

“ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES Y CLÚSTER DE LOS ATRIBUTOS DEL ACEITE DE OLIVA ECOLÓGICO VERSUS CONVENCIONAL, EN LA ZONA DE LLEIDA (ESPAÑA) Y LA ZONA DE SFAX (TÚNEZ)”

Nouha Cherif^{*a}, Antonio Colom Gorgues^{*b}, Rosa M. Florensa Guiu^c, Pilar Cos Sánchez^d

^{a)} Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria, Departamento de Administración de Empresas, Universidad de Lleida; email: nouha.ing@outlook.fr; ORCID: 0000-0003-0704-0956

^{b)} Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria, Departamento de Administración de Empresas, Universidad de Lleida; email: antonio_colom@hotmail.com; ORCID: 0000-0001-7129-2539

^{c)} Escuela Superior Politécnica, Departamento de Administración de Empresas, Universidad de Lleida; email: rosa.florensa@udl.cat; ORCID: 0000-0002-1791-3266

^{d)} Facultad de Derecho, Economía y Turismo, Departamento de Administración de Empresas, Universidad de Lleida; email: pilar.cos@udl.cat; ORCID: 0000-0001-7882-6847

Resumen

Esta comunicación tiene como objeto resumir una investigación doctoral sobre la comparación entre el Aceite de Oliva Ecológico y Convencional consumido en la zona de Lleida, (España) y en la zona de Sfax (Túnez), estudiando y analizando atributos relevantes y la actitud del consumidor comparando el aceite de oliva ecológico y el convencional, y los resultados en las dos zonas estudiadas.

España lidera la producción mundial de aceite de oliva, y Túnez ocupa la tercera posición después de Italia. El auge de la dieta mediterránea y su característica saludable influye sobre el aumento del cultivo del olivar y la producción de aceite. Sin embargo, la producción de aceite de oliva ecológico no aumenta en la misma medida, a pesar de su mejor imagen de calidad y de sostenibilidad productiva.

La metodología planteada es el Análisis de Componentes Principales y el Análisis Clúster, sobre los resultados de una encuesta a una muestra de más de 400 consumidores en la zona de Lleida y a otro grupo de más de 400 consumidores de la zona de Sfax. Se llegará a detectar y analizar aspectos y elementos que influyen en la compra de uno u otro tipo de aceite en las zonas estudiadas.

Palabras Clave: Aceite de Oliva Ecológico, Aceite de Oliva Convencional, Actitud del consumidor, Análisis de Componentes Principales, Análisis Clúster.

Introducción y objetivo

El sector del aceite de oliva representa una fracción estratégica de vital importancia para los aspectos económicos, del medio ambiente, social y cultural para los principales países productores de la región mediterránea. España es un importante productor de aceite de oliva convencional y ecológico respecto a los países en la zona del Mediterráneo. Túnez, que ocupa el tercer lugar de importancia, mantiene una fuerte relación comercial con España respecto este producto. Esta comunicación tiene como objetivo realizar un estudio descriptivo y un análisis de las tendencias del consumidor leridano y tunecino de la zona de Sfax, y su percepción sobre el aceite de oliva ecológico en comparación con el convencional.

Esquema de la estrategia metodológica

El plan de investigación consta de: 1) Reconocimiento de las zonas objeto de análisis con visitas técnicas; 2) Estudio y desarrollo del marco teórico y conceptos clave de la investigación; 3) Revisión bibliográfica; 4) Toma de datos empíricos e informaciones diversas de fuentes secundarias; 5) Diseño y aplicación de encuestas a los consumidores (405 consumidores de la provincia de Lleida y 405 consumidores de Sfax. Se procesó con SPSS 25 y se realizó un análisis univariante, bivariante, y multivariante de interdependencias. Se efectuó un Análisis Factorial y un Análisis Clúster para analizar la asociación y agrupamiento de las variables-atributos del Aceite de Oliva convencional y ecológico, analizar y comparar los resultados hasta llegar a las conclusiones. Esta metodología se siguió también en la investigación de Smaoui (2017) y Cherif (2019).

Cuadro 1. Ficha Técnica del Muestreo

Características	Datos
Población:	Consumidores de Aceite de Oliva mayores de 18 años
Zona:	Provincia de Lleida, España y Zona de Sfax, Túnez
Tamaño de la muestra:	N = 405 consumidores en cada zona ($N = (Z / \epsilon)^2 * p * q = 405$)
Parámetros de muestreo:	Z = 1,96; p = q = 0,5
Error de muestra:	$\epsilon = 5\%$
Nivel de confianza:	95%
Método de recogida de datos:	Encuesta online
Fecha del trabajo de campo:	Desde 01 de septiembre de 2020

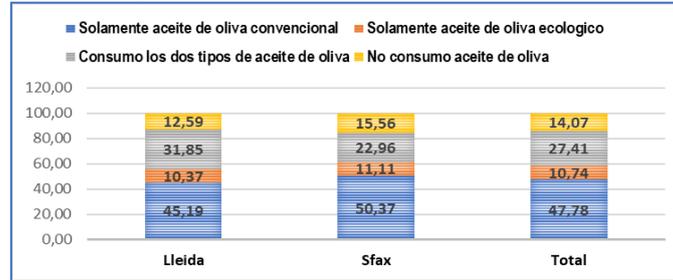
Fuente: Elaboración propia

Resultados, análisis y discusión

Casi la mitad (48%) de los consumidores consumen solo aceite de oliva convencional, habitualmente. Sin embargo solamente son un 11% los consumidores de solo aceite de oliva ecológico. El 27% de los encuestados afirman que consumen los dos tipos, y por otro lado, el 14% no consumen aceite de oliva. Por

zonas, no se observan grandes diferencias. Se puede destacar, no obstante, que el consumo de aceite de oliva convencional en Lleida alcanza un porcentaje de casi el 45% y para los tunecinos de Sfax un porcentaje del 50%. El 10% de los leridanos consumen solamente aceite de oliva ecológico y el 11% en el caso de Sfax. El 32% de los encuestados de Lleida afirman que consumen los dos tipos de aceite de oliva. Los encuestados de Sfax consumen menos los dos tipos de aceite de oliva con un porcentaje de 23%. Por otro lado, en Lleida el 13% no consumen aceite de oliva y en Sfax este % alcanza el 16%.

Figura 1. Tipo de aceite de oliva consumido habitualmente (%)

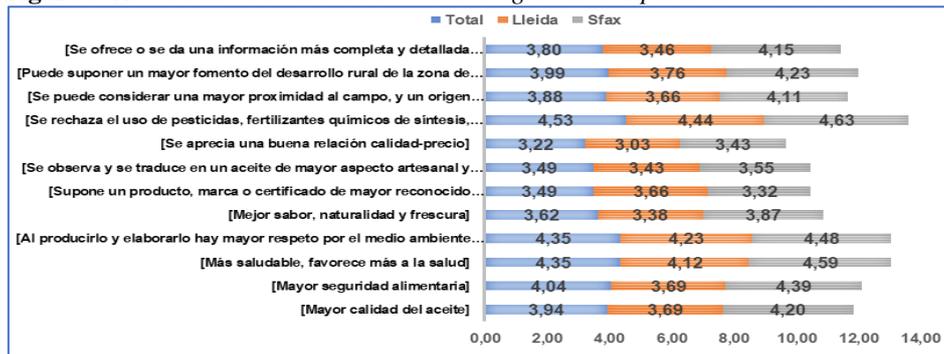


Fuente: Elaboración propia

✓ **Análisis de Componentes Principales (ACP) y Análisis Clúster (AC)**

En relación con la percepción sobre el aceite de oliva ecológico en comparación con el convencional, el conjunto de muestras y los consumidores en diferentes zonas muestran opiniones bastante próximas entre sí. Los encuestados manifiestan un elevado grado de acuerdo con tres de las afirmaciones relacionadas con el rechazo del uso de pesticidas, fertilizantes químicos de síntesis, hormonas, aditivos, los beneficios sobre la salud y finalmente el respeto por el medio ambiente y el entorno natural.

Figura 5. Actitud hacia el aceite de oliva ecológico en comparación con el convencional



Fuente: Elaboración propia

✓ **Análisis factorial para los consumidores leridanos:**

Usando un nivel de significación del 5% y de acuerdo con los resultados (sig. = 0.000 < 0.05), podemos rechazar la hipótesis nula y decir que los coeficientes están correlacionados. Además, los datos pueden considerarse métricos porque el índice KMO (0.897) está categorizado como 'Excelente', lo que significa que los datos son métricos. Se han obtenido tres factores:

- **El primer factor** que representó el 48% de la varianza total se relaciona positivamente con la mayor proximidad al campo y el origen más conocido, el fomento del desarrollo rural de la zona de producción, el aspecto artesanal y tradicional, el respeto por el medio ambiente y el entorno natural. Por lo tanto, lo denominamos "**Beneficios locales y medioambientales**".
- **El segundo factor** que explica el 10% de la varianza total se correlaciona positivamente con mayor seguridad alimentaria, los beneficios sobre la salud y el rechazo del uso de pesticidas, fertilizantes químicos de síntesis, hormonas, aditivos, etc. Este factor se puede denominar "**Seguridad y salud**".
- **El tercer factor** explica 8 % de la varianza total incluye la mayor calidad del aceite ecológico, el mejor sabor, naturalidad y frescura, la buena relación calidad-precio, la marca de mayor reconocido prestigio y la información más completa y detallada alrededor del aceite. Por lo tanto, lo denominamos "**Imagen de marca, atributos favorables y precio**".

Cuadro 1. Matriz de componentes rotados

Variables	Componentes		
	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3
Menor calidad del aceite	.347	.515	.603
Menor seguridad alimentaria	.188	.832	.245
Más saludable, favorece más a la salud	.144	.873	.190
Al producirlo y elaborarlo hay mayor respeto por el medio ambiente y el entorno natural	.709	.421	.088
Mejor sabor, naturalidad y frescura	.285	.361	.740
Supone un producto, marca o certificado de mayor reconocido prestigio	.263	.181	.536
Se observa y se traduce en un aceite de mayor aspecto artesanal y tradicional	.501	.279	.450
Se aprecia una buena relación calidad-precio	.198	.147	.735
Se rechaza el uso de pesticidas, fertilizantes químicos de síntesis, hormonas, aditivos, etc.	.411	.653	-.264
Se puede considerar una mayor proximidad al campo, y un origen más conocido	.699	.173	.395
Puede suponer un mayor fomento del desarrollo rural de la zona de producción	.759	.003	.371
Se ofrece o se da una información más completa y detallada alrededor del aceite	.333	.085	.674

Fuente: Elaboración propia

✓ **Análisis clúster para los consumidores leridanos:**

En lo que concierne al Análisis Clúster o de Agrupaciones, el cuadro 3 muestra los resultados de la prueba ANOVA para el análisis de grupos de K-medias, que produjeron una solución de cuatro grupos. Las variables objetivo fueron los tres factores del agrupamiento de variables de percepción diferencial aceite de oliva convencional-ecológico. En el cuadro 4 se presentan los centros de los Clústeres finales.

Cuadro 3. Resultados de ANOVA

Factores de agrupamiento	ANOVA				F	Sig.
	Clúster		Error			
	Media Cuadrática	ddl	Media	ddl		
Beneficios locales y medioambientales	69.759	3	.406	347	172.014	.000
Seguridad y salud	60.756	3	.483	347	125.691	.000
Imagen de marca, atributos favorables y precio	57.004	3	.516	347	110.513	.000

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 4. Centros de los grupos finales y tamaño de los segmentos identificados

Factores de agrupamiento	Clúster			
	Clúster 1	Clúster 2	Clúster 3	Clúster 4
Beneficios locales y medioambientales	-1.80150	.69825	.14038	.37654
Seguridad y salud	-.52638	-1.53964	.67376	.00686
Imagen de marca, atributos favorables y precio	.29071	-.77809	-.59308	.88826

Fuente: Elaboración propia

- **Clúster 1:** (14.81% de la muestra) tiene una importancia superior a la media para “la imagen de marca, los atributos favorables y el precio” y tiene importancia por debajo de la media para “los beneficios locales y medioambientales” y para “la seguridad y la salud”. Este clúster pone mayor énfasis en la imagen de marca, los atributos favorables y el precio y el menor énfasis en los beneficios locales y medioambientales.
- **Clúster 2:** (12.53% de la muestra) tiene una importancia superior a la media para “los beneficios locales y medioambientales” y tiene importancia por debajo de la media para “la seguridad y la salud” y para “la imagen de marca, los atributos favorables y el precio”. Este clúster pone mayor énfasis en los beneficios locales y medioambientales y el menor énfasis en la seguridad y salud, imagen de marca, los atributos favorables y el precio.
- **Clúster 3:** (39.88% de la muestra) tiene una importancia superior a la media para “la seguridad y la salud” y para “los beneficios locales y medioambientales”. Este clúster tiene importancia por debajo de la media para “la imagen de marca, los atributos favorables y el precio”. Entonces, este clúster pone mayor énfasis en la seguridad y la salud y el menor énfasis en la imagen de marca, los atributos favorables y el precio.
- **Clúster 4:** (32.76% de la muestra) tiene una importancia superior a la media para “la imagen de marca, los atributos favorables y el precio”, “los beneficios locales y medioambientales” y para “la seguridad y la salud”.

✓ **Análisis factorial para los consumidores de Sfax:**

Se ha efectuado la Prueba de KMO y Bartlett para testar la bondad e idoneidad de los datos variables. Con un nivel de significatividad del 5% y de acuerdo con los resultados (sig. = 0.000 < 0.05), podemos rechazar la hipótesis nula y decir que los coeficientes están correlacionados. Además, el índice KMO (0.885) está categorizado como muy bueno, lo que significa que los datos son métricos. Se han obtenido tres factores:

- **El primer factor** que explica el 45% de la varianza total se correlaciona positivamente con mayor seguridad alimentaria, la mayor calidad, los beneficios sobre la salud, el rechazo del uso de pesticidas, fertilizantes químicos de síntesis, hormonas, aditivos, etc., y el respeto por el medio ambiente y el entorno natural. Este factor se puede denominar "*Seguridad, salud y beneficios medioambientales*".
- **El segundo factor** que representó el 13% de la varianza total se relaciona positivamente con el mejor sabor del aceite de oliva ecológico, la naturalidad y la frescura, la buena relación calidad-precio, la marca de mayor reconocido prestigio y la información más completa y detallada alrededor del aceite. Por lo tanto, lo denominamos "*Imagen de marca, atributos favorables y precio*".
- **El tercer factor** explica 8 % de la varianza total incluye el aspecto artesanal y tradicional, la mayor proximidad al campo y el origen más conocido y el fomento del desarrollo rural de la zona de producción. Por lo tanto, lo denominamos "*Beneficios locales y tradicionales*".

Cuadro 5. Matriz de componentes rotados

Variables	Componentes		
	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3
Mavor calidad del aceite	.601	.461	-.004
Mavor seguridad alimentaria	.780	.121	.022
Más saludable, favorece más a la salud	.802	.117	.069
Al producirlo y elaborarlo hay mayor respeto por el medio ambiente y el entorno natural	.800	.088	.232
Meior sabor, naturalidad y frescura	.209	.786	.105
Supone un producto, marca o certificado de mavor reconocido prestigio	.120	.904	.045
Se observa y se traduce en un aceite de mavor aspecto artesanal y tradicional	.120	.406	.743
Se aprecia una buena relación calidad-precio	.102	.787	.184
Se rechaza el uso de pesticidas, fertilizantes químicos de síntesis, hormonas, aditivos, etc.	.810	.111	.027
Se puede considerar una mavor proximidad al campo, y un origen más conocido	.209	.499	.538
Puede suponer un mavor fomento del desarrollo rural de la zona de producción	.222	.397	.598
Se ofrece o se da una información más completa y detallada alrededor del aceite	.146	.681	.293

Fuente: Elaboración propia

✓ **Análisis clúster para los consumidores de Sfax:**

El cuadro 6 muestra los resultados de la prueba ANOVA para el análisis de grupos de K-medias, que produjeron una solución de cuatro grupos. En el cuadro 7 se presentan los centros de los grupos finales.

Cuadro 6. Resultados de ANOVA

Factores de agrupamiento	ANOVA				F	Sig.
	Clúster		Error			
	Media Cuadrática	ddl	Media	ddl		
Seguridad, salud y beneficios medioambientales	68,259	3	,403	338	169,366	,000
Imagen de marca, atributos favorables y precio	56,046	3	,511	338	109,588	,000
Beneficios locales y tradicionales	63,757	3	,443	338	143,925	,000

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 7. Centros de los grupos finales y tamaño de los segmentos identificados

Factores de agrupamiento	Clúster			
	Clúster 1	Clúster 2	Clúster 3	Clúster 4
Seguridad, salud y beneficios medioambientales	,52476	-,05473	,37052	-,218539
Imagen de marca, atributos favorables y precio	-,16336	,40963	,55285	-,39873
Beneficios locales y tradicionales	-,10450	,97367	-,80301	-,51220

Fuente: Elaboración propia

• **Clúster 1 (23.68% de la muestra):** tiene una importancia superior a la media para “la seguridad, la salud y los beneficios medioambientales” y tiene importancia por debajo de la media para “la imagen de marca, los atributos favorables y el precio” y “los beneficios locales y tradicionales”. Este clúster pone mayor énfasis en la seguridad, salud y beneficios medioambientales y el menor énfasis en la imagen de marca, los atributos favorables y el precio.

• **Clúster 2 (34.21% de la muestra):** tiene una importancia superior a la media para “los beneficios locales y tradicionales” y para “la imagen de marca, los atributos favorables y el precio” y tiene importancia por debajo de la media para “la seguridad, la salud y los beneficios medioambientales”. Este clúster pone mayor énfasis en los beneficios locales y tradicionales y el menor énfasis en la seguridad, la salud y los beneficios medioambientales.

• **Clúster 3 (31.87% de la muestra):** tiene una importancia superior a la media para “la imagen de marca, los atributos favorables y el precio” y para “la seguridad, la salud y los beneficios medioambientales” y tiene importancia por debajo de la media para “los beneficios locales y tradicionales”.

Entonces, este clúster pone mayor énfasis en la imagen de marca, los atributos favorables y el precio y el menor énfasis los beneficios locales y tradicionales.

• **Clúster 4 (10.23% de la muestra):** tiene una importancia por debajo de la media para “la seguridad, la salud y los beneficios medioambientales”, “los beneficios locales y tradicionales” y “la imagen de marca, los atributos favorables y el precio”.

Conclusiones

El aceite de oliva es un producto estrella en la dieta diaria de los consumidores leridanos y tunecinos. Casi la mitad de los consumidores leridanos y tunecinos consumen habitualmente el aceite de oliva convencional y una buena proporción lo hace alternando con el Aceite de Oliva ecológico.

La adquisición de los diferentes tipos de aceite de oliva parece responder más a un acto de compra planificado, inspirado por la búsqueda de los atributos intrínsecos (sabor, color, tipo del aceite) y el precio. Para adquirir un aceite de oliva ecológico en comparación con un aceite de oliva convencional, los consumidores dan una mayor importancia especialmente a la seguridad del producto y los controles, y al respecto del medio ambiente y la fomento de los valores culturales y tradicionales. Por otro lado, en relación con el aceite de oliva convencional, los consumidores se enfocan más hacia el precio y las promociones y ofertas especiales.

También, mediante la revisión del análisis se ha observado que el consumidor leridano clasifica el aceite de oliva ecológico en comparación del convencional según tres factores "Beneficios locales y medioambientales", "Seguridad y salud", "Imagen de marca, atributos favorables y precio" y el consumidor tunecino de Sfax lo clasifica según estos factores: "Seguridad, salud y beneficios medioambientales», "Imagen de marca, atributos favorables y precio" y "Beneficios locales y tradicionales".

En relación con el Análisis Clúster, se concluye con cuatro agrupamientos de diferentes características en cada zona, que por la limitación de extensión de la comunicación no se puede desarrollar aquí, pero sí se explicará en el PowerPoint de presentación en el Congreso.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

Cherif, N. (2019). *Análisis del consumo y el marketing mix del aceite de oliva ecológico y la comparación con el convencional en la Provincia de Lleida*. Tesis Máster Science CIHEAM- Zaragoza, julio de 2019, 213 p.

Smaoui, Y. (2017). *Análisis de la Cadena de Valor en el Clúster del Aceite de Oliva de la Denominación de Origen Protegida "Les Garrigues", en la provincia de Lleida*. Tesis Máster Science CIHEAM-Zaragoza, julio de 2017, 194 p.