productos; b) facilitar la distribución del producto ecológico a través de redes logísticas apropiadas y c) dotar al comercio minorista de conocimientos sobre comercialización de producto ecológico y proporcionarle herramientas y estrategias de marketing y venta que faciliten la presentación y oferta de producto ecológico a sus clientes habituales.

1.4.- Consumo de alimentos ecológicos

1.4.1.- El consumo de alimentos ecológicos: una aproximación a las cifras

El consumo de alimentos ecológicos de un país se puede medir a través del gasto per cápita. A nivel mundial, Suiza se encuentra a la cabeza en gasto per cápita en productos ecológicos con 210 € por habitante y año, seguido de Dinamarca con 163 € por habitante y año. En general, los ciudadanos europeos gastaron un promedio de 44 € en alimentación ecológica en 2014. Concretamente en España el gasto per cápita ronda los 21 € (Willer and Lernaud, 2015)

El consumo español de productos procedentes de la agricultura ecológica es notablemente inferior a la media comunitaria y el mercado nacional todavía supone menos del 2% del gasto en alimentación de los españoles. España exporta entre el 75-80% de los alimentos ecológicos que genera (productos frescos, vino y aceites), principalmente a Europa, en especial a Alemania, Holanda, Francia y Reino Unido. El volumen de exportaciones se ha incrementado un 14,5% en los últimos años, lo que ha supuesto un saldo positivo en ventas de 590 millones de euros (MAGRAMA, 2012)

Según el informe realizado por GFK en 2014 para el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA, 2014b), se ha producido un cambio de la distribución geográfica del consumo ecológico. Si hace cuatro años estaba más concentrado en el noreste de España, en 2014 se extiende ya por todo el país. El consumo en España hasta el 2011 tenía un reparto desigual. Las Comunidades Autónomas de mayor consumo eran Cataluña con el 26% del mercado, seguida de Madrid y Valencia que en total concentraban el 54% del consumo total. Andalucía representaba un 12% y parte de este consumo estaba ligado a la existencia de consumidores/as de otros países, que elegían esta comunidad como lugar de residencia o destino turístico. Hoy en día el mercado del consumo ecológico no presenta diferencias significativas por zona, poniendo de manifiesto una mayor homogeneización.

1.4.2.- Perfil del consumidor ecológico

Entre 2011-2014 el número de consumidores/as ecológicos ha incrementado un 3% en todo el territorio nacional (MAGRAMA, 2014a). Hay diferentes propuestas dirigidas a encontrar un perfil del consumidor ecológico en cuanto a género, edad, nivel de educación, clase social y estilo de vida. No existe un único perfil de consumidor generalizable con el que todos los estudios están de acuerdo, pero muchos de ellos tienen similitudes con respecto a ciertos factores. Se estima que el 53% de los/as consumidores/as ecológicos son mujeres, con una edad media de 43,7 años y una clase social media-alta. Otro estudio describe al consumidor/a de alimentos ecológicos como personas que están bien informadas y comprometidas con temas relacionados con la sostenibilidad y el medio ambiente.

Entre los/as consumidores/as un 25% los consumen a diario productos ecológicos, un 27% dos o tres veces por semana y un 24% una vez por semana. En general prefieren la compra directa al agricultor y los canales de ventas alternativas al Hipermercado o Supermercado con menos intermediarios y el peso de estos productos en su cesta de la compra ha pasado del 24% en 2011 al 28% del 2014.

Los/as consumidores/as ecológicos se pueden clasificar en cuatro tipos de consumidores/as atendiendo a sus actitudes vitales (MAGRAMA, 2014b).

-Ecologista: que representa el 27% de total de consumidores/as ecológicos. Muestra preocupación por el medio ambiente y traduce esa preocupación en hábitos de vida y de consumo responsable: recicla, consume productos locales cultivados cerca de donde vive,

compra directamente al agricultor. Conoce mejor que la media de la población aquellas compañías que hacen un mayor esfuerzo por la sostenibilidad.

-Desimplicado: suponen un 23% del total. Consumen por moda y son más jóvenes que el resto. Son los menos preocupados por mantener estilos de vida saludables. No tienen una preocupación por el cambio climático: es un proceso inexorable sobre el que se puede hacer poco y el deterioro medioambiental no les incumbe

-Convencido: son el grupo mayoritario y representan el 31% del total. Son prácticos y reivindican una alimentación natural y hábitos de vida respetuosos con el medio ambiente. No solo se muestran convencidos de la necesidad de cuidar el medio ambiente y de consumir productos libres de pesticidas y fertilizantes, sino que intentan llevarlo a cabo en su día a día. Su defensa de la alimentación ecológica se basa tanto en su carácter saludable como en la garantía de un desarrollo sostenible. Tienen múltiples motivos para seguir consumiendo ecológico y van incrementando su consumo.

-Preocupados por la salud: son el grupo más pequeño, con el 19% del total. Piensan que los productos ecológicos ayudan a cuidar la salud propia y ajena. Son un grupo con un nivel bajo de implicación medioambiental. No es que crea que no hay solución en el deterioro medioambiental o que no le incumbe, sino que no participa o se interesa menos por acciones que puedan ayudar a mejorarlo. Su interés se centra en la alimentación y en la salud. Intentar que ellos y su familia lleven una vida más saludable sigue siendo su principal motivo de consumo y clave de entrada en la categoría de ecológicos. Combinan la alimentación saludable con la práctica de ejercicio físico.

1.4.3.- La demanda de productos ecológicos

De todos los productos ecológicos que se consumen en Europa un 35% son españoles. Entre el 75-80% de la producción nacional de productos ecológicos se exporta a otros países. Mientras que el consumo interno de estos alimentos es todavía muy bajo y no llega al 2% del consumo general, aunque, según los expertos, el mercado tiene una previsión de crecimiento en torno al 12% anual hasta el 2020, según el “Informe de Consumo en España en 2015”, del Observatorio Cetelem. En cuanto al tipo de alimentos ecológicos más demandados por los consumidores españoles destacan en primer lugar las frutas y verduras frescas con un 54%, seguido por el aceite ecológico (23%), en tercer lugar, por la carne (20%) y, finalmente, por el vino y las bebidas (14%).

En 2014 la alimentación ecológica representó el 28% de la cesta de la compra de los/as consumidores/as habituales. Entre los productos que más frecuentemente se pueden encontrar en estas cestas destacan las frutas y verduras frescas (94% de los hogares), seguido de la carne fresca, principalmente pollo (73%), lácteos(67%), pescado fresco (63%), zumos o refrescos (62%),snacks, dulces, mermeladas y miel (60%), y comida preparada, conservas, aceites y salsas (58%).

Las frutas y verduras ecológicas son definidas como los “Gateway products”, es decir, aquellos por los que se inicia el consumo de productos ecológicos para consumidores que se acerquen a este mercado (Oberholtzer *et al.*, 2005). Ello se debe a la percepción de que estos productos son más naturales y están prácticamente libres de pesticidas (Zhang *et al.*, 2014). Por tanto, para promover el consumo ecológico parece recomendable conocer el comportamiento de las frutas y verduras ecológicas.

1.4.4.- Motivaciones para el consumo de alimento ecológico

Actualmente existe una creciente motivación hacia el consumo de productos ecológicos y una amplia variedad de estudios que muestran que hay una actitud positiva en general en relación con los productos ecológicos. Las principales motivaciones de consumo que se presentan en los trabajos sobre productos ecológicos son las siguientes: mejor sabor, saludable, mejor calidad, seguridad alimentaria, frescura, su impacto positivo en el medio ambiente, bienestar de los animales y el apoyo de la economía local (Vermeir y Verbeke 2005; Dupupet *et al.* 2010).

La principal motivación que lleva al consumidor a adquirir productos ecológicos va a depender del tipo de perfil al que pertenezca el/la consumidor/a según lo descrito en el apartado anterior. En cuanto a tendencias y hábitos del consumidor, cabe destacar el estudio realizado por Alonso Rivas J. (1999) sobre el Comportamiento del Consumidor en el que describe cuatro factores clave que provocan cambios en las tendencias y hábitos del consumidor: 1) preocupación por el medio ambiente; 2) tendencia al consumo de todo lo natural; 3) importancia del aspecto físico y 4) un mayor bienestar del individuo.

Diversas investigaciones apuntan que la salud es el factor clave en el comportamiento del consumidor de alimentos ecológicos. Los/as consumidores/as ecológicos actuales procuran llevar una dieta más saludable y, en consecuencia, mejorar su nutrición y su estilo de vida (Diehr y Beresford, 2003).

Como segunda motivación para el consumo de productos ecológicos se había descrito la preocupación por el medioambiente. El comportamiento sostenible de los/as consumidores/as va más allá del mero hecho de reciclar o reutilizar lo máximo posible, ahora también se preocupan de adquirir alimentos que no dañen el entorno y permitan una mejor conservación de éste. Sin embargo otros autores afirman que el factor medioambiental explica sólo una pequeña parte de las compras de alimento ecológicos, ya que los/as consumidores/as tienen un comportamiento más egocéntrico, donde la preocupación por uno mismo y, por consiguiente, la preocupación por la salud juega un papel mucho más relevante en la compra de estos productos (Tregear *et al.*, 1994).

Es posible que muchos/as consumidores/as estén dispuestos a adquirir productos beneficiosos para el medio ambiente, pero se resisten a renunciar a ciertos estilos de vida, como sacrificar la comodidad o pagar un sobreprecio (Peattie y Crane, 2005).

1.5.- Principales limitantes al consumo de los productos ecológicos

Algunos estudios muestran un alto potencial de consumo interno para los productos ecológicos que, no obstante, debe superar una serie de frenos para convertirse en real. (González y Cobo, 2000; Colombas *et al.*, 2002; Alonso, 2006). De hecho, el 92% de los consumidores habituales de alimentos ecológicos muestran su disponibilidad a aumentar su consumo, que en este momento no supera el 24% de la cesta de la compra (MAGRAMA, 2014b)

Son diversos los factores que dificultan la decisión de compra hacia los alimentos ecológicos y coinciden en muchos de los trabajos realizados tanto a escala nacional como internacional. Los principales factores que actúan como limitantes son el precio y la disponibilidad (Hill y Lynchehaun, 2002; Padel y Foster, 2005; Tarkiainen y Sundqvist, 2005; GFK para el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente en el 2014 (MAGRAMA 2014b)). Los/as consumidores/as perciben que los alimentos ecológicos presentan un precio más alto que los convencionales o a veces, ponen de manifiesto que no encuentran productos ecológicos en los puntos de venta donde suelen hacer sus compras y, por este motivo, no compran este tipo de alimentos. Otros factores que influyen negativamente en la compra de productos ecológicos son su aspecto físico y la funcionalidad. A menudo numerosos alimentos ecológicos tienen mal aspecto, principalmente los alimentos frescos, ya que se han extraído directamente y no han sufrido ninguna transformación o proceso para modificar su apariencia. (Izagirre-Olaizola *et al.*, 2013). También han sido

señalados como factores limitantes los problemas existentes en las cadenas de distribución y la desconfianza en los sistemas de certificación (Zamora *et al.*, 2011).

1.5.1.- Precios.

El precio se ha presentado como principal factor limitante al consumo ecológico. Se puede deducir, que la diferencia de precios que se establece en los canales puede ofrecer una imagen de producto de élite que desestimula el consumo habitual. Sin embargo no existen muchos estudios sobre estadísticas fiables que permitan establecer las diferencias entre precios de productos ecológicos y convencionales.

Según algunos estudios la diferencia de precio de los productos ecológicos en algunas tiendas e hipermercados pueden superar el 200% del precio del producto convencional, pero en otros casos, principalmente para frutas y hortalizas el precio se iguala o incluso es inferior para productos ecológicos vendidos a través de tiendas especializadas. Estas fluctuaciones puede ser uno de los principales obstáculos que detienen el crecimiento de la demanda, a pesar de que el consumidor de alimentos ecológicos está dispuesto a pagar más (10-30%).

Entre las razones que se dan para explicar la diferencia de precios se encuentran un mayor coste unitario de producción, los costosos canales de distribución (por ineficacia y/o baja demanda por punto de venta) y el carácter especulativo de estos productos (excesivos márgenes comerciales de los intermediarios) (MAGRAMA, 2014b). El mayor coste unitario de producción se justifica porque los/as agricultores/as ecológicos tienen que invertir una cantidad importante de capital para transformar su sistema productivo y además los productos han de pasar una serie de certificaciones de calidad que garanticen el proceso ecológico durante toda la cadena. Para la FAO (2016) el encarecimiento de los productos ecológicos es debido a que en los sistemas de producción ecológica es necesario una mayor inversión previa para conseguir que el producto sea completamente orgánico, un mayor coste de transporte del material cosechado, ya que las cantidades suelen ser menores y deben ir separadas de los productos convencionales y finalmente un coste para el proceso de certificación.

En definitiva, algunos autores indican que la distancia entre el productor y el consumidor es determinante, tanto en el precio final, como en el precio percibido por el productor (Alonso *et al.* 2002). En la misma línea, Briz y García (2008) recomiendan que la distribución de alimentos ecológicos no ocurra en cadenas largas con el objetivo de disminuir costes y ajustar precios.

1.5.2.- Disponibilidad

Según el estudio realizado por GFK para el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente en el 2014 (MAGRAMA, 2014b), el segundo factor que influye en la decisión de compra del consumidor de alimentos ecológicos es la disponibilidad y accesibilidad de estos, es decir, tienen dificultad a la hora de encontrarlos.

En España, teniendo en cuenta el número de establecimientos habituales de alimentación, su oferta en alimentos ecológicos es inferior al 50% (en total, unos 4.500-5.500 establecimientos), en comparación con otros países como EEUU, Alemania o Inglaterra donde esas cifras aumentan hasta el 75% (MARM, 2008). En este 50% se incluyen los establecimientos donde solamente se ofertan alimentos ecológicos transformados, o los que ofertan frescos y transformados, combinados o no con alimentos convencionales. No obstante, en los últimos años, las grandes superficies han abierto hueco en sus lineales a los productos ecológicos, con abundantes referencias para atraer a este tipo de consumidores/as pero los más “convencidos” buscan otros canales de distribución. Las ferias de productores/as y el comercio online han sido fundamentales para mejorar la disponibilidad de productos ecológicos. Actualmente existen muchas iniciativas en internet de supermercados y tiendas especializadas que facilitan la adquisición de estos productos en cualquier ciudad.

La disponibilidad de producto ecológico varía según el tipo de canal así como la dimensión del establecimiento. Según el estudio de Caracterización del mercado de productos ecológicos, en las grandes tiendas ecológicas entre el 30-50% de las ventas es de productos elaborados, siendo casi inexistente la presencia de producto fresco. Sin embargo, en las tiendas especializadas o tradicionales es más frecuente encontrar frutas y verduras frescas. Existen tiendas que incluso se dedican el 100% a la venta de producto fresco (MAGRAMA, 2012).

La Junta de Andalucía (2009) publicó una guía sobre “Puntos de venta de alimentos ecológicos en Andalucía”. Esta guía proporciona información detallada de los diferentes puntos de ventas de productos ecológicos frescos de toda la comunidad. Específicamente en la provincia de Sevilla se localizan 19 puntos de ventas de los cuales 14 corresponden al canal tradicional (fruterías, cooperativas de consumidores/as o tiendas especializadas) y 5 son grandes superficies o pertenecientes al canal moderno.

1.6.- Objetivos

El objetivo general de este trabajo es analizar la disponibilidad y los precios de alimentos ecológicos frescos en el área metropolitana de Sevilla. Para alcanzar este objetivo se han planteado los siguientes objetivos específicos:

- Analizar la disponibilidad y estacionalidad de frutas y verduras ecológicas en los diferentes canales de comercialización.
- Estudiar los precios de frutas y verduras ecológicas y convencionales en los diferentes canales de comercialización
- Comparar el precio medio de una cesta de frutas y verduras ecológica y convencional para una familia media andaluza.
- Estimar los márgenes comerciales de los productos ecológicos y convencionales a través del análisis de los precios en origen y en destino.

2. Material y métodos

2.1.- Área de estudio

El estudio se ha realizado en la provincia de Sevilla, concretamente en el área metropolitana (Figura 4). Esta área está compuesta por un total de 46 municipios que presentan un área de extensión de 4.535,78 km². El número total de habitantes es de 1.533.230, sin incluir los algo más de 700.000 habitantes que residen en Sevilla ciudad (INE, 2014).

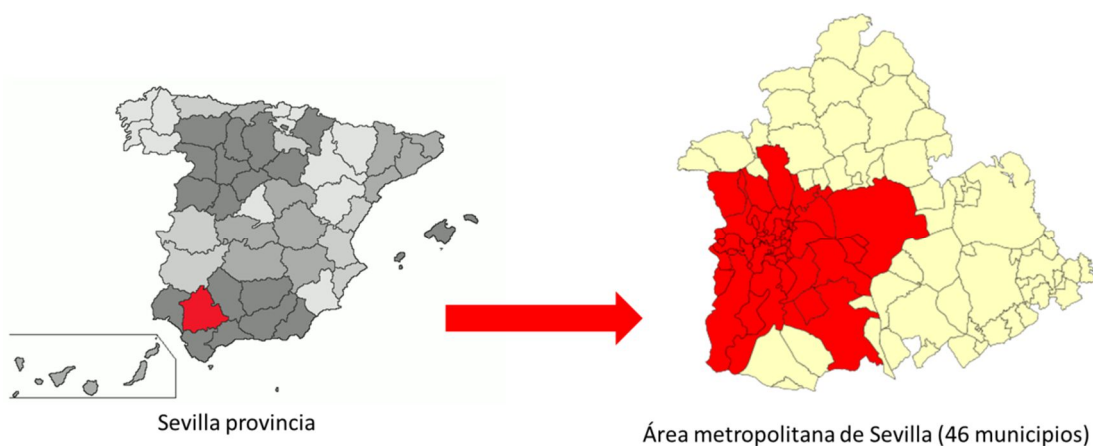


Figura 4: Localización del área de estudio.

2.2.- Canales comerciales muestreados

En este trabajo se han estudiado 8 canales comerciales diferentes que han sido clasificados en tradicionales y modernos según la definición de Vivas y Montagut (2007) y en ecológicos y convencionales según el tipo de producto que presenten. Los canales comerciales tradicionales son canales que se basan en la confianza entre el productor y el consumidor, además de trabajar en circuitos lo más cortos posibles y los canales comerciales modernos son canales dinámicos capaces de adaptarse a las situaciones de mercado así como crear nuevos formatos de compra de alimentos, variando de este modo su formato final (Vivas y Montagut, 2007). Además se ha considerado que un canal tradicional o moderno es ecológico cuando oferta productos ecológicos certificados. Por motivos de confidencialidad y de protección de datos no se ha incluido el nombre comercial de los diferentes canales comerciales

muestreados y solo se hará referencia a ellos a través de su denominación genérica. A continuación se detallan los diferentes tipos de canales comerciales muestreados en este trabajo:

- **Canales tradicionales ecológicos:**

Cooperativa de consumidores: es un canal especializado en productos ecológicos que se organiza de forma autogestionada. Puede ser específico de consumidores o incorporar a los productores en su estructura. La fórmula jurídica es variable, predominando la organización bajo forma cooperativa y de asociación. Suelen presentar una amplia variedad de productos frescos ecológicos (González *et al.*, 2012).

Tienda especializada: son pequeños comercios (herboristerías, pequeños supermercados o tiendas) donde gran parte de la oferta del establecimiento son productos diferenciados como ecológicos, artesanales, tradicionales, locales o saludables. Su disponibilidad en alimentos ecológicos es variable, encontrando mayor presencia de productos ecológicos transformados (González *et al.*, 2012).

Venta directa: este canal se caracteriza porque es el propio productor el encargado de llevar a cabo la distribución de sus productos ya sea directamente en finca o a través de ferias y/o mercadillos. También utiliza la entrega a domicilio a través de la venta *online* (MAGRAMA, 2012).

- **Canales tradicionales convencionales**

Fruterías: son pequeños establecimientos donde se venden frutas y verduras. El trato es personal con el consumidor y su abastecimiento suele realizarse en mercas o directamente del productor/a.

- **Canales modernos ecológicos y convencionales**

Hipermercado: Se tratan de grandes superficies de venta (>2500m² y más de 15 cajas de venta) en las que además de productos habituales en el consumo alimentario se ofrece un amplio surtido de otros productos para el hogar. Tienen una presencia importante en productos transformados pero una escasa oferta en alimentos frescos (Galiastegi, 2014; Herrero y Hurtado, 2009).

Supermercado: son establecimientos que se sitúan en la ciudad y pueblos ofreciendo los productos de consumo más habituales y de uso más frecuentes. Suelen presentar una superficie del establecimiento menor a 2500 m² y entre 1-15 cajas de venta. (Galiastegi, 2014; Herrero y Hurtado, 2009).

2.3.- Recogida de datos

Este trabajo se ha centrado en el estudio de productos frescos ecológicos. Específicamente se han muestreado frutas y verduras por ser los productos más demandados por los consumidores ecológicos (MARM, 2008). Semanalmente se tomaron datos de disponibilidad y de precios para las diferentes frutas y verduras en cada canal comercial muestreado. Los datos fueron recogidos durante un período de seis meses (26 semanas), desde el 23 de septiembre de 2011 hasta el 21 de marzo de 2012, coincidiendo con las estaciones de otoño e invierno.

La selección de las diferentes frutas y verduras se ha visto condicionada por la disponibilidad de datos oficiales en los observatorios de precios a nivel nacional (MAGRAMA, 2016) y andaluz (Junta de Andalucía, 2016). Finalmente se seleccionaron 8 frutas (aguacate, ciruela, fresa, manzana (variedad royal), naranja, pera, limón y plátano) y 13 verduras (ajo, patata, calabacín, pimiento verde y rojo, puerro, cebolla, coliflor, judía verde, lechuga, remolacha, tomate y zanahoria). Todos los precios hacen referencia a euros por kilo (€ kg⁻¹), excepto para la lechuga y el puerro cuyo precio hace referencia a euros/unidad y euros/manojo respectivamente.

En los canales modernos (hipermercados y supermercados) se tomaron datos de frutas y verduras ecológicas y convencionales. A pesar de que ambos tipos de productos se pueden encontrar en el mismo establecimiento, para el análisis estadístico se han considerado como dos establecimientos independientes (supermercado ecológico vs supermercado convencional y hipermercado ecológico vs hipermercado convencional) ya que los productos ecológicos están perfectamente identificados y separados de los productos convencionales y los proveedores de ambos productos son totalmente independientes.

2.4.- Disponibilidad y precios de frutas y verduras ecológicas y convencionales según el canal comercial.

La disponibilidad de frutas y verduras ecológicas y convencionales se ha estudiado en todos los canales comerciales. La disponibilidad o presencia del producto fue anotada

semanalmente durante las 26 semanas que duró este estudio (13 semanas en otoño y 13 semanas en invierno). Dada la escasa variedad de productos que presentó uno de los canales comerciales tradicionales, concretamente la venta directa, se ha decidido estudiar por separado. De esta forma, los resultados muestran la disponibilidad de frutas y verduras ecológicas en los canales tradicionales, en los modernos y en la venta directa.

Los precios de los productos ecológicos y convencionales en los diferentes canales comerciales se tomaron semanalmente durante un periodo de 26 semanas. Con estos datos se calculó el precio medio al consumidor, la mediana y el porcentaje de incremento de precio respecto al producto más económico.

Para estudiar cómo afectaría económicamente el consumo de productos frescos ecológicos a una familia media andaluza de cuatro personas se ha creado una cesta genérica con las frutas y verduras más consumidas en Andalucía. La composición de esta cesta está definida por la variedad de frutas y verduras que presenta el panel de consumo alimentario del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAGRAMA, 2016). Las cantidades medias semanales de cada producto se han calculado dividiendo el consumo anual per cápita para Andalucía de cada fruta y verdura entre el número de semanas por año (Tabla 2).

Para facilitar la comparación entre canales comerciales se ha forzado que las cestas semanales presenten la misma composición en todos los canales comerciales. No obstante, debido a la estacionalidad de algunas frutas y verduras el contenido de la cesta puede variar semanalmente, pero esta variación afectaría por igual a todos los canales comerciales estudiados. De los 21 productos frescos considerados en este estudio, tan solo 12 se han incluido en las cestas semanales. Los criterios para seleccionar los productos frescos de la cesta han sido: 1) que el panel de consumo alimentario presente datos de esa fruta o verdura, 2) que durante una misma semana esté presente en todos los canales comerciales muestreados y 3) que hubiera estado presente en todos los canales comerciales como mínimo el 80% de las semanas estudiadas (Tabla 2).

Tabla 2: Composición semanal de una cesta básica compuesta por las frutas y verduras más consumidas en Andalucía

Composición de la cesta	Consumo per cápita ^a (kg persona ⁻¹ año ⁻¹)	Consumo por familia ^b (kg ⁻¹ semana ⁻¹)	Disponibilidad semanal ^c		
			Total semanas	Semanas Otoño	Semanas Invierno
Zanahoria	3.2	0.3	25	12	13
Ajo	1.1	0.1	25	12	13
Pimiento verde	5.0	0.4	22	10	12
Cebolla	7.5	0.6	22	10	12
Patata	24.5	2	24	12	12
Tomate	18.6	1.5	24	11	13
Calabacín	3.67	0.3	21	9	12
Aguacate	0.9	0.1	25	12	13
Plátano	10.9	1.5	21	8	13
Limón	2.3	0.2	25	12	13
Naranja	19.4	1.9	20	7	13
Manzana Royal	10.2	0.9	23	10	13

^aConsumo per cápita de frutas y verduras frescas en Andalucía según datos del Panel de consumo alimentario (MAGRAMA 2016).

^bEstimación del consumo semanal de frutas y verduras para una familia de cuatro personas en base al consumo per cápita de estos productos en Andalucía.

^cDisponibilidad de fruta y verdura en la cesta: número total de semanas en las que el producto ha estado disponible (total semanas otoño=13 y total semanas invierno= 13)

2.5.- Precios en origen y de venta al público de las diferentes frutas y verduras estudiadas

El precio en origen para los alimentos frescos es el precio medio obtenido por esos productos en una lonja o directamente al productor/a. El precio de venta al público o en destino es el que tiene que pagar el consumidor por cualquier producto después de haber pasado por todos los agentes o procesos de la distribución.

Para estudiar los márgenes comerciales de los productos a través del análisis de precios en origen y de venta al público se ha utilizado el Índice de Precios en Origen y Destino (IPOD). El IPOD es un indicador creado por la Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos (COAG), la Confederación Española de Amas de Casa, Consumidores y Usuarios (CEACCU) y la Unión de Consumidores en España (UCE) con el objetivo de ofrecer información sobre la cadena agroalimentaria, los precios de los alimentos en el punto de origen y de destino de los mismos. En otras palabras, se podría decir que el

IPOD es el número de veces que aumenta el precio desde el origen hasta el destino. Un alto valor de IPOD significa grandes diferencias de precio entre el precio recibido por el/la productor/ay el precio pagado por el/la consumidor/a. Cuanto más bajo sea un IPOD, mayor es la participación del productor en el precio final pagado por el/la consumidor/a.

El precio en destino o precio al consumidor se ha registrado semanalmente directamente de cada canal comercial estudiado. Los precios en origen se han obtenido del Observatorio de Precios de Andalucía (Junta de Andalucía, 2016) excepto para uno de los canales tradicionales ecológicos que si ha aportado datos de precio en origen. La limitada disponibilidad de datos de precios en origen para productos frescos ecológicos en el Observatorio de Precios ha limitado el estudio de incremento de precios a solo dos productos: naranjas y tomates. Además, los datos en origen de las naranjas corresponden al precio medio obtenido en los centros de manipulación.

2.6.- Análisis estadístico

Para el estudio de la disponibilidad de productos frescos ecológicos en cada canal comercial se realizó un cálculo de frecuencias donde se contabilizó el número de semanas en las cuales cada fruta o verdura estuvo presente.

Para identificar posibles diferencias significativas entre los precios medios de las cestas ecológicas y convencionales se ha realizado una prueba *t* de Student o Test-T para dos muestras independientes.

Tras comprobar que los datos para el estudio de los precios de las cestas en los diferentes canales comerciales no cumplían con los supuestos de normalidad y homocedasticidad mediante los test de Shapiro-Wilk (Shapiro *et al.*, 1968) y Brown-Forsyth (Brown and Forsythe, 1974) se ha realizado un análisis no paramétrico de Kruskal-Wallis (Kruskall and Wallis, 1952) que permite comprobar si la mediana de dos muestras diferentes son iguales o no. Cuando la hipótesis nula del Kruskal-Wallis fue rechazada ($p < 0.05$, más del 95% de confianza), se realizaron comparaciones pos-hoc con el test de Bonferroni que determina diferencias estadísticamente significativas entre medias cuando el número de comparaciones es bajo.

Todos los análisis se han realizado con R versión 3.1.2 (R Development Core Team, 2014).

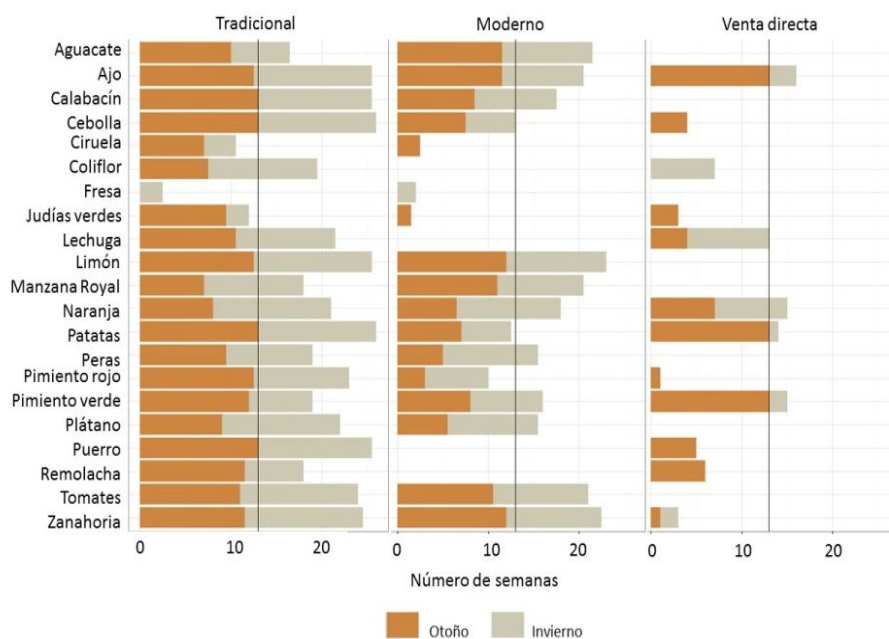
3. Resultados y discusión

En este apartado se exponen los resultados más relevantes obtenidos sobre la disponibilidad y precios de diferentes frutas y verduras ecológicas a partir de la toma de datos realizada durante 26 semanas. En primer lugar se presenta la frecuencia o número de semanas en las que los productos ecológicos y convencionales han estado disponibles en cada uno de los canales comerciales. A continuación, se analiza el precio medio de frutas y verduras ecológicas así como el precio medio de sus homólogos convencionales en cada uno de los canales comerciales. Esto nos permitirá hacer una comparativa de precios. Los datos se presentan de forma independiente (precio de cada fruta y verdura) y de forma agregada a partir de una cesta básica de frutas y verduras confeccionadas para el consumo de una familia tipo de cuatro personas. Por último, se hace un estudio de caso mediante un análisis de IPOD (Índice de Precios en Origen y Destino) comparando los precios en origen y en destino de la naranja y el tomate convencional y ecológico en los diversos canales de comercialización.

3.1.- Disponibilidad de frutas y verduras ecológicas y convencionales según el canal comercial y la estacionalidad durante el periodo estudiado.

La disponibilidad de frutas y verduras ecológicas y convencionales durante el periodo de estudio (26 semanas) en los canales de comercialización seleccionados (tradicional, tradicional-venta directa y moderno) se presentan en la Figura 5 y en la Figura 6. En el caso de productos convencionales no existe una venta directa comparable a la venta directa de producto ecológico y por ello no se han tomado datos en este tipo de canal de distribución.

La disponibilidad de frutas y verduras ecológicas en el canal tradicional es alta. Todos los productos seleccionados estuvieron presentes en este canal y, exceptuando la fresa y la ciruela, esta disponibilidad fue siempre superior al 50% en el periodo estudiado. Si se hace mención a la disponibilidad en el 80% de las semanas estudiadas, la presencia se mantiene en 12 productos de los 21 seleccionados. Cebolla, limón, y patata se pudieron encontrar todas las semanas analizadas.



Nota: La línea vertical divide el período estudiado (n=26 semanas) en dos partes iguales, es decir, indica el 50% del período de tiempo considerado (n=13 semanas).

Figura 5. Disponibilidad de frutas y verduras ecológicas en los canales comerciales.

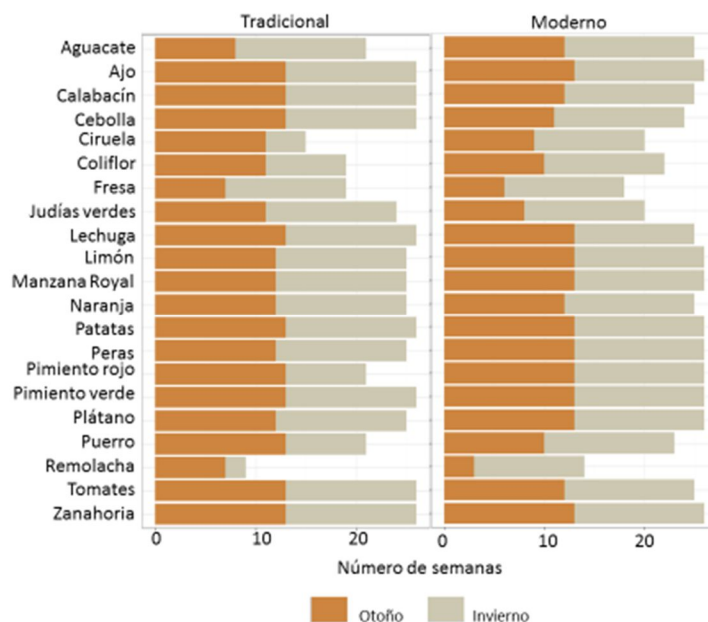


Figura 6: Disponibilidad de frutas y verduras convencionales en los canales comerciales.

Para el canal moderno la disponibilidad de fruta y verduras ecológicas es menor que en el tradicional. No se pudieron encontrar coliflor, lechuga, puerro y remolacha en ninguna de las semanas del periodo seleccionado. Si se hace referencia a la presencia por encima del 50% de las semanas, la disponibilidad es de 11 productos sobre los 21 estudiados. Solo 5 frutas y verduras estuvieron disponibles en más de 80% de las semanas y ninguno estuvo presente durante las 26 semanas analizadas.

En el caso de venta directa las diferencias en cuanto la disponibilidad son más acusadas. Solo 12 de los productos seleccionados estuvieron disponibles a lo largo del periodo elegido. De estos doce, solo cuatro (ajo, naranja, patata y pimiento verde) estuvieron disponibles al menos el 50% de las semanas estudiadas. Ningún producto se mantuvo disponible a lo largo de las 26 semanas.

Los datos analizados permiten afirmar que para frutas y verduras ecológicas la mayor disponibilidad se encuentra en los canales tradicionales, seguidos de los modernos y con clara diferencia respecto a la venta directa. El hecho de que los canales tradicionales estén especializados en alimentación ecológica y los modernos sean de carácter generalista posiblemente pueda explicar los resultados obtenidos.

En el caso de la venta directa las diferencias se manifiestan claramente por el hecho de tener un solo productor asociado, con un sistema de horticultura extensiva al aire libre. El hecho de no tener superficie protegida limita la producción de hortalizas en otoño-invierno, que es el periodo de tiempo en el que se han tomado los datos de este trabajo. Eso limita considerablemente la oferta de productos como el tomate, calabacín o judías verdes. Tanto en los canales tradicionales como en los modernos, el número de productores que suministran los canales es mucho más elevado. Por tanto, el asociacionismo entre productores aparece como uno de los factores claves para poder ofrecer una variada gama de productos ecológicos a lo largo del año.

Si se analizan los resultados comparando las estaciones (otoño frente al invierno) se observa que en el canal de venta directa la disponibilidad de las frutas y verduras depende de la estación y está claramente relacionada con la producción propia de cada una de las temporadas. En el caso de los canales tradicionales y modernos para las frutas y verduras ecológicas esta temporalidad se ve algo más diluida, exceptuando algunos productos. La ciruela y la judía verde solo están disponibles en otoño en el caso de canal moderno y la fresa solo se encuentra disponible en invierno en el canal moderno y tradicional (Figura 5).

En cambio la fresa convencional se oferta tanto en otoño como en invierno en el canal moderno y tradicional, con una disponibilidad alta, próxima al 75% del periodo estudiado (Figura 6). Estas diferencias de disponibilidad entre fresa ecológica y convencional podrían estar relacionadas con el sistema de producción. Mientras que para la producción convencional una pequeña parte de cultivo permanece dos campañas en el suelo, en cultivo ecológico no se realiza esta práctica. Ello permite tener fresa convencional en otoño e invierno y fresa ecológica solo en invierno.

En el caso de productos convencionales (Figura 6) todas las frutas y verduras seleccionadas están disponibles en los canales tradicionales y modernos. Exceptuando la remolacha, la totalidad de frutas y verduras están a la venta más del 50% del periodo analizado en ambos canales. Si extendemos la disponibilidad a más del 80% del periodo estudiado (por encima de las 20 semanas) aparecen diferencias entre los dos tipos de canales, con una mayor presencia de productos convencionales en el canal moderno frente al tradicional. Mientras que el punto de venta de canal tradicional ofrece 14 de los 21 alimentos seleccionados, el canal moderno ofrece 17 de los 21. La disponibilidad durante todo el período estudiado ha sido similar en ambos canales, encontrando 8 productos disponibles todo el año en los canales tradicionales y 9 productos en los canales modernos.

Si se analizan los resultados comparando las estaciones (otoño frente al invierno), no se observan grandes diferencias en ambos tipos canales para los productos convencionales.

Si por último comparamos los canales de ventas en los que se pueden adquirir tanto productos convencionales como ecológicos (tradicionales y modernos), en ambos canales la disponibilidad expresada en número de semanas en las que los productos están presentes es mayor para productos convencionales. Esta afirmación se hace más patente en las frutas más perecederas como es la ciruela. Las frutas de producción local y de carácter poco perecedero (naranja y limón) presentan una disponibilidad similar en todos los canales. La disponibilidad de las frutas de producción no local (plátano y aguacate) están más influenciadas por el tipo de canal que por el sistema de producción.

En general las verduras y frutas ecológicas tienen una menor disponibilidad que se manifiesta de forma más acusada en los productos más perecederos. En el caso de productos poco perecederos como el ajo, la cebolla y la patata, la disponibilidad del producto ecológico es muy parecida a la del convencional. La disponibilidad es alta también en productos muy adaptados a las condiciones locales de producción como son zanahoria, calabacín y

remolacha. El cultivo bajo plástico permite aumentar el número de productos ecológicos disponibles, tanto en canales tradicionales como en modernos. Es el caso del tomate, la judía verde y el calabacín de invernadero.

Hay que destacar el caso de puerro y la lechuga ecológica, con alta disponibilidad en el caso de los canales tradicionales y nula en el caso de los modernos a pesar de ser dos productos de alto consumo, especialmente la lechuga que según los datos del Panel de Consumo (MAGRAMA, 2016) tiene un consumo per cápita en Andalucía de más de 4 kilos por habitante y año.

Comparando los canales comerciales habituales, se puede afirmar que los canales modernos presentan menor oferta y durante menor tiempo a lo largo de los 6 meses del estudio de fruta y verdura ecológica. Estos resultados discrepan con los presentados en diversos trabajos realizados por el MAGRAMA en los que se afirma que la disponibilidad de productos ecológicos en los canales modernos es mejor que en los tradicionales (MAGRAMA, 2012; MAGRAMA, 2015a). Seguramente estas discrepancias podría deberse a que los trabajos del MAGRAMA se realizaron con muestreos de alimentos procesados y el presente trabajo se ha centrado en fruta y verdura fresca. Sin embargo, cuando se comparan resultados con otros trabajos, las afirmaciones sobre disponibilidad de producto fresco coinciden. Al igual que en este trabajo, otros autores también encontraron mayor disponibilidad de frutas y verduras ecológicas en los canales tradicionales (Alonso, 2006 y Briz y García, 2008).

3.2.-Precios medios de frutas y verduras ecológicas y convencionales en canales modernos y tradicionales.

En este apartado se presentan los datos de precios medios de frutas y verduras ecológicas y convencionales en cada uno de los canales de comercialización estudiados. La comparación de precios medios al consumidor para frutas ecológicas y convencionales se muestra en la Figura 7 y para las verduras ecológicas y convencionales en la Figura 8.

Estos datos se han representado en un gráfico de caja-bigotes, que recoge la dispersión de precio para cada producto. La línea horizontal que divide el rectángulo representa la mediana de los precios de frutas y verduras y las líneas inferior y superior de la caja representan el primer (25%) y tercer cuartil (75%) respectivamente. Esta caja se ubica sobre un segmento vertical que tiene como extremos los valores mínimo y máximo de la variable

precio. Las líneas que sobresalen de la caja se llaman bigotes. Estos bigotes tienen un límite de prolongación, de modo que cualquier precio que no se encuentre dentro de este rango es marcado e identificado como valor atípico. La variabilidad en los precios viene recogida por la altura de de la caja y/o bigotes: a mayor altura, mayor dispersión de precios en el periodo de estudio.

En estos gráficos se hace una diferencia entre canales tradicionales de color azul y canales modernos de color rosa. Los sistemas de producción ecológica y convencional se diferencian, asignándole las dos cajas de la derecha de cada grafico a la producción ecológica y las dos cajas de la izquierda al sistema de producción convencional.

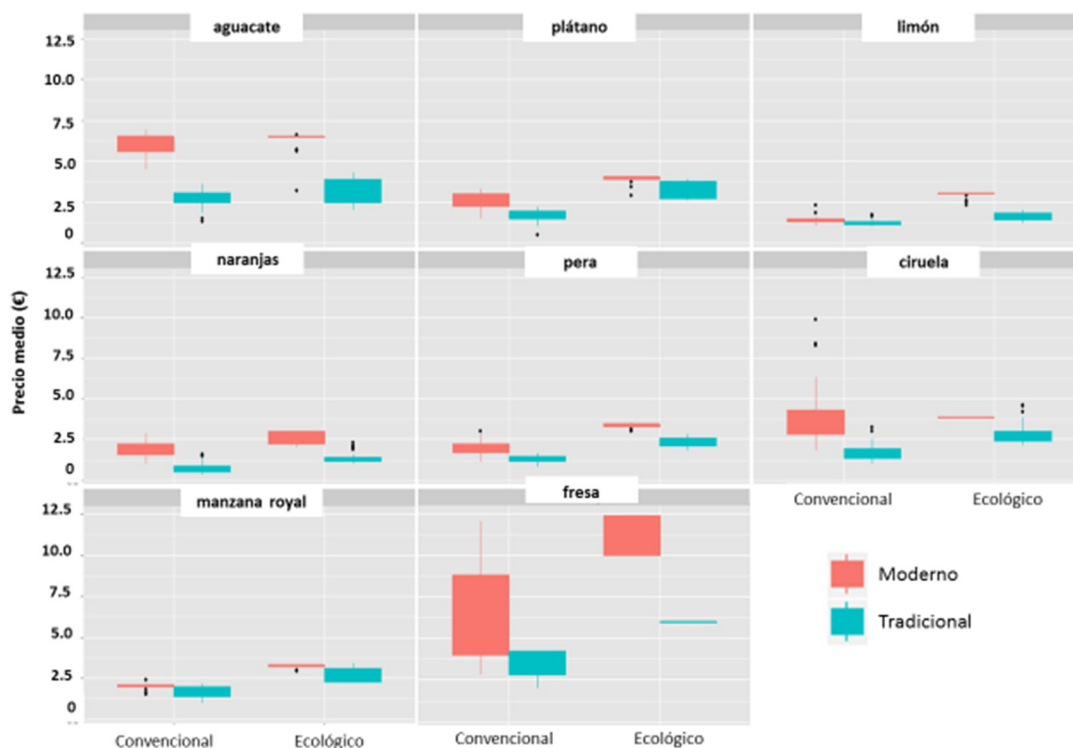


Figura 7. Precios medios al consumidor de frutas ecológicas y convencionales en los diferentes canales comerciales.

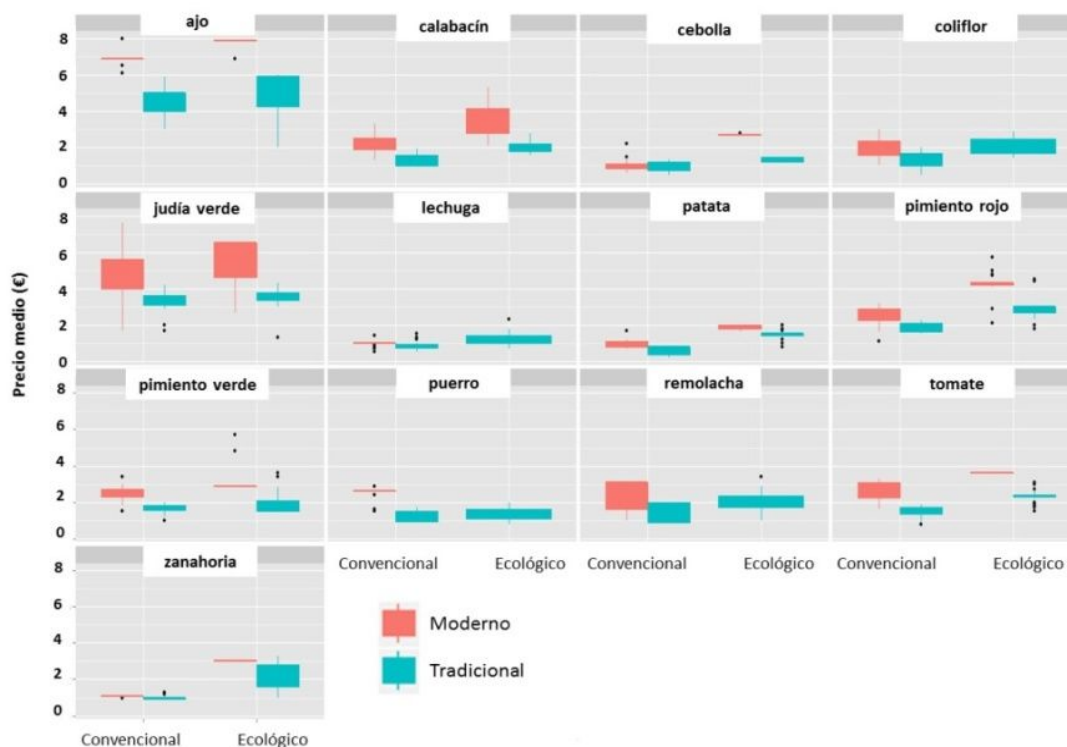


Figura 8. Precios medios al consumidor de verduras ecológicas y convencionales en los diferentes canales comerciales.

En una comparativa de la localización de las cajas en las dos figuras se puede observar que los canales modernos suelen presentar mayores precios que los canales tradicionales, independientemente de que las frutas y verduras sean ecológicas o convencionales. Es frecuente que las diferencias en el precio de los productos entre el canal moderno y el tradicional sean más acusadas en el caso de fruta y verdura ecológica que convencional.

Por lo general el precio medio al consumidor de fruta ecológica (Figura 7) es mayor al precio convencional. Si se hace referencia a los valores atípicos existentes, la ciruela tanto convencional como ecológica, independientemente del canal por el que circule, posee valores que sobresalen de los precios máximos. Por otro lado, en el aguacate y el plátano estos valores atípicos están por debajo de los valores mínimos.

Para interpretar los datos más detalladamente se presentan en las Tablas 3 y 4 los precios medios al consumidor y valores máximos y mínimos de la variable precio para cada producto en todos los canales comerciales (moderno y tradicional) procedentes de los datos de las 26 semanas del estudio.

Tabla 3: Precios medios (€ kg⁻¹) al consumidor, máximos y mínimos de frutas convencionales y ecológicas en los canales comerciales

	CONVENCIONAL (€ kg ⁻¹)						ECOLOGICO (€ kg ⁻¹)					
	MODERNO			TRADICIONAL			MODERNO			TRADICIONAL		
	MEDIO	MAX	MIN	MEDIO	MAX	MIN	MEDIO	MAX	MIN	MEDIO	MAX	MIN
Aguacate	5,69	6,85	4,50	2,50	3,43	1,29	6,30	6,56	3,22	2,91	4,30	2,40
Plátano	2,49	3,00	1,49	1,53	2,00	0,99	3,87	3,80	3,40	3,14	3,85	2,55
Limón	1,55	2,25	0,99	1,25	1,69	0,99	2,86	2,95	2,25	1,56	1,96	1,20
Naranja	2,01	2,90	0,99	0,72	1,57	0,33	2,63	2,98	1,95	1,23	2,25	0,95
Pera	1,81	2,75	1,49	1,19	1,66	0,80	3,34	3,49	2,96	2,29	2,75	1,80
Ciruela	4,58	9,89	1,99	1,72	2,99	1,00	3,80	3,80	3,80	2,87	4,60	2,20
Manzana Royal	2,01	2,35	1,49	1,68	2,14	1,00	3,18	3,25	2,89	2,61	3,40	2,25
Fresa	6,25	11,99	2,80	3,45	4,23	1,99	11,17	12,40	9,95	5,95	5,95	5,95

Nota: MEDIO: precio medio, MAX: precio máximo, MIN: precio mínimo

La Tabla 3 muestra que los precios más bajos de la fruta se presentan en el canal convencional tradicional. En la mayoría de los casos los precios más elevados se registraron en el canal moderno tanto para frutas ecológicas como para convencionales, siendo mayores los precios de la fruta ecológica, excepto la ciruela y el aguacate.

En el caso del sistema de producción ecológica, los precios medios al consumidor en el canal tradicional son menores que en el canal moderno. El aguacate y la fresa son las frutas con mayores diferencias, con sobrepuestos del 116% en el caso del aguacate y 88% en el canal moderno respecto al tradicional. Si se hace mención a las diferencias entre el canal moderno y el canal tradicional en convencional se puede decir que tiene el mismo comportamiento que en producción ecológica, siendo el canal moderno el que posee valores de precios más altos.

Si se comparan los precios de los productos ecológicos comercializados a través de canal tradicional con los convencionales del canal moderno, se puede afirmar que los precios de las frutas ecológicas son muy similares a los precios de las frutas convencionales. Incluso son menores, como es el caso del aguacate y la ciruela. Ello refuerza la importancia que tiene la elección del canal a la hora de comprar producto ecológico, el cual puede ser más barato incluso que el mismo producto en producción convencional, sin tener en cuenta las diferencias que existen en calidad.

El producto que muestra mayores diferencias entre el producto ecológico y el convencional es la fresa, con precios del producto ecológico dos veces por encima del precio de la fresa convencional. Esta diferencia puede deberse a los mayores costes de producción del sistema ecológico, muy intensivo y con elevado consumo de fertilizantes de alto precio.

Pero también hay que destacar el momento del muestreo, con las fresas mostrando los mayores precios de todo el año, especialmente en la fresa que hay de noviembre a enero.

Tabla 4: Precios medios (€ kg⁻¹) al consumidor, máximos y mínimos de verduras convencionales y ecológicas en los canales comerciales

	CONVENCIONAL(€ kg ⁻¹)						ECOLOGICO(€ kg ⁻¹)					
	MODERNO			TRADICIONAL			MODERNO			TRADICIONAL		
	MEDIO	MAX	MIN	MEDIO	MAX	MIN	MEDIO	MAX	MIN	MEDIO	MAX	MIN
Ajo	6.98	8.00	6.09	4.61	5.89	3.00	7.87	7.90	6.90	4.85	6.00	2.00
Calabacín	2.16	3.29	1.30	1.38	1.95	0.99	3.31	5.29	2.08	2.01	2.81	1.55
Cebolla	0.94	2.20	0.57	0.92	1.30	0.50	2.70	2.76	2.70	1.31	1.50	1.20
Coliflor	1.91	2.99	0.99	1.39	1.99	0.50	-	-	-	2.09	2.85	1.37
Judía Verde	5.02	7.58	1.68	3.33	4.20	1.70	5.23	6.50	2.70	3.48	4.25	1.25
Lechuga	0.97	1.35	0.54	0.85	1.50	0.50	1.23	2.25	0.70	0.93	1.74	0.66
Patata	0.57	0.84	0.20	1.86	1.98	1.63	1.39	1.95	0.80	2.45	3.20	1.05
Pimiento Rojo	1.85	2.25	1.50	4.13	5.65	2.13	3.06	4.46	1.75	2.43	3.39	1.45
Pimiento Verde	1.61	2.00	1.00	3.25	5.65	2.90	3.25	5.65	2.90	2.07	3.60	1.50
Puerro	2.53	2.90	1.49	1.24	1.70	0.93	-	-	-	1.32	1.97	0.82
Remolacha	2.49	3.10	0.99	1.30	2.00	0.90	-	-	-	2.01	3.43	1.00
Tomate	2.70	3.25	1.58	1.47	1.88	0.75	3.60	3.60	3.60	2.32	3.06	1.50
Zanahoria	1.04	1.05	0.99	0.98	1.27	0.89	3.00	3.01	3.00	2.19	3.30	1.00

Nota: MEDIO: precio medio, MAX: precio máximo, MIN: precio mínimo

Si se hace referencia al precio medio al consumidor, se puede afirmar que el precio de la verdura ecológica, en general, es mayor que el precio de la verdura convencional (Tabla 4).

Si se tiene en cuenta el canal de distribución, existen algunas verduras que registran valores de precios máximos más bajos en canal ecológico tradicional que en el canal convencional moderno. Estos casos son el ajo, judía verde, calabacín, puerro y el tomate.

La variabilidad de precios en el canal tradicional es menor que el canal moderno, independientemente del sistema de producción. Las verduras que presentan menor variabilidad son la cebolla, la patata, el pimiento verde y rojo y la lechuga. Esto puede ser debido a que los canales modernos tienen más dependencia de las cadenas de distribución y de los intermediarios, que presentan frecuentemente cadenas de valor con mayores márgenes comerciales.

El sobrepeso de los alimentos ecológicos es el principal limitante a la hora de decidir consumir este tipo de producto (MARM, 2009).

Para analizar las diferencias entre los precios de frutas y verduras ecológicas respecto a las convencionales se ha calculado el porcentaje del diferencial entre ambos sistemas de producción y teniendo en cuenta los canales de distribución.

Se ha tomado como referencia los precios de frutas y verduras convencionales del canal tradicional por presentar los datos más bajos y más estables. En la Figura 9 se presentan las diferencias relativas en % de precios medios de frutas ecológicas en el canal moderno y tradicional y frutas convencionales en el canal moderno.

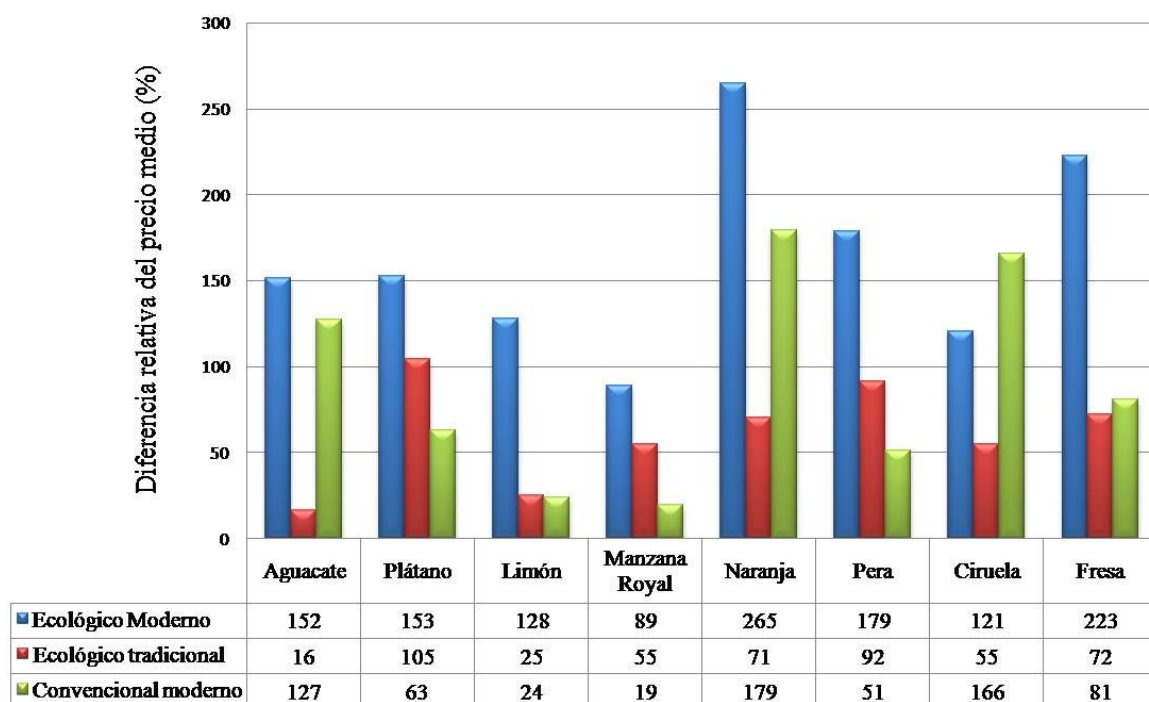


Figura 9: Diferencia relativa de precios medios de frutas ecológicas y convencionales respecto al precio medio convencional tradicional en diferentes canales comerciales

Los precios medios de todas las frutas ecológicas, independientemente del canal, presentaron un sobreprecio respecto a los precios medios de frutas y verduras convencionales del canal tradicional. Los mayores sobreprecios los muestra en todos los casos, menos en la ciruela, el canal moderno ecológico.

En el caso de la fruta ecológica el sobreprecio en el canal moderno es mayor al sobreprecio de ecológico tradicional, con valores que oscilan entre un mínimo de 89% para la manzana royal y un máximo de 265% para la naranja. En el canal tradicional ecológico este valor disminuye a un 16% para el aguacate y un máximo de 105% para el plátano.

Haciendo mención en exclusiva al producto que circula por el canal moderno de distribución, se comprueba que todas las frutas ecológicas muestran un sobreprecio mayor a las frutas en el sistema de producción convencional, exceptuando la ciruela, cuyo sobreprecio ecológico moderno es de 121% y el sobreprecio en el convencional moderno es de 166%. Posiblemente ello se deba a las políticas de márgenes de precios que marquen los canales con los que se ha trabajado. Los establecimientos modernos con fruta y verdura ecológica son los mismos que los canales modernos convencionales y, por tanto, las diferencias de precios entre los productos pueden estar influenciadas por decisiones al margen de la cadena de suministro.

Si se compara la fruta ecológica comprada en el canal tradicional se observa que en el caso de aguacate, naranja, ciruela y fresa el sobreprecio es menor que para estas mismas frutas convencionales compradas en el canal moderno. En el caso del limón el sobreprecio es similar.

La Figura 10 muestra los sobreprecios que tienen las diferentes verduras según su sistema productivo y canal por el que circulan. Los precios de referencia se han tomado también en el canal tradicional convencional.

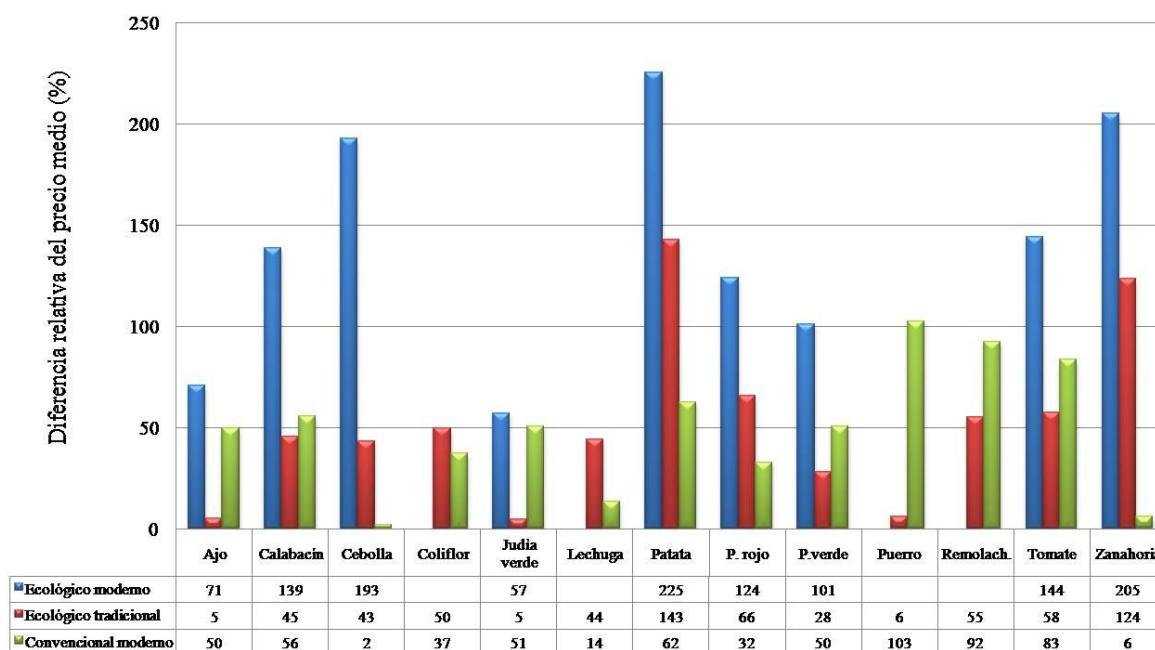


Figura 10: Diferencia relativa de precios medios de verduras ecológicas y convencionales respecto al precio medio convencional tradicional en diferentes canales comerciales.

En el caso de las verduras (Figura 10) su comportamiento es el mismo que en las frutas, siendo el canal ecológico moderno el que tiene mayores sobrepuestos. Los valores oscilan entre 57 % de la judía verde y el 225% de la patata.

Para todas las verduras ecológicas el canal tradicional muestra sobrepuestos más bajos comparados con el canal moderno. El ajo, el puerro y la judía verde fueron los que presentaron sobrepuestos más bajos (5%, 6% y 4,5% respectivamente).

Seis de las verduras estudiadas tomaron valores de sobrepuestos mayores en el canal convencional moderno frente al canal ecológico tradicional. El puerro es el caso más llamativo con un sobrepuesto del 102% respecto al canal convencional tradicional.

Hay dos productos en los que el precio de la verdura ecológica es muy superior al de la convencional: la patata y la zanahoria. En ambos casos estas grandes diferencias tienen una explicación agronómica relativa al sistema de producción y su incidencia en los costes de producción: en la patata los rendimientos unitarios son claramente inferiores en el sistema ecológico y en la zanahoria, los gastos en el control de hierbas aumentan considerablemente en el sistema ecológico frente al convencional.

Trabajos recientes se cuantifican los sobrepuestos de los alimentos ecológicos frescos respecto a los convencionales en un 25-50% (MAGRAMA 2012). En este estudio cuatro frutas y ocho verduras se sitúan dentro de ese intervalo. El resto coincide en la gran medida con los datos recogidos por el MARM (2010) que sitúa los sobrepuestos en el intervalo de 60-150%. En cualquier caso, la disponibilidad apagar más debe ser analizada de forma conjunta y no en base a productos individuales, porque ya se ha demostrado que diferencias agronómicas, de canales de distribución o de época de producción pueden marcar diferencias de precios que determinarían la conclusión sobre si el público estaría dispuesto o no a pagar los sobrepuestos.

3.3.- Precios medios de una cesta de frutas y verduras

Para estudiar cómo afectaría económicamente el consumo de productos frescos ecológicos a una familia media andaluza se ha creado una cesta genérica con las frutas y verduras más consumidas en Andalucía según los datos del Panel de Consumo Alimentario. La cesta final, estimada en cantidades para una familia de 4 personas, consta de 12 frutas y verduras (Tabla 2). Su precio se calculó a partir de los datos de precios medios de este trabajo.

En la Figura 11 se presenta el precio de la cesta elaborada con alimentos ecológicos o convencionales en cada una de las estaciones (otoño e invierno). El precio de la cesta ecológica en otoño fue de 22,5€ y en invierno de 23,5€ y el coste de la cesta convencional fue de 14,3€ y 14,1€ en otoño e invierno respectivamente.

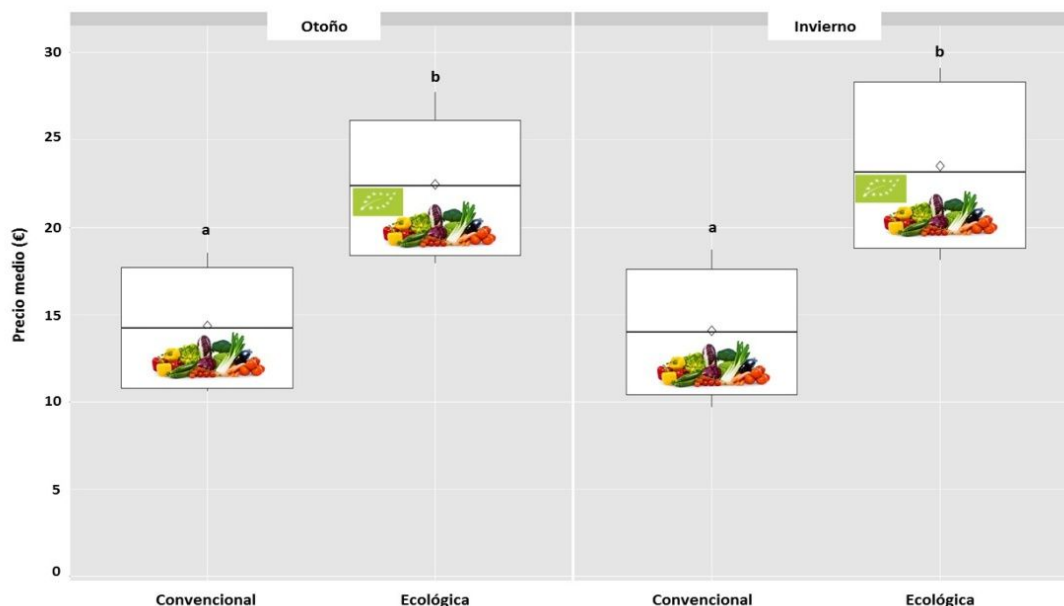


Figura 11: Precio medio de la cesta de productos ecológicos y convencionales en otoño y en invierno.

Observando estos resultados no parece que la estacionalidad haya influido en el coste de la cesta, ya sea ecológica o convencional. No obstante, la mayor variabilidad de precios ha ocurrido durante el invierno en las cestas ecológicas (Figura 11).

El análisis estadístico de los precios nos indica que la cesta ecológica es significativamente más cara que la cesta convencional, independientemente de la época en la que se adquiriera. El precio medio de la cesta ecológica fue de $23 \pm 4,8$ € frente a los $14 \pm 3,9$ € que costó la cesta convencional.

Se podría afirmar que para una familia media andaluza el consumo de frutas y verduras ecológicas representaría un gasto extra semanal de 9 €, pero no todas las familias realizan sus compras de productos ecológicos en los mismos canales comerciales (MAGRAMA, 2012) y ya está demostrado por otros autores que los productos ecológicos pueden variar de precio en función del canal comercial (Alonso, 2006; La Vía y Nucifora, 2002). Por esta razón, es necesario estudiar los precios de la cesta de productos en función del

canal comercial seleccionado por los consumidores. En la Tabla 5 se presentan los precios medios de las cestas ecológicas y convencionales en canales tradicionales y modernos.

Tabla 5: Precio medio (\pm DS) de cestas de productos ecológicos y convencionales durante el otoño y el invierno según los tipos de canales de comercialización estudiados

Tipo de producto	Canal de comercialización	Otoño	Invierno
Ecológicos	Moderno	23.9 \pm 6.92 a	29.3 \pm 2.10 a
	Tradicional	16.3 \pm 4.55 b	19.6 \pm 1.50 b
Convencionales	Moderno	15.6 \pm 4.76 b	18.7 \pm 1.26 b
	Tradicional	9.7 \pm 2.82 c	10.8 \pm 0.81 c

Los canales tradicionales tanto para productos ecológicos como convencionales han presentado significativamente los menores precios (Tabla 5). La cesta de productos ecológicos resultó ser 7.6 € más barata en los canales tradicionales durante el otoño y 9.7 € durante el invierno. Similares resultados se han obtenido para las cestas de productos convencionales donde los canales tradicionales también han presentado significativamente los menores precios respecto a los canales modernos (5.9 € más económica en otoño y 7.9 € en invierno).

Debido a la estacionalidad de los productos la composición de la cesta no ha sido la misma durante todas las semanas estudiadas, lo que limita la comparación del precio por estaciones. Los datos de la Tabla 5 muestran que independientemente del canal comercial y del tipo de producto el precio de la cesta en invierno es como media 3.2 € más cara que la cesta en otoño. Estas diferencias pueden justificarse por una mayor disponibilidad de productos en las cestas de invierno (Tabla 2) lo que justificaría el mayor precio de estas cestas.

Los precios de las cestas han variado entre los diferentes canales de comercialización ecológicos y convencionales (Tabla 5). Los canales modernos ecológicos han presentado significativamente los mayores precios frente a los canales tradicionales convencionales que han sido significativamente los más económicos (26.6 € y 10 € por cesta, respectivamente).

No se han encontrado diferencias significativas entre los canales tradicionales ecológicos y los canales modernos convencionales. El precio de la cesta tiene casi el mismo valor, aproximadamente un euro de diferencia. Por tanto, a consumidores cuyo limitante de compra prioritario sea el precio, se les podría asegurar que consumir alimentos ecológicos puede tener precios similares a los del producto convencional comprado en el supermercado o hipermercado, siempre que se acceda a canales tradicionales como cooperativas de consumidores, tiendas especializadas o venta directa.

La guía de Producción Ecológica de Origen y Destino de FACUA (2009) expone que el 45,86% de los encuestados estarían dispuestos a adquirir una cesta ecológica si el precio fuese similar a una cesta convencional y el 51,37% si fuese un poco más caro. Con los datos que se presentan en este trabajo se puede concluir que se podría aumentar el consumo de alimentos ecológicos si la población conociese la realidad de los sobrepuestos según los canales comerciales.

3.4.- Incremento de precios de frutas y verduras desde el origen hasta que llega al consumidor.

Para estudiar el incremento de precios de frutas y verduras desde el origen hasta el consumidor se ha calculado el Índice de Precios en Origen y en Destino (IPOD) para dos productos frescos: la naranja y el tomate.

Desde el año 2008, la Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos (COAG), junto con la Unión de Consumidores de España (UCE) y la Confederación española de organizaciones de amas de casa, consumidores y usuarios (CEACCU) publican mensualmente la evolución del IPOD con el objetivo de denunciar el creciente desequilibrio de la cadena comercial agroalimentaria.

En la Tabla 6 se presentan los valores medios (para todos los meses) de precios en origen y destino, el IPOD y la diferencia porcentual origen-destino para el tomate y la naranja para cada canal comercial estudiado.

Tabla 6: Índice de precios en origen y destino (IPOD) (media± desviación estándar) de naranjas y tomates ecológicos y convencionales comercializados en canales modernos y tradicionales.

Sistema de producción	Canal de comercialización	Producto	Precio en origen (€ kg ⁻¹)	Precio en destino (€ kg ⁻¹)	IPOD
Ecológico	Moderno	Naranja	0.7±0.13	2.6±0.35	4.2
	Tradicional		0.8±0.09	1.3±0.27	1.5
Convencional	Moderno		0.4±0.04	2.1±0.31	4.7
	Tradicional		0.4±0.04	0.8±0.31	1.7
Ecológico	Moderno	Tomate	0.9±0.15	3.6±0.00	4.1
	Tradicional		0.9±0.09	2.3±0.29	2.6
Convencional	Moderno		0.7±0.09	2.7±0.44	4.1
	Tradicional		0.7±0.09	1.5±0.16	2.3

La naranja ecológica ha obtenido un precio superior a la convencional durante todo el periodo estudiado, aproximadamente el doble del precio pagado por la naranja convencional (Tabla 6). Teniendo en cuenta que el dato de la tabla para la naranja en origen corresponde al centro de manipulación, se puede concluir que el productor ecológico recibió mejor precio que el convencional cuando hizo circular sus naranjas a través de canales ecológicos tradicionales o modernos. Similares resultados se han obtenido en el caso del tomate, donde los precios en origen del tomate ecológico han sido un 20-30 % superiores a los del tomate convencional (Tabla 6).

Los precios en destino más bajos de la naranja se alcanzan en el canal convencional (0.8 € kg⁻¹) y los más altos en el canal ecológico moderno (2.6 € kg⁻¹). Los canales modernos tanto el ecológico como el convencional duplican el precio de la naranja ecológica de los canales tradicionales (Tabla 6), mientras que los precios de la naranja convencional en los canales modernos casi triplican el precio de la naranja convencional de los canales tradicionales. Al igual que con la naranja, los mayores precios al consumidor o en destino del tomate se han registrado en el canal ecológico moderno tradicionales (3.6 € kg⁻¹) y los precios más bajos para el tomate convencional de los canales tradicionales (1.5 € kg⁻¹). Tanto para la naranja como para el tomate, el precio en destino de los canales ecológicos

tradicionales es menor que en cualquiera de los canales modernos y aproximadamente 1.5 veces más caro que en los canales convencionales tradicionales (Tabla 6).

Los precios en destino del tomate cuadruplican los de origen en el caso de los canales modernos y algo más que duplican en el caso de los canales tradicionales.

Al calcular el IPOD se comprueba que los mayores valores de IPOD se obtienen en los canales modernos tanto en los ecológicos como en los convencionales (Tabla 6). Independientemente del producto estudiado, los valores de IPOD oscilan entre 4.1-4.7, lo que significa que los precios en destino cuadruplican los precios en origen. Este alto valor del IPOD puede estar generado por elevados costes de la cadena de distribución a costa de pagar menores precios a los productores y/o alta especulación en el proceso de distribución. Los menores valores de IPOD se han encontrado en los canales tradicionales que para el caso de la naranja oscilan entre 1.5-1.7 y para el tomate entre 2.3 -2.6, lo que nos indica que los/as productores/as consiguen un mayor beneficio haciendo circular sus naranjas a través de los canales tradicionales de comercialización. En el caso de la naranja el canal ecológico tradicional mostró los menores valores de IPOD, mientras que para el caso del tomate es el canal convencional tradicional. Esta diferencia podría estar relacionada con el hecho del momento del muestreo en relación al ciclo de producción y las técnicas agronómicas asociadas. Los menores precios al consumidor y los precios más justos al productor se alcanzan cuando se hacen circular productos de temporada a través de cadenas cortas de comercialización, que es lo que se promueve en los canales tradicionales ecológicos estudiados.

Para el caso de la naranja, los datos de COAG publicados en la misma fecha de nuestro muestreo de precios (media del periodo estudiado, desde el mes de septiembre hasta el mes de marzo) denuncian que el precio final al consumidor se multiplica por 7,32 respecto al precio en origen que recibe el productor/a, lo que supone un incremento del 612% en el precio de la naranja desde el productor/a, en este caso desde el centro de manipulación, hasta el establecimiento de venta. En este estudio ninguno de los canales muestreados presentan valores similares a los presentados por COAG. Los canales modernos, tanto convencional como ecológico, se acercan a ese valor en mucha mayor medida que los canales tradicionales. En el canal tradicional, para la naranja ecológica este índice fue casi 4 veces menor que el presentado por COAG. Parecidos resultados se han obtenido para el tomate el IPOD en

cualquiera de los canales comerciales considerados también es menor que los presentados por COAG para el tomate (IPOD 4.06 y un diferencial del 374%).

4. Conclusiones

A partir de los datos analizados en este trabajo, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- La oferta de productos frescos ecológicos de abastecimiento local en Sevilla ha sido mayor en el canal tradicional que en el moderno, siendo más escasa e irregular en la venta directa.
- La disponibilidad y regularidad en la oferta de frutas y verduras convencionales ha sido muy parecida en el canal tradicional y moderno.
- Los precios para algunos productos ecológicos (naranja, ciruela, puerro y ajo) vendidos en los canales tradicionales, fueron significativamente más baratos que sus homólogos convencionales vendidos en el canal moderno
- Las diferencias relativas en el precio medio de los productos ecológicos frente a los convencionales superan los máximos sobrepuestos que la población está dispuesta a pagar. Estos sobrepuestos son más elevados en el canal moderno.
- La cesta de la compra elaborada para una familia tipo de 4 personas fue más económica en el canal tradicional independientemente del sistema de producción, ecológico y convencional y de la estación, otoño e invierno.
- Los precios medios percibidos por el/la agricultor/a apuntaron a que los alimentos ecológicos frescos en el canal tradicional fue menor, con un mayor beneficio para el/la agricultor/a y un menor coste para el/la consumidor/a.

5. Bibliografía

Alonso Rivas J.1999. Experiencias y casos de comportamiento del consumidor. ESIC editorial.

Alonso A.; Knickel K.; Parrott N. 2002. Influencia de los canales comerciales en el desarrollo de la agricultura ecológica en Europa. Actas V Congreso SEAE Tomo II, 1409-1418.

Alonso A.M. 2006. Caracterización del mercado de productos ecológicos frescos. El caso de Granada. Distribución y Consumo. Enero-Febrero 2006.

Briz J.;Mahlau M.;Uzcanga M.; Álvarez M.J. 1993. Comercialización de productos ecológicos: Consideraciones de estudio a nivel detallista en España. Revista de estudios Agro-Sociales. Núm. 164 pp 129-140.

Briz T. y García A. 2008. Situación actual y nuevos retos de la distribución minorista de productos ecológicos en España. Agroalimentaria,núm. 26, pp.63-71.

Brown M.B. and Forsythe A.B. 1974. Robust tests for the equality of variances. Journal of the American Statistical Association,núm. 69, pp.264-267.

Calatrava J. y González Roa M.C. 2012. Los canales cortos como forma alternativa de comercialización. Revista Ae. Agricultura y Ganadería Ecológica,núm. 8, pp. 12-16.

Cetelem. 2015. Informe de consumo en España, 2015. Observatorio Cetelem.

Colombas M.; Vera J.; Cortés A.;Vadell J. 2002. Conocimiento, valoración y consumo de productos ecológicos en las Islas Baleares. En: Actas del V congreso de la Sociedad Española de Agricultura Ecológica, 16-21 de septiembre, Gijón (Asturias),Tomo II, pp. 1381-1388.

Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. 2014. Estadísticas de producción ecológica. www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/E_v12.pdf.

Cruz Roche I. 2012. Canales de Distribución. Especial referencia a los productos de alimentación. Editorial Pirámide. Madrid.

Diehr P. y Beresford S.A. 2003. The relation of dietary patterns to future survival, health, and cardiovascular events in older adults. *Journal of Clinical Epidemiology*, 56,1224-1235.

Dupupet A.; Valor C.; Labajo V. 2010. Comercialización minorista de productos biológicos. ¿Está el marketing respondiendo a las necesidades de los consumidores? *Distribución y Consumo*, jul-ag 2010, 1-10.

FACUA. 2009. Producción ecológica. De origen a destino. FACUA Andalucía. *Consumidores en Acción*.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación)/OMS (Organización Mundial de la Salud). 1999. Directrices para la producción, elaboración, etiquetado y comercialización de los alimentos producidos orgánicamente. *Codex Alimentarius*. Requisitos generales. Volumen 1A, Sección 4.6. Programa conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias, FAO, Roma. ISBN 92-5-304472-1.

FAO (Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la alimentación) 2016. <http://www.fao.org/organicag/oa-faq/oa-faq5/en/>

FIBL. 2011. The organic market in Europe. http://www.sippo.ch/internet/osec/en/home/import/publications/food.-ContentSlot-98296-ItemList-61735-File.File.pdf/SIPPO_Manual_18.04.2011_final.pdf

FIBL and International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM). 2015. The world of organic agriculture. Statistics & Emerging trend 2015. <http://www.organic-world.net/yearbook/yearbook2015.html>.

Galiastegi A. 2014. Nuevos canales de distribución en alimentos. Análisis de los grupos de consumo en Álava. Trabajo Fin de Carrera. Escuela Pública de Navarra.

García F. y Rivera M. 2007. “Supermercadolandia”: El planeta de los supermercados. Supermercados, no gracias. Grandes cadenas de distribución: impactos y alternativas. EditorialIcaria 2007.

González L. y Cobo F.B. 2000. Agricultura ecológica en España. Las estrategias demarketing, claves para el éxito. *Distribución y Consumo*, núm. 51, abril-mayo, pp.39-54.

González I.; De Haro T.; Ramos E.; Renting H. 2012. Circuitos cortos de comercialización en Andalucía: un análisis exploratorio. *Revista de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, núm. 232, pp.193-227.

Herrero J. y Hurtado A. 2009. *La Lógica de lo Eco-Lógico. Reflexiones sobre la producción, comercialización y consumo de productos ecológicos y convencionales en Andalucía. Buscando alternativas*. ISBN13: 978-84-692-3868-4.

Hill H. y Lynchehaun F. 2002. Organic milk: Attitudes and consumption patterns. *British Food Journal*, 104 (7), pp. 526-542.

IFOAM. 2015. Los principios de la agricultura orgánica
http://www.ifoam.bio/sites/default/files/poa_spanish_web.pdf

Instituto Nacional de Estadística (INE), 2014. Demografía y población.
<http://www.ine.es/welcome.shtml>

Izagirre Olaizola J.; Vicente Molina M. A.; Fernández Sainz A. 2013. Antecedentes y barreras a la compra de productos ecológicos. *Universia Business Review*, núm.38, 108-127.
<https://ubr.universia.net/article/view/883/antecedentes-barreras-la-compra-productos-ecologicos>

Junta de Andalucía. 2009. Guía de puntos de venta de alimentos ecológicos en Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca, Junta de Andalucía. Abril 2009.

Junta de Andalucía, 2016. Observatorio de precios y mercado. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía.
<http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/observatorio/servlet/FrontController?ec=default>

Kruskal W.H. and Wallis W.A. 1952. Use of ranks in one-criterion variance analysis. *Journal of the American Statistical Association*, 47, 583-621.

La Via, G. y Nucifora A. 2002. The determinants of the Price mark-up for organic fruit and vegetable products in the European Union. *British Food Journal*, 104, 319-336

MAGRAMA, 2012. Caracterización del mercado de productos ecológicos en los canales especialistas de venta. Valor, volumen, viabilidad y buenas prácticas de comercialización. NIPO 770-11-351-0. <http://www.magrama.gob.es/es/alimentacion/temas/la-agricultura->

ecologica/INFORME._Caracterizaci%C3%B3n_de_canales_especialistas_de_venta_de_producto_ecol%C3%B3gico_tcm7-202140.pdf

MAGRAMA, 2014a. Caracterización del sector de la producción ecológica española en volumen y valor. Referida al año 2013. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. NIPO: 280-15-061-X

http://www.magrama.gob.es/es/alimentacion/temas/la-agricultura-ecologica/caracterizacionpeologica-2013_tcm7-387561.pdf

MAGRAMA, 2014b. Evolución de la caracterización de la tipología y perfil sociodemográfico del consumir de alimentos ecológicos en España. Septiembre 2014. NIPO: 280-14-172-0 Ministerio de agricultura, alimentación y Medio Ambiente. http://www.magrama.gob.es/es/alimentacion/temas/la-agricultura-ecologica/estudioperfilconsumidorecologico2014_tcm7-346684.pdf

MAGRAMA, 2015a. Agricultura ecológica. Estadísticas 2014. http://www.magrama.gob.es/es/alimentacion/temas/la-agricultura-ecologica/Estadisticas_AE_2013_tcm7-351187.pdf

MAGRAMA, 2015b. Caracterización de la comercialización y distribución de productos ecológicos a través de los canales de venta especializados, 2015. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. NIPO: 280-15-059-1.

http://www.magrama.gob.es/es/alimentacion/temas/la-agricultura-ecologica/estudiocaracterizacioncomercializacioncanalesventaespecializados_tcm7-387574.pdf

MAGRAMA, 2016. La agricultura ecológica en España.

<http://www.magrama.gob.es/es/alimentacion/temas/la-agricultura-ecologica/>

MAGRAMA, 2016. Panel de consumo alimentario.

<http://www.magrama.gob.es/es/alimentacion/temas/consumo-y-comercializacion-y-distribucion-alimentaria/panel-de-consumo-alimentario/>

MARM. 2008. Hacia dónde camina la alimentación: tendencias de consumo y alimentación.

http://www.magrama.gob.es/es/alimentacion/temas/consumo-y-comercializacion-y-distribucion-alimentaria/folleto5_tcm7-7899.pdf

- MARM. 2010. Valor y volumen de los productos ecológicos de origen nacional en la industria agroalimentaria española. <http://www.magrama.gob.es/es/alimentacion/temas/la-agricultura-ecologica/documentos-de-interes>
- Oberholtzer L.; Dimitri C.; Creene, C. 2005. Price premiums hold on as US Organic produce Market expands. VGS-308-01. Research Service/USDA.
- Padel S. y Foster C. 2005. Exploring the gap between attitudes and behaviour: Understanding why consumers buy or do not buy organic food. *British Food Journal*, 107(8),606-625.
- Peattie K. y Crane A. 2005. Green Marketing: legend, myth, farce or prophesy. 8(4), 357-350. https://noppa.aalto.fi/noppa/kurssi/21e13000/lisatty10542/21E13000_peattie_crane.pdf
- R Development Core Team. 2014. Aintroduction to R. Versión 3.1.2. R-Project, URL: <http://www.r-project.org/>
- Shapiro S.S.; Wilk M.B.; Chen H.J. 1968. A comparative study of various tests of normality. *Journal of the American Statistical Association*, 63, 1343-1372.
- Tarkiainen A. y Sundqvist S. 2005. Subjective norms, attitudes and intentions of Finnish consumers in buying organic food. *British Food Journal*, Bingley, 107,(11) 808-822.
- Tregear A.; Dent J.B.; Mcgregor M.J. 1994. The demand for organically grown produce. *British Food Journal*, núm. 96, pp.21-25.
- Vermeir I. y Verbeke W. 2005. Sustainable food consumption: Exploring the consumer “attitude - behavioral intention” gap. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 19, 169–194.
- Vivas E. y Montagut X. 2007. Supermercados, no gracias. Grandes cadenas de distribución: impactos y alternativas. Icaria 2007.
- Willer H. and Lernoud J. 2015. Organic Agriculture worldwide; Current Statistics. Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), BIOFACH 2015.
- Zamora M.; Parra M.; Torres F.J.; Murgado E.M. 2011. Los factores impulsores e inhibidores del consumo de alimentos ecológicos en España. *El caso del aceite de oliva*. *Interciencia*, 36, (3) 178-184.

Zhang F.; Huang Ch. L.; Lin B.H.; Epperson J. E.; HoustonJ. E.2011.National Demand for Fresh Organic and Conventional Vegetables: Scanner DataEvidence, Journal of Food Products Marketing, 17(4), 441-458.