



Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño



UNIVERSITAT
POLITÀCNICA
DE VALÈNCIA

ESTUDIO SOBRE LA INTRODUCCIÓN DEL SISTEMA DE ENVASADO *BAG IN BOX* EN EL MERCADO ESPAÑOL

Máster Universitario en Ingeniería del Diseño
Curso 2016/2017

Realizado por: Maria Goñi Romero

Dirigido por: Dr. Gabriel Songel González

ESTUDIO SOBRE LA INTRODUCCIÓN DEL SISTEMA DE ENVASADO BAG IN BOX EN EL MERCADO ESPAÑOL

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALENCIA
Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño
Máster Universitario en Ingeniería del Diseño
Curso 2016/2017

TRABAJO FIN DE MÁSTER
Presentado por:
Maria Goñi Romero
Dirigido por:
Dr. Gabriel Songel González

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a todos los profesores que me han transmitido sus conocimientos y experiencias durante la realización de este máster. En especial a Gabriel Songel, que me ha aconsejado durante la realización del proyecto, me ha animado a seguir adelante con mis ideas y superar mis expectativas.

También quiero agradecer a todas las personas que han colaborado en este trabajo realizando las distintas encuestas, así como a las empresas que me han brindado su ayuda para desarrollar este proyecto.

Finalmente, quiero agradecerle mi familia y amigos por su apoyo constante e incondicional durante todo este trayecto.



RESUMEN | El objetivo principal de este proyecto es conseguir las claves para mejorar la introducción del envase Bag-in-Box como envase alimentario en el mercado español, atendiendo a las necesidades y preferencias del usuario.

La investigación ha abordado distintas etapas durante el desarrollo del proyecto. Inicialmente se ha realizado una aproximación al producto, para ello se ha efectuado una búsqueda bibliográfica de las principales características del envase, así como de sus antecedentes, sus propiedades y su situación actual en el mercado. De este modo se ha podido analizar y entender mejor los motivos que ralentizan su introducción en el mercado español.

Por otro lado, se ha constatado la efectividad de esta tipología de envase en relación a la conservación de alimentos líquidos, mediante un análisis objetivo del estado del arte, recalando así sus ventajas respecto a otros tipos de envasados. En él se ha podido comprobar que el Bag-in-Box es uno de los envases que, tanto en el caso de almacenamiento en el hogar como en el de almacenamiento en un supermercado, conservan la calidad del producto (en este caso el aceite de oliva virgen extra) durante 11 meses. Por tanto, en este estudio se concluye que el envase Bag-in-Box es el envase que mejor conserva las características físico-químicas y organolépticas del aceite de oliva virgen extra.

También se ha realizado una aproximación al consumidor mediante la realización de distintas encuestas, éstas han proporcionado información

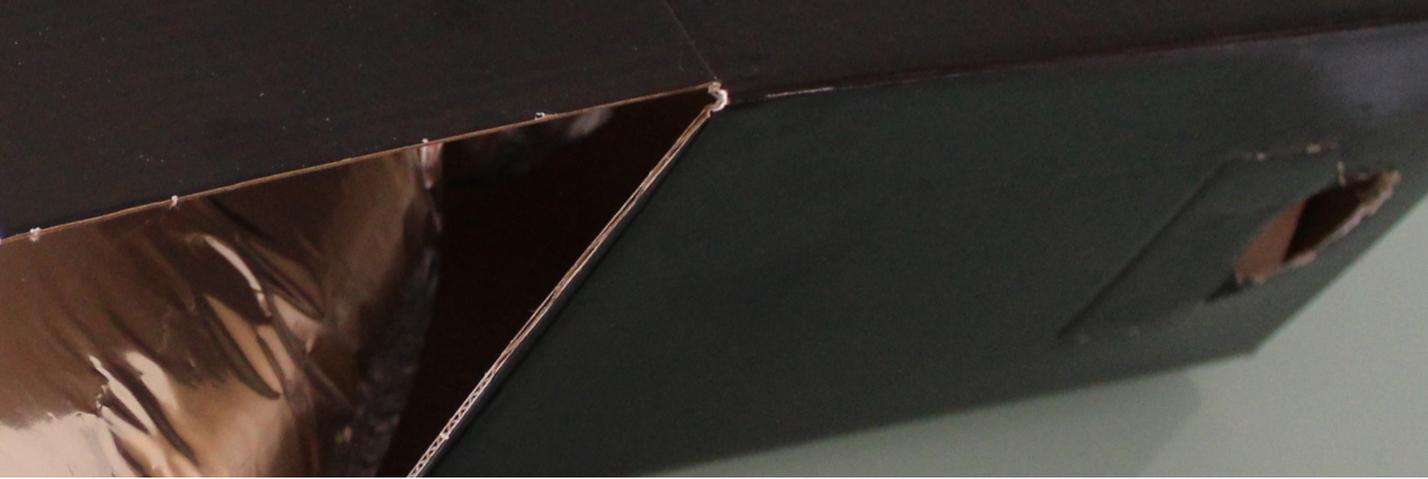
clave para saber dónde reside la problemática. En primer lugar, se ha realizado una encuesta para saber el grado real de conocimiento del envase bag-in-box por los consumidores y captar las primeras impresiones a nivel práctico, formal y estético a través de imágenes.

En segundo lugar, se ha realizado un test de usabilidad proporcionando a los consumidores una muestra de aceite de oliva virgen extra envasado en Bag-in-Box y un cuestionario que nos permita analizar el comportamiento del potencial consumidor frente al uso del envase.

Para poder obtener el punto de vista de los fabricantes y contrastar las claves obtenidas de los consumidores, se ha realizado una aproximación al sector visitando una de las ferias más relevantes de maquinaria y equipos para bodegas y de embotellado ENOMAQ, donde se ha entrevistado a muchos fabricantes de Bag-in-Box y se ha recopilado mucha información sobre su punto de vista acerca del impedimento que causa la mala penetración de este envase en el mercado español.

Finalmente se han podido detectar las claves para el rediseño de los factores que permitan cambiar la percepción social de este producto y favorecer a su inserción en el mercado. Así como encontrar los principales puntos a señalar para así aumentar la aceptación por parte de los consumidores, y poder sentar las pautas para una posterior campaña de promoción eficaz.

Palabras clave: *Bag in Box*®, *diseño industrial, análisis de mercado, rediseño.*



SUMMARY | The main goal to achieve in this project is to get the keys to improve the Bag in Box introduction, as a food packaging in the Spanish market, attending to the preferences and needs of consumers.

The research has tackled several stages during the development of this project. Initially an approximation to the product has been made, for this purpose a bibliographic search of the main characteristics of this packaging has been performed, as well as its antecedents, its properties and its current situation in the market. In this way it has been possible to analyse and understand better the reasons that slow down its introduction in the Spanish market.

It has been verified the effectiveness of this type of packaging in relation to the conservation of liquid foods, through an objective analysis of the state of the art, emphasizing its advantages over other types of packaging. It has been shown that the Bag-in-Box is one of the containers which, as in the case of storage in the home or in the case of storage in a supermarket, retain the quality of the product (in this case the extra virgin olive oil) for 11 months. Therefore, this study concludes that the Bag-in-Box is the container that best preserves the physical-chemical and organoleptic characteristics of the extra virgin olive oil.

Also an approach to the consumer has been made by conducting different surveys, which have provided key information to know where problems are. In the first place, a survey was performed to know the actual level of knowledge of the Bag-in-

Box packaging by the consumers and to capture the first impressions at a practical, formal and aesthetic level through images.

Secondly, the usability test has been done. It has been provided to consumers a sample of extra virgin olive oil bottled in Bag-in-Box and a questionnaire that allows us to analyse the behaviour of the potential consumer against the use of the packaging.

In order to obtain the point of view of the manufacturers and to contrast with the keys obtained from the consumers, an approach has been made to the sector visiting one of the most relevant fairs of machinery and equipment for warehouses and bottling ENOMAQ, where many companies have been interviewed and a large number of information has been collected on his point of view on the impediment that causes the bad penetration of this packaging in the Spanish market.

Finally, we have been able to detect the keys for the redesign of the factors that allow to change the social perception of this product and to help its insertion in the market. It have also been found the main points to note so as to increase acceptance by consumers, and to be able to set the guidelines for a subsequent effective promotion campaign.

Key words: *Bag in Box®*, *industrial design*, *market analysis*, *redesign*.



Figura 2 Envase Bag-in-Box

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	10	3. METODOLOGIA	30
1.1. Objetivos	11	3.1. Estudio de la eficacia del envasado en Bag-in-Box	30
1.2. Necesidad y justificación de la investigación	11	3.2. Encuestas	30
1.3. Hipótesis	12	3.2.1. Encuestas a los usuarios	30
2. MARCO TEORICO	14	3.2.2. Test de usabilidad	31
2.1. Antecedentes	14	3.2.3. Encuestas a los principales fabricantes	32
2.2. Componentes y normativa	17	3.3. Tratamiento de datos	32
2.3. Ventajas y desventajas	19	4. RESULTADOS	33
2.3.1. Ventajas	19	4.1. Estudio de la eficacia del envasado en Bag-in-Box	33
2.3.2. Desventajas	20	4.2. Resultados encuestas	37
2.4. Sistema de llenado de las bolsas Bag in Box	22	4.2.1. Resultados encuestas a los usuarios.....	37
2.4.1. Llenadora manual	22	4.2.2. Resultados test usabilidad	44
2.4.2. Llenadora semiautomática..	22	4.2.3. Resultados encuestas a los principales fabricantes	57
2.4.3. Llenadora automática	23	5. CONCLUSIONES	59
2.5. Fabricantes españoles	23	6. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN ..	61
2.6. Distribuidores españoles	24	7. BIBLIOGRAFÍA	62
2.7. Otros productos relacionados	25	8. ANEJOS	64
2.7.1. Bag in Tube	25	8.1. Encuesta a los usuarios.....	64
2.7.2. Pouch up	26	8.2 Test de usabilidad.....	70
2.8. Aplicaciones	27		
2.9. Soportes	28		
2.10. Análisis DAFO	29		

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Normativa aplicable a las cajas de cartón.	17
Tabla 2.	Normativa aplicable a los film para la fabricación de bolsas para envases alimentarios	18
Tabla 3.	Principales empresas fabricantes de Bag-in-Box que operan en España.	23
Tabla 4.	Empresas con sede en España que envasan sus productos Bag-in-Box.	24
Tabla 5.	Rango de edad, relación con el sector alimentario y conocimiento del envase de los encuestados.	37
Tabla 6.	Vías de conocimiento del envase.	37
Tabla 7.	Características de los envases tradicionales.	38
Tabla 8.	Características que buscan los consumidores.	42
Tabla 9.	Características que transmite el envase.	42
Tabla 10.	Productos que comprarías en Bag-in-Box.	43
Tabla 11.	Puntuación de los encuestados insatisfechos.	55
Tabla 12.	Puntuación de todos los encuestados.	56

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Envase Bag-in-Box.	5
Figura 2.	Envase Bag-in-Box.	6
Figura 3.	Montaje envase BiB.	10
Figura 4.	Envase BiB.	11
Figura 5.	Envase BiB.	13
Figura 6.	Patente BiB.	14
Figura 7.	Patente BiB.	15
Figura 8.	Envases BiB.	16
Figura 9.	Envase BiB abierto.	17
Figura 10.	Esquema del vaciado de la bolsa.	18
Figura 11.	Tipo de grifos y conexiones de bolsa de los envases Bag-in-Box.	19
Figura 12.	Impacto medioambiental según el tipo de envasado.	20
Figura 13.	Huella de anhídrido carbónico según el tipo de envasado.	20
Figura 14.	Puntos de entrada de aire en el envase.	21
Figura 15.	Llenadora manual.	22
Figura 16.	Llenadora semiautomática.	22
Figura 17.	Llenadora automática.	23
Figura 18.	BiB Bodegas Protos	24
Figura 19.	Bag in Tube.	25
Figura 20.	Pouch up.	26
Figura 21.	Distintas aplicaciones del envase BiB.	27
Figura 22.	Distintas formas y soportes del envase BiB.	28
Figura 23.	Proceso de realización de la muestra.	31
Figura 24.	Stand SmurfitKappa en ENOMAQ..	32
Figura 25.	Caso 1: Índice de peróxidos.	34
Figura 26.	Caso 1: Coeficiente K232.	43
Figura 27.	Caso 1: Coeficiente K270.	43
Figura 28.	Caso 1: 2-heptanal.	43
Figura 29.	Caso 1: 1-penten-3-ona.	43
Figura 30.	Caso 2: Índice de peróxidos.	35
Figura 31.	Caso 2: Coeficiente K232.	36
Figura 32.	Caso 2: Coeficiente K270.	36
Figura 33.	Caso 2: 2-heptanal.	36
Figura 34.	Caso 2: 1-penten-3-ona.	36
Figura 35.	Respuesta del consumidor a la pregunta "La primera vez que lo usaste ¿te resulto fácil entender cómo funciona? "	38
Figura 36.	Respuesta del consumidor a la pregunta "¿Te has podido servir la cantidad correcta? "	38
Figura 37.	Respuesta del consumidor a la pregunta "¿Lo has vuelto a comprar? "	38
Figura 38.	Respuesta del consumidor a la pregunta "Si te informasen de que el producto que contiene este envase se conserva mejor, ¿lo comprarías? "	38
Figura 39a-39h.	Respuesta del consumidor a la pregunta "¿Cuáles son los conceptos que utilizarías para describir este envase? "	39
Figura 40a-40i.	Respuesta del consumidor a la pregunta "Cuando vas a comprar un producto envasado, ¿qué valoras? "	40
Figura 41a-41e.	Respuesta del consumidor a la pregunta " ¿Valorando solo la estética, comprarías este producto? "	41
Figura 42.	Respuesta del consumidor a la pregunta "Selecciona los productos que comprarías en Bag in Box."	41

Figura 43.	Muestras entregadas a los consumidores para el test de usabilidad.	44	Figura 59.	Respuesta del consumidor a la pregunta: Con este envase no necesito de otros productos para dispensar el aceite durante el cocinado.	49
Figura 44.	Respuesta del consumidor a la pregunta ¿Cuál es el formato habitual de consumo de aceite de oliva virgen en su hogar?	44	Figura 60.	Respuesta del consumidor a la pregunta: El espacio, dónde se almacena el envase, permanece limpio.	49
Figura 45.	Respuesta del consumidor a la pregunta ¿Dónde hacen la compra de la mayor parte del aceite de oliva virgen que consumen en su hogar?	44	Figura 61.	Respuesta del consumidor a la pregunta: El uso del envase es más cómodo que el de una garrafa de aceite.	49
Figura 46.	Respuesta del consumidor a la pregunta: He sabido abrir el envase sin ningún problema.	45	Figura 62.	Respuesta del consumidor a la pregunta: El envase es plegable, minimizando el espacio ocupado en la basura.	50
Figura 47.	Respuesta del consumidor a la pregunta: El producto se ha mantenido en óptimas condiciones.	45	Figura 63.	Respuesta del consumidor a la pregunta: El envase es reciclable completamente.	50
Figura 48.	Respuesta del consumidor a la pregunta: El envase me ha permitido controlar la dosificación.	45	Figura 64.	Respuesta del consumidor a la pregunta: El envase es moderno y actual.	50
Figura 49.	Respuesta del consumidor a la pregunta: El espacio ocupado por el envase no ha sido un problema en comparación con otros formatos que uso habitualmente	46	Figura 65.	Respuesta del consumidor a la pregunta: El envase se monta fácilmente.	51
Figura 50.	Respuesta del consumidor a la pregunta: El envase se puede coger bien y permite un uso práctico.	46	Figura 66.	Respuesta del consumidor a la pregunta: El envase es mejor que un envase cristal.	51
Figura 51.	Respuesta del consumidor a la pregunta: El envase permite tener un buen control del estado del contenido.	46	Figura 67.	Respuesta del consumidor a la pregunta: El envase es mejor que un envase plástico	51
Figura 52.	Respuesta del consumidor a la pregunta: He podido usar hasta la última gota del contenido.	47	Figura 68.	Respuesta del consumidor a la pregunta: El envase es mejor que un tetrabrick.	52
Figura 53.	Respuesta del consumidor a la pregunta: El envase se puede transportar fácilmente.	47	Figura 69.	Respuesta del consumidor a la pregunta: El sellado del envase permite conservar su calidad	52
Figura 54.	Respuesta del consumidor a la pregunta: El envase es ecológico.	47	Figura 70.	Respuesta del consumidor a la pregunta: Estoy satisfecho con este envase.	52
Figura 55.	Respuesta del consumidor a la pregunta: Puedo manipular el envase con una mano	48	Figura 71.	Respuesta del consumidor a la pregunta: Compraría este envase.	53
Figura 56.	Respuesta del consumidor a la pregunta: El envase es higiénico, previniendo los dedos grasientos.	48	Figura 72.	Respuesta del consumidor a la pregunta: Recomendaría este envase	53
Figura 57.	Respuesta del consumidor a la pregunta: El envase es ideal para transportarlo si lo necesitas fuera de casa, por ejemplo para hacer un picnic	48	Figura 73.	Respuesta del consumidor a la pregunta: Estaría dispuesto a pagar hasta 1 euro más.	53
Figura 58.	Respuesta del consumidor a la pregunta: El envase se mantiene limpio durante su uso.	48	Figura 74.	Logotipos de los fabricantes encuestados.	58
			Figura 75.	Soporte Bag inBox	61

1. INTRODUCCIÓN

Según la RAE, se define envase como Recipiente o vaso en que se conservan y transportan ciertos géneros o aquello que envuelve o contiene artículos de comercio u otros efectos para conservarlos o transportarlos.

El envase alimentario debe evitar el deterioro de los alimentos y protegerlos de los factores externos de la forma más óptima posible, para que llegue en perfectas condiciones hasta el consumidor final. Por otra parte, el envase es una poderosa herramienta para establecer la comunicación entre el fabricante del producto y el consumidor.

La función principal del envasado, también llamada función bunker, se divide en cuatro funciones básicas:

- **CONTENER:** El envase debe evitar pérdidas desde que sale de fábrica hasta que llega a los contenedores de reciclaje, independientemente de las características físicas del producto.
- **CONSERVAR:** El envase debe conservar el producto en las mejores condiciones durante el máximo de tiempo posible.
- **PROTEGER:** Por un lado protege al producto de posibles agresiones externas, y también debe proteger al usuario del propio producto, algo vital en productos tóxicos, o con algún elemento cortante.
- **TRANSPORTAR:** Se debe tener en cuenta el modo de transporte, para así facilitar y optimizar el rendimiento, por ejemplo haciendo envases apilables. Además también se debe pensar como el consumidor guardará dicho producto y como lo transportará.

También existe la función comunicativa que es aquella que se encarga de proporcionar al comprador información para facilitar el proceso de compra. Esto se traduce en ser vistos, entendidos, memorizados y deseados.

Existen gran variedad de envasados de distintos tamaños, materiales y formas. En este trabajo vamos a estudiar concretamente un tipo de envasado destinado a líquidos llamado Bag-in-Box, que se usa en el sector alimentario tanto a escala profesional como doméstica.

El Bag-in-Box consiste en un envase para alimentos líquidos no gaseosos que como su nombre indica es una bolsa en una caja. Los líquidos se encuentran contenidos en una bolsa hecha con láminas de diversos materiales que está contenida dentro de una caja que suele ser de cartón. La bolsa dispone de un grifo que posibilita la dispensación del producto de una forma sencilla e impide la entrada del aire.

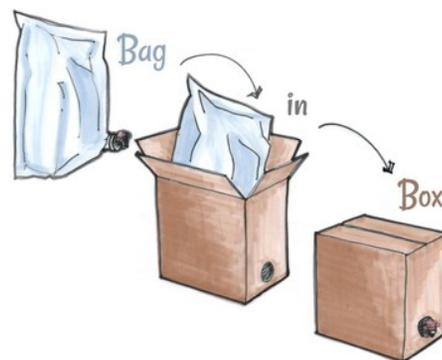


Figura 3. Montaje envase BIB

1.1. OBJETIVOS

El objetivo general de esta investigación es conseguir las claves para aumentar la introducción del envase Bag-in-Box en el mercado español, atendiendo a las necesidades y preferencias del usuario.

Como objetivos específicos se presentan:

- Comprobar mediante un análisis objetivo del estado del arte la efectividad de esta tipología de envase en referencia a la conservación de alimentos líquidos, recalando así sus ventajas respecto a otros tipos de envasados.
- Analizar la situación del envasado en bag-in-box en la actualidad.
- Averiguar el grado real de conocimiento del envase bag-in-box por los consumidores
- Estudiar el comportamiento del potencial consumidor frente al producto envasado en bag-in-box.
- Detectar las carencias que podrían hacer que este producto tenga poca presencia en el mercado español, a nivel práctico, formal y/o estético
- Presentar el briefing para un rediseño y/o modificación de los factores que permitan cambiar la percepción social de este producto y favorecer a su inserción en el mercado.
- Proponer modos de aumentar la aceptación por parte de los consumidores, sentando las pautas para una posterior campaña de promoción eficaz.

Por tanto, los objetivos planteados podrían tener su continuación en un estudio de mayor envergadura, que se completaría con nuevos objetivos:

- Realizar una propuesta de mejora y perfeccionamiento basada en las carencias detectadas.
- Proponer la campaña de publicidad para el relanzamiento del producto.



Figura 4. Envase BIB

1.2. JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

Actualmente el diseño de productos innovadores está en alza, pero hay productos altamente ventajosos para los consumidores que no pueden penetrar correctamente en el mercado español. Uno de esos productos, y del que trataremos en este proyecto, es el sistema de envasado Bag-in-Box®, que aunque tiene bastante presencia y aceptación en otros países, en España representa en menos de un 3% de los productos envasados.

Durante la realización de mi trabajo de fin de grado observé que este tipo de envasado era óptimo para alimentos líquidos no gaseosos de uso frecuente, ya que sus principales características ofrecen una excelente conservación del producto. Por otra parte, existen muchas empresas españolas que usan este tipo de envasado, pero se destina mayoritariamente a la exportación debido a su poca acogida en España.

Bajo esta perspectiva, cobra importancia la realización de un análisis para valorar los principales motivos por los que este producto no llega a penetrar de forma correcta en el mercado

español, y posteriormente realizar un rediseño en base a las exigencias del mercado y un plan de marketing para dar a conocer este producto y favorecer su inserción.

Por esta razón, a nivel de teoría, el presente proyecto comprobará el estado del envase Bag-in-Box mediante un análisis del estado actual del envase y una comparativa con los envases existentes que sí que tienen una alta aceptación, también se observaran y analizaran las opiniones de los clientes potenciales, distribuidores y fabricantes, para posteriormente obtener las principales directrices para realizar un rediseño del producto que favorezca a su aceptación en el España.

Por otra parte, se estudiará el grado de conocimiento real de este tipo de envasado para valorar si es necesario un cambio de estrategia de marketing y promoción, y en ese caso se diseñará un ejemplo de estrategia que permita introducir correctamente este producto y crear un vínculo de confianza con los nuevos compradores.

A nivel práctico, este trabajo puede ser una contribución tanto a la creación de nuevas empresas que utilicen o desarrollen este tipo de envasado, como a la potenciación de las empresas que actualmente lo desarrollan o utilizan destinándolo a países extranjeros.

De este modo se potenciará que la población use una tipología de envase que mantiene el producto en óptimas condiciones, favoreciendo así que éste siempre se consuma de una manera segura y saludable para los usuarios.

1.3. HIPÓTESIS

Como hipótesis del trabajo se presentan distintos motivos que pueden causar la poca presencia de los productos envasados con el sistema Bag in Box en el mercado español.

HIPÓTESIS 1: La nula o escasa presencia en el mercado impide que el consumidor conozca el envase bag-in-box.

Actualmente, la mayoría de los compradores

efectúan sus compras de alimentación en supermercados y grandes superficies, pero los productos envasados con el sistema Bag in Box se venden principalmente por internet o en las empresas elaboradoras, bodegas o almazaras en el caso de vinos y aceites. Esto provoca que los potenciales consumidores no tengan fácil acceso a la compra de este tipo de productos, ya que el porcentaje de personas que se desplazan a bodegas o almazaras es bajo.

HIPÓTESIS 2: La falta de publicidad es una causa del desconocimiento del producto.

Otra hipótesis que se presenta es que los usuarios desconocen este tipo de envasado, sus ventajas o dónde comprarlo, porque no ha habido nadie que les haya presentado este tipo de envase, ni les haya informado de las ventajas que pudiera tener frente a envasados tradicionales. No ha habido campañas de publicidad donde se muestre esta tipología de envasado que animen al consumidor a probarlo y a tomar decisiones basadas en su propia percepción.

HIPÓTESIS 3: El grado de satisfacción relacionado con la forma y la estética del producto no contribuyen a incrementar su presencia en el mercado español.

Finalmente, se plantea la hipótesis de que la forma y la estética del producto no se adapte correctamente a las exigencias del mercado español. De ese modo se tendrían que estudiar cuales son los aspectos que fallan y rediseñar el envase para favorecer su inserción.



Figura 5. Envase BIB

2. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

La idea básica de este tipo de envase existe desde hace muchos siglos. Ya en la antigüedad, los griegos almacenaban sus vinos en botas selladas de piel de cabra. En 1955, el químico norteamericano William R. Scholle inventó un contenedor de líquidos que permitía transportar líquidos de forma segura y ahorrando espacio. Para transportarlos de forma segura, los introdujo en bolsas de material multicapas equipadas con una válvula mediante la cual, el líquido llenado podía ser vaciado o servido cómodamente, y para evitar la rotura de las bolsas durante el transporte las revistió con un cartón ondulado. En 1958 Dennis, H.E. patentó para la Chase Bag Company una bolsa para dispensar líquidos pensando en sustituir a las bolsas de leche de la época (Patente USA 2831610 A) (Yan, L. 2009). A partir de 1960 hubo un importante avance al desarrollarse las bolsas de acetato de etilenvinilo (EVA) y desde entonces no ha dejado de evolucionar.

El envase Bag-in-Box® actual, nació como respuesta a la necesidad de encontrar un envase económico para la exportación y de aceptables garantías de calidad. Su primer cliente en 1986 fue el poderoso monstruo de los refrescos Coca-Cola, para el que se crearon los primeros Bag-in-

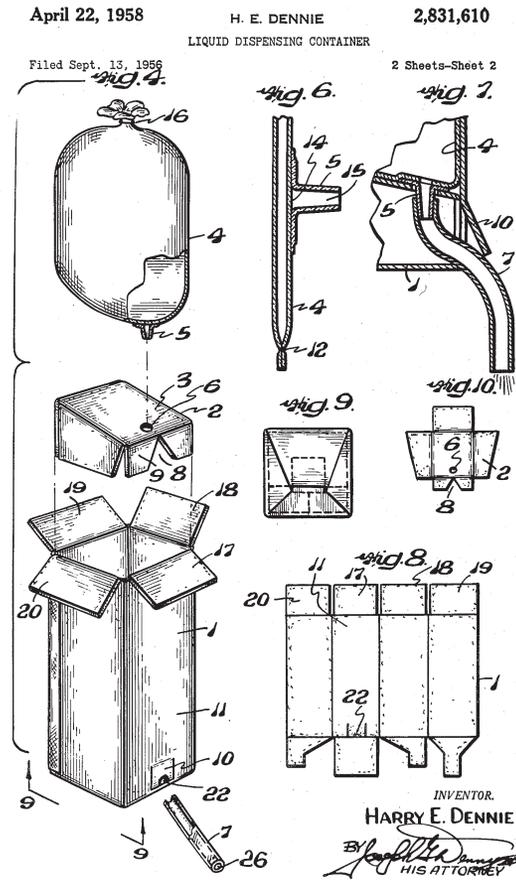


Figura 6. Patente BIB

Box® que contenían Coca-Cola concentrada. Así, mezclada con agua y gasificada, se permitía una cómoda dispensación del producto en los lugares de ocio (cines, restaurantes...).

Casi 60 años después de su invención, el uso de los envases Bag-in-Box® se fue extendiendo en todo el mundo, principalmente para la dispensación de vino. Aunque ya hace un tiempo que han conquistado el mercado vinícola australiano, los primeros países europeos que se empezaron a interesar por este tipo de envase fueron los de Europa del Norte: Suecia, Dinamarca, Escandinavia, seguidos de otros como Suiza, Austria, Bélgica, Reino Unido, Italia y Francia. Éste envase también tiene presencia en América

y Sudáfrica. No existen estadísticas que recojan el volumen global de Bag-in-Box® ya que se considera mercado a granel y su cuantificación se solapa con el producto que se comercializa en bidones o cubas, pero según información de Euromonitor, el mercado mundial de vino en Bag-in-Box® podría mostrar un incremento anual del 4% hasta 2020.

El Bag-in-Box® entró en el mercado español de los vinos en los años 90. Aun así, en España el Bag-in-Box® no ha tenido muy buena acogida para consumo interno, al contrario que en la mayoría de países europeos. El consumo en España de este tipo de envases solo alcanza un 2% del consumo interno total. El principal envase sigue siendo la botella de vino, con más del 75% del mercado, seguido por el tetra-brick (con alrededor del 20%) y del PET (por debajo del 3%). lo que nos da una idea del enorme potencial que tiene este tipo de envasado, aunque el principal obstáculo parece ser los fuertes pretextos culturales. No obstante, la situación es diferente si se analiza los envases utilizados por las bodegas, ya que una parte está destinado a la exportación. Se estima que entre el 8 y el 10% del vino que se exporta en España está envasado en Bag-in-Box®.

La situación en otros países es muy diferente. Quizás lo más llamativo es cómo el Bag-in-Box® ha progresado en un mercado tradicional como el francés, el primer productor mundial de vino. La experta en economía del vino, Françoise Brugière, presentó un interesante trabajo en que expuso como despegó desde el inicio el bag in box en Francia y la opinión de los consumidores franceses sobre este producto. Mientras que en el año 1998 apenas se envasaba vino en este formato, en el año 2006 ya suponía un 15% del volumen y un 27% en 2010.

El Bag-in-Box® (presente en tres formatos, de 3, 5 y 10 litros) alcanzó en 2015 un 38% del volumen de vino y su cuota sigue al alza. Está muy presente en la gran distribución (el 99% de los puntos de venta ofrecen Bag-in-Box®) con casi el 40% de las ventas y una cifra de negocio de mil millones de

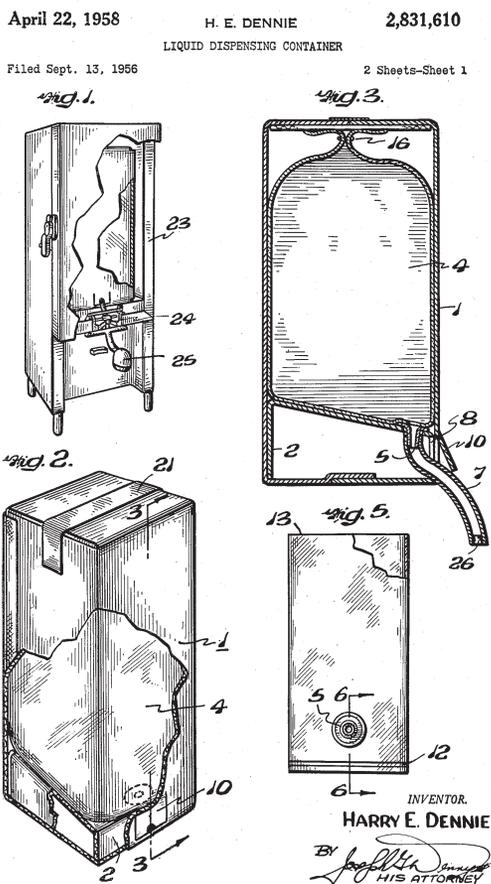


Figura 7. Patente BIB

euros. Según Euromonitor se estima que el BIB podría alcanzar en Francia el 50% del volumen en este canal de venta en 2020.

Una muestra del interés en Francia es la celebración de Concurso de Vinos en Bag-in-Box®, que en 2017 celebrará la tercera edición. El concurso, en el que colabora Smurfit Kappa, está avalado por la DGCCRF del Ministerio de Economía de Francia y en anteriores ediciones ha recibido participantes de Sudáfrica, Argentina, Australia, Bulgaria, Chile, España, Francia, Grecia, Italia, Luxemburgo, Nueva Zelanda, Portugal, Suiza y Estados Unidos.

Sorprende la progresión extraordinaria del Bag-in-Box® además de en Francia, en países del norte de Europa, tales como Dinamarca, Suecia, Noruega y Bélgica. En Dinamarca y a semejanza de lo que ocurre desde hace años en otros países escandinavos, el Bag-in-Box® ha alcanzado un 41% del mercado del consumo de vino en alimentación, frente al 36% del año 2009, en detrimento de la botella de 75 cl cuya cuota ha disminuido del 58% al 51% en el mismo período. Bélgica está siguiendo la misma tendencia que Francia, alcanzando el BIB el 33% del vino vendido en distribución. Según FranceAgriMer, el 57% del vino español importado por Bélgica se envasa actualmente en Bag-in-Box®.

Por el contrario, las ventas españolas al mercado

británico apenas se hacen en un 3,6% en Bag-in-Box®, si bien esta proporción ha subido desde el 1,2% que suponían en 2011. La botella de 75 cl, la botella estándar de vino, se mantiene como principal forma de vender el vino en Reino Unido. El Bag-in-Box® sigue fuerte en Australia pero disminuyendo su cuota y, en España y Alemania, se complementa con otros tipos de envases diferentes del Bag-in-Box®, principalmente los brick de 1 L de capacidad.

Escasa es igualmente la presencia del Bag-in-Box® en Alemania y España, si bien en estos casos es por la importancia de las botellas de un litro de capacidad en el mercado alemán y la importancia todavía destacable del tetrabrik en España.

En Portugal, el Bag-in-Box® también ha experimentado un importante aumento, pasando del 1 al 34% en 10 años. Inicialmente se usó en sustitución de las garrafas de vino, pero ya está restándole cuota de mercado al vino en botella, incluso a los vinos con Denominación de Origen.

En la empresa Smurfit Kappa describe al Bag in Box como un embalaje de calidad, medioambientalmente más sostenible que otras opciones; que conserva las propiedades del producto durante un largo periodo de tiempo una vez abierto hasta su completo consumo. Defienden que es un envase seguro, versátil, cómodo,



Figura 8. Envases BIB

práctico y por si no fuera suficiente, también permite ahorros considerables en los costes de envasado y distribución. Aunque países como los escandinavos, Portugal o Francia estén por delante del nuestro en el consumo con esta solución, el Bag-in-Box® se percibe ya en el mercado español como una alternativa para el vino del siglo XXI, una solución rentable y eficaz que cumple plenamente con las nuevas normativas medioambientales, a la vez que satisface las necesidades específicas de los productores y consumidores más exigentes (Sevi, 2015).

Por otra parte, la empresa Valsay Sistemas de embalaje nos dice que “todas las ventajas del Bag-in-Box® explican por qué es, probablemente, el envase con más crecimiento en el mundo hoy en día”.

2.2. COMPONENTES Y NORMATIVA

Los principales componentes del Bag-in-Box® son la caja, la bolsa y la válvula.

La **caja** tiene como función contener y proteger a la bolsa y a la válvula de cualquier daño y de la luz y, por otro lado, ofrece la posibilidad de disponer de una gran superficie para mostrar una imagen del producto o de la marca que la superficie de otros embalajes no puede ofrecer, y así atraer la atención del cliente en entornos comerciales y, con ello, maximizar las ventas. Existe una amplia gama de cajas con distintas capacidades y diferentes acabados, con diseños adaptados a diversos productos, y su superficie permite la impresión en alta calidad offset, flexo o numérica. Puede llevar impresiones en relieve, recubrimiento UV, texturas especiales, y puede tener formas originales y personalizadas.

Los materiales más empleados son cartón ondulado, micro ondulado, ya que se trata de materiales fuertes, ligeros y estables. Y, aunque principalmente presentan formas ortoédricas, cada vez se encuentran más envases que ofrecen diseños variados y más atractivos.

Las normativas que lo regulan son:

Tabla 1. Normativa aplicable a las cajas de cartón.

Norma	Título	Aplicación
UNE EN ISO 536	Determinación de gramaje.	Cartón ondulado
UNE 57-103	Determinación de espesor.	Cartón ondulado
UNE-EN 20535	Determinación de la absorción de agua. Método Cobb	Cartón ondulado
UNE-EN-ISO 12048	Determinación de la resistencia a la compresión de una caja (BCT).	Cartón ondulado

La **bolsa**, cerrada y hermética, tiene por finalidad contener y proteger al producto hasta el momento de su uso. Consiste en una bolsa doble de material plástico formada por una bolsa interior de PE (polietileno) y una bolsa exterior multicapa, pudiendo ésta incluir alguna capa que le confiera propiedades barrera contra el oxígeno, como pueden ser láminas metalizadas de polietileno (PET), policloruro de vinileno (PVDC), etilvinilacetato (EVA) o etilvinilalcohol (EVOH). A la hora de seleccionar un material para la construcción de la bolsa, deben considerarse factores críticos como la resistencia, flexibilidad y permeabilidad.



Figura 9. Envase BIB abierto.

La selección del plástico se decide en función al producto a envasar y el modo de consumición del mismo, pudiendo seleccionar materiales de alta, media o baja barrera, y capacidades de: 3, 5, 10, 15, 20, 24, 200 y 1000 litros.

Las normativas que lo regulan son:

Tabla 2. Normativa aplicable a los film para la fabricación de bolsas para envases alimentarios.

Norma	Título	Aplicación
ISO 7214:1998	Plásticos – Polietileno- Métodos y testeo	Polietileno
ASTM D2103-03	Especificaciones y estándares para los films de polietileno	Polietileno
ASTM D638-03	Resistencia a la tracción	Films
ASTM F735-94, 2001	Resistencia a la perforación	Films

La bolsa del sistema Bag in Box®, nos permite conservar productos líquidos manteniendo todas sus características y sin que se pierdan sus propiedades organolépticas.

Su funcionamiento es sencillo, la bolsa se contrae a medida que se vacía de líquido, impidiendo así la entrada de aire y en el caso de las bolsas metalizadas, preservando no solo del aire sino también de la luz su contenido. La bolsa del sistema Bag in Box®, nos permite conservar productos líquidos manteniendo todas sus características y sin que se pierdan sus propiedades organolépticas.

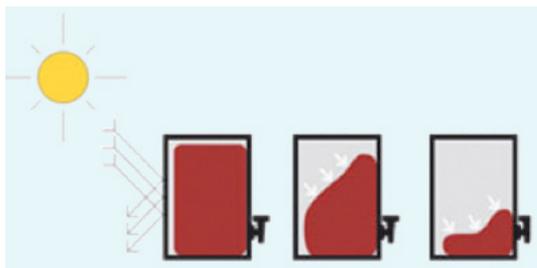


Figura 10. Esquema del vaciado de la bolsa

La **válvula o grifo** permite el vaciado de la bolsa. Existen varios tipos de grifos, totalmente herméticos, que se adaptan al tipo de producto a envasar y al modo de vaciado. Estos grifos se encuentran en el interior de la caja hasta la primera utilización, de modo que no pueden ser accionados de manera accidental, ni sufrir daños durante el transporte o almacenamiento.

Los grifos están unidos a las bolsas mediante un gollete. El gollete es una pieza clave ya que tiene que cumplir unas exigencias muy estrictas en materia de estanqueidad durante la fabricación y el uso. La base del gollete de polietileno (PE) va termosoldada a las capas de PE de la película que forma la bolsa. El interior del gollete tiene una forma circular estándar y una superficie muy lisa e incluye también una ranura interna especial en el cual se coloca el cilindro del grifo antes del llenado. Este sistema permite asegurar que el grifo se encuentre a la altura correcta al introducirlo en la máquina de llenado.

Los grifos disponen de accesorios adicionales como los conectores o aceleradores cuya función es dejar el grifo permanentemente abierto cuando la bolsa se coloca en dispensadores dependiendo del uso que se le vaya a dar.

Principalmente encontramos estos grifos:



Figura 11. Tipo de grifos y conexiones de bolsa de los envases Bag-in-Box

2.3. VENTAJAS Y DESVENTAJAS

2.3.1. Ventajas

El Bag in Box® es un envase ligero, resistente, higiénico, ecológico, económico y fácil de almacenar, presentado en múltiples formatos y es idóneo para el envasado, el transporte, el almacenamiento y la conservación de la gran mayoría de productos líquidos.

Aumento de la vida útil del producto

El envasado en Bag-in-Box® (BIB) permite optimizar la vida útil del producto, minimizando la variación de las propiedades del producto durante su consumo. El formato de Bag-in-Box® permite garantizar una prolongación media de la vida útil del producto de 6 a 8 semanas una vez abierto, sin riesgo de que las propiedades del líquido se alteren sensiblemente, por eso el consumidor particular lo prefiere en aquellos casos en los que el consumo es habitual e incluso ocasional.

En el caso de la industria hostelera, como el producto queda protegido de la oxidación, se conecta fácilmente a los sistemas de dispensación, y se asegura al cliente la calidad del producto ya que esta tipología de envase no es rellenable.

Uso sencillo: transporte, almacenamiento y utilización.

Sus características lo hacen perfecto para almacenar en las tiendas, su colocación y reposición en los estantes es fácil y rápida y no se rompe. Además, es una plataforma perfecta para transmitir marca y atraer clientes.

Al ser fácil de almacenar, transportar y abrir resulta perfecto para un consumo en entornos caseros, abiertos, en el campo, etc. Para la industria hostelera y restauración colectiva se conecta fácilmente mediante adaptadores a los sistemas de dispensación, incluidos las máquinas refrigeradoras.

Adaptable a los cambios producidos en el espacio legal.

En el caso de los aceites de oliva, el Consejo de Ministros aprobó en 2014 una propuesta que

prohíbe las aceiteras rellenables y determina el etiquetaje obligatorio de los envases de aceite en hostelería, restauración y catering.

Los aceites que se pongan a disposición del consumidor en este tipo de establecimientos deberán presentarse en envases etiquetados, estar provistos de un sistema de apertura que pierda su integridad tras su primera utilización y disponer de una protección que impida su rellenado una vez agotado su contenido original.

El envase Bag-in-Box® podría ser útil como alternativa ya que esta cumpliría la ley tan solo con una pequeña modificación que sería la impresión de la marca en la bolsa o en el grifo.

Cambios producidos en la concienciación de la preservación del medio ambiente.

Cada día la mayor parte de la sociedad está más concienciada de la necesidad de preservar el medio ambiente. Esto provoca una cierta preferencia a aquellos productos que garanticen una mayor sostenibilidad.

El Bag-in-Box® es una solución de embalaje respetuosa con el medio ambiente que presenta una reducida huella de carbono, inferior a la de otras alternativas de plástico o vidrio. Estudios de impacto medioambiental y ciclo de vida de las soluciones de embalaje concluyen con un excelente posicionamiento medioambiental del Bag-in-Box® gracias a que está fabricado con materiales reciclables.

El bajo impacto ambiental de este embalaje se debe principalmente a su composición. Actualmente, es un envase formado por una bolsa de polietileno transparente de baja densidad, con tapón hermético de polietileno blanco, en una caja de cartón con asa y troquel para su apertura.

Un estudio de impacto medioambiental y ciclo de vida de las soluciones de embalaje de vino, realizados a finales de 2010 en los países nórdicos siguiendo la metodología ISO 14044 para cuantificar el impacto ambiental de un producto a lo largo de su vida, con hecho por la empresa Bio Intelligence por encargo de los

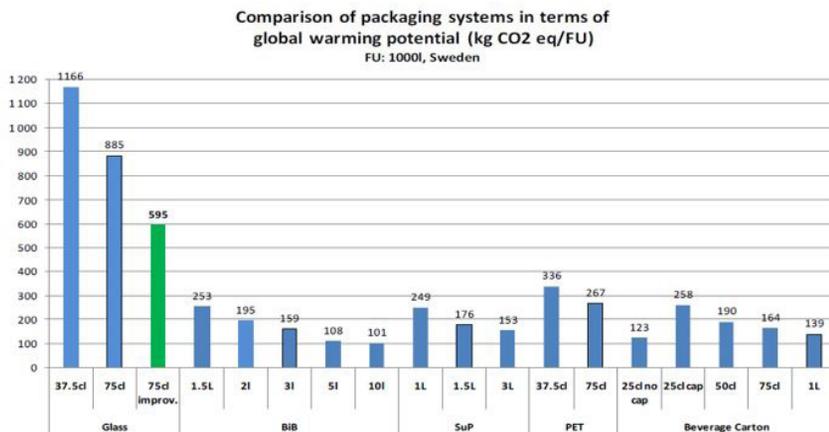


Figura 12. Impacto medioambiental según el tipo de envasado.

(Glass: vidrio, BIB, SuP: Bolsa tipo Touch-pad, PET: plástico, Beverage carton: caja tipo Tetra Brick)

Fuente: www.b-i-b.com (enero2017)

organismos que controlan la venta de productos alcohólicos en Suecia y Noruega, Systembolaget y Vinmonopolet, tomando como parámetros el potencial el calentamiento global, la degradación abiótica, la acidificación del aire y el consumo de agua y energía, concluyen con un excelente posicionamiento medioambiental del Bag-in-Box®. El informe parte del análisis de cuatro envases distintos: botellas PET, botellas de vidrio, envases de cartón y Bag-in-Box® en distintos formatos, y presenta el impacto de cada envase en los factores anteriormente citados, siendo una de sus conclusiones que un envase BIB de 3 litros de capacidad tiene una huella de carbono 5 veces menor que una botella de cristal de 75 cl. Una presentación del informe completo está disponible (enero 2017) en la página de Performance BIB.

El bajo impacto ambiental de este embalaje se debe principalmente a su composición. Un Bag-in-Box® de 3 litros pesa 179 gramos de los que 144 gramos (80% del envase) son cartón, un material natural, reciclado y reciclable, y 35 gramos (20% del envase) es plástico, la bolsa y el tapón.

Económico

La tipología de envase Bag in Box permite ahorros considerables en los costes de envasado y distribución. Por lo tanto, se abaratan los costes de producción y, en consecuencia, los del producto final.

2.3.2. Inconvenientes y limitaciones

Limitaciones técnicas

El oxígeno es un factor muy importante en el deterioro de alimentos afectando al color de zumos y vinos y fomentando la aparición de aromas rancios en aceites. En los sistemas tradicionales de envasado se aplica vacío y barridos con nitrógeno en la fase de llenado para desplazar al oxígeno. Esta tecnología también está disponible en las llenadoras de bag-in-box y por ello toda oxidación durante el llenado y previa al llenado es bien conocida y controlada. No obstante, podría haber una incorporación de oxígeno a través del grifo o de los termosellados con el paso del tiempo.

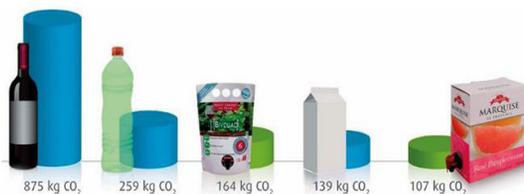


Figura 13. Huella de anhídrido carbónico según el tipo de envasado

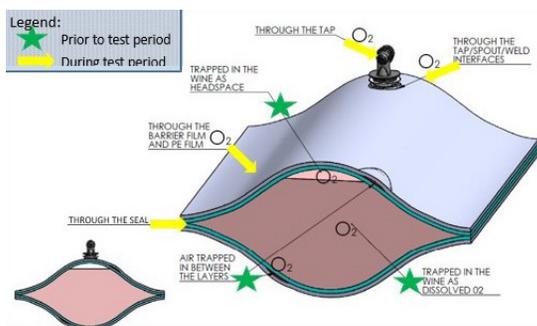


Figura 14. Puntos de entrada de aire en el envase

Hay estudios que confirman que cada miligramo de oxígeno disuelto en el vino reduce su vida útil en un mes. Esto obliga a respetar unas normas estrictas de control en el transporte y conservación, evitando agitaciones innecesarias y sometimiento a temperatura elevada.

El sector reconoce que el envase BIB no es un envase para conservar los vinos durante años, es un envase para la distribución de producto que se va a consumir en el plazo de unos meses. Dependiendo del tipo de vino y de su composición el vino suele permanecer en buenas condiciones un periodo entre 9 y 12 meses. En el caso de los aceites de oliva el envase permite mantenerlo en mejor estado que los envases tradicionales según un estudio que se presenta más adelante.

Como el vino es de los pocos alimentos en que no es obligado poner una fecha de consumo preferente, en algunos países nórdicos se ha reclamado que el envase lleve esta indicación.

Normativa

El envasado de alimentos está regulado por una normativa general y por normativas de ámbito particular, destacando los reglamentos de las Denominaciones de Origen. Precisamente vinos y aceites son dos productos candidatos para ser envasados en bag-in-box y muchos Consejos Reguladores especifican que sus productos han de ser envasados en vidrio o envases plásticos.

Por otra parte, también han apuntado que los informes de los principales organismos nacionales -entre los que citan ICEX, el Observatorio Español

del Vino o la Federación Española del Vino- ponen de manifiesto que “el camino para recuperar el prestigio de nuestros vinos pasa por una buena comunicación de los mismos, una introducción acertada, una buena promoción y, sobre todo, por un producto de gran calidad y reconocimiento”. Algo que, según algunas empresas sólo es posible conseguir apostando por las marcas y los formatos embotellados que dotan al producto de dicha imagen. No obstante, algunas DO no lo prohíben o lo admiten, mientras que otras han aprobado la distribución y venta de este tipo de envase para hostelería y restauración.

Lobbies empresariales contrarios a la introducción del envase

Algunos sectores defienden que se desaprovecharán las inversiones realizadas en actuales trenes de embotellado, prescindiendo del personal de los mismos, destruyendo puestos de trabajo en el sector y en la industria auxiliar como la del corcho o las vidrieras. Han alertado de la “pérdida de empleo” que representaría el uso de este tipo de envases, así como la consiguiente reducción de recursos para inversión en calidad, en el viñedo, en investigación, en I+D+i, en infraestructuras y en industrias paralelas, afectando al tejido empresarial. En el sector del aceite se podría ser más receptivo, pero manda mucho la tradición. Actualmente el aceite de gran consumo se envasa en tereftalato de polietileno (PET) y solo los aceites de mayor calidad se envasan en vidrio.

Estética

Una de las principales desventajas que tiene este producto es la desconfianza que genera el envasado. La estética de este producto es muy sencilla, y el uso de materiales como la caja de cartón ondulado hace que los consumidores lo asocien con el tetrabrik, y a su vez éste les recuerde a un producto de bajo precio y por tanto de baja calidad.

2.4. SISTEMA DE LLENADO DE LAS BOLSAS BAG IN BOX

Existen distintos tipos de llenado para las bolsas Bag-in-Box. Se puede llenar manualmente, sin embargo, para el llenado de grandes volúmenes se aconseja el uso de máquinas llenadoras que facilitan y agilizan el trabajo. Existen distintos tipos de máquinas llenadoras: manuales, semiautomáticas y automáticas.

2.4.1. Llenadora manual

El operario debe poner la bolsa en la bandeja y dirigir la manivela que permite quitar el grifo. Seguidamente, la máquina vacía el aire de la bolsa, la llena del líquido y aporta nitrógeno para desplazar el aire que pueda aparecer en el llenado. Por último, el operario debe dirigir de nuevo la manivela para poner el grifo y quitar la bolsa.



Figura 15. Llenadora manual

2.4.2. Llenadora semiautomática

El operario pone la bolsa en la bandeja y posteriormente la llenadora se encarga de realizar las siguientes operaciones: vaciado del aire de la bolsa, llenado y aporte de nitrógeno, extracción del grifo, vaciado del aire de la bolsa, llenado y aporte de nitrógeno, colocación del grifo y subida automática de la cabeza, y finalmente, expulsión de la bolsa.



Figura 16. Llenadora semiautomática

2.4.3. Llenadora automática

Las llenadoras automáticas, son capaces de llenar bolsas de tamaños que abarcan desde los 1,5 litros hasta los 20L. Son totalmente automáticas y realizan las siguientes funciones:

- Introducción de las bolsas en la estación de llenado
- Separación automática de las bolsas
- Apertura de las bolsas
- Vaciado del aire de las bolsas
- Llenado con la cantidad de líquido requerida (sin derrames)
- Inyección de nitrógeno
- Cierre de las bolsas sin introducción de aire
- Transporte de la bolsa llena a la estación de embalaje
- Introducción automática de la bolsa llena en la caja
- Comprobación del embalaje

Son capaces de llenar distintos tamaños de BIB con diferentes grifos, y la altura de la mesa de llenado también se puede regular, lo que ofrece una mejor calidad de llenado y una reducción de la columna de aire.



Figura 17. Llenadora automática

2.5. FABRICANTES CON PRESENCIA EL MERCADO ESPAÑOL

En España existen varias empresas que cuentan con plantas de fabricación de Bag-in-Box®, siendo algunas multinacionales, habitual en el mundo del packaging.

Una de las principales empresas es Smurffit Kappa. Smurffit Kappa es una empresa fundada en 1934, líder mundial con una división exclusiva de Bag-in-Box®. Ha invertido 28 millones de euros para aumentar la capacidad de producción de este producto en su planta situada en Ibi (Alicante). Dispone además de plantas para la fabricación de cajas con cartón ondulado o cartoncillo que

proporcionan una excepcional protección durante el transporte. Produce envases con impresión de alta calidad utilizado el color y los gráficos para atraer la atención del cliente en entornos comerciales y, con ello, maximizar las ventas.

Conotainer, S.L. creada en 1994, culminó el pasado año el cambio de propiedad y pasó a formar parte de la multinacional Liqui-Box, líder mundial en productos y oferta de servicios para todas sus necesidades de envasado de líquidos con el sistema de envases flexibles bag in box. Por otra parte, destacan dos empresas españolas, Cartobol y Montibox-BIB Packaging, que producen envase Bag-in-Box®. Estas empresas también disponen de una amplia gama de cajas genéricas en distintas capacidades y diferentes acabados, con diseños adaptados a diversos productos, tales como cajas, tubos con tapa de cartón y metálica con y sin asa.

En la tabla se citan las principales empresas:

Tabla 3: Principales empresas fabricantes de Bag-in-Box que operan en España.

EMPRESAS	PAIS DE LA SEDE CENTRAL
Montibox	España
Conotainer (Liqui-Box)	España/USA
Cartobol	España
Smurffit Kappa	Irlanda
AranEurope	Israel
Amcor Flexible	Dinamarca

2.6. ENVASADORAS ESPAÑOLAS

Existen una gran cantidad de distribuidores de producto en este tipo de envasado, principalmente bodegas y más recientemente almazaras, pero este tipo de envasado aún no tiene mucha presencia en los grandes establecimientos comerciales. A continuación se presenta una muestra de algunas empresas españolas que apuestan por el envasado en Bag-in-Box® entre sus productos.



Figura 18. BIB Bodegas Protos.

Tabla : Empresas con sede en España que envasan sus productos Bag-in-Box.

EMPRESA	LOCALIZACIÓN	PRODUCTO	DIRECCIÓN INTERNET
Bodegas Protos	Peñafiel (Ribera del Duero)	Vino	http://www.bodegasprotos.com
Bodegas Torres	Villafranca del Penedés (Barcelona)	Vino	http://www.torres.es
Bodegas Ribeirao	Viveiro (Lugo)	Vino	http://www.bodegasribeirao.com
Rimat-Codorniu	Rimat (Lleida)	Vino	http://rimat.com/es
Bodegas Soldecampo	Navarrete (La Rioja)	Vino	http://www.bodegasoldecampo.es/es
Bodegas Los Palomares	Valdevimbre (León)	Vino	http://www.bodegalospalomares.com
Bodegas Celaya	La Roda (Albacete)	Vino	http://www.bodegascelaya.com
Dentaid	Cerdanyola del Vallès (Barcelona)	Colutorio dental	http://www.dentaid.es
Canla	El Viso del Alcor (Sevilla)	Zumo naranja	http://tiendacanla.com
Granini	Barcelona (Barcelona)	Zumos	http://www.granini.es/es_es
Olis Solé	Montroig del Camp (Tarragona)	Aceite de oliva	http://www.olissole.com
Aresté i Teixidó SL	Seròs (Lleida)	Aceite de oliva	http://www.montmaneu.com
Aceite de Oliva Valderrama S.L.	Alcobendas (Madrid)	Aceite de oliva	http://www.valderrama.es
Escornalbou Gourmet	Riudecanyes (Tarragona)	Aceite de oliva	http://escornalbougourmet.com

2.7. OTROS PRODUCTOS RELACIONADOS

Existen otros productos muy relacionados con el Bag-in-Box. Tienen el mismo sistema de vaciado pero muestran una variación en la estética y/o en los materiales.

2.7.1. Bag in Tube

Bag-in-Tube® está formado por un tubo de cartón compacto con una tapa de hojalata y una base. El sistema de vaciado es el mismo que el sistema Bag-in-Box®. En su interior se encuentra una bolsa unida a un grifo para su dispensación.

Su forma cilíndrica proporciona una estética más elegante y refinada, con una mayor presencia y atractivo. Además, igual que en el Bag-in-Box®, el tubo puede imprimirse en alta calidad para mostrar la marca o la publicidad deseada, también admite técnicas de estampado para hacer formas en relieve o en caliente. Es posible añadir a la tapa un asa de plástico flexible para transportar el tubo más cómodamente desde el punto de venta hasta el hogar del cliente.

Es perfecto para satisfacer las necesidades del consumidor ocasional, así como para regalos o elementos promocionales



Figura 19. Envase Bag in Tube

2.7.2. Pouch up

La bolsa Pouch-Up constituye un innovador concepto de embalaje diseñado para prolongar la vida útil de productos líquidos como vino, zumos de frutas, aceites comestibles y detergentes.

La bolsa Pouch-Up es irrompible pero extremadamente ligera y su huella de carbono es muy reducida. Se puede imprimir en alta calidad con colores y gráficos, siendo mucho más vistosa y atractiva, para atraer la atención del consumidor. Ofrece comodidad al consumidor siendo fáciles de transportar, almacenar, utilizar y desechar.

Según un estudio realizado por PMMI (Instituto de embalaje y fabricantes de maquinarias), este tipo de envase se considera el que más auge tiene en la actualidad gracias a su formato y a la comodidad que aporta a los consumidores.



Figura 20. Envase Pouch up

2.8. APLICACIONES

El sistema Bag-in-Box® es idóneo para numerosas aplicaciones comerciales, como contenedor de productos líquidos y semilíquidos como refrescos, agua mineral, vinagre, sangría, bebidas alcohólicas, colutorio, cerveza, leche fresca y sus derivados, mix de helados, concentrados, jarabes, siropes, zumos, huevo líquido, aceite y, cómo no, el vino. Este envase se usaba generalmente para vinos de mesa de baja calidad y consumo relativamente rápido. Sin embargo, en los últimos años ha aumentado la demanda de este tipo de envases para vinos de calidad, aprovechándose de este sistema práctico y económico.



Figura 21. Distintas aplicaciones del envase BiB

2.9. SOPORTE BAG IN BOX

Durante estos últimos años se han desarrollado diversas alternativas que permiten una dispensación más sencilla del producto envasado en Bag-in-Box®.

Existe una gran variedad de diseños, por un lado aquellos que han modificado el propio envase para que éste pueda tener una forma apropiada para poder servir el producto.

Por el otro lado, existen múltiples productos que están destinados a contener la bolsa Bag-in-Box, permitir la dispensación adecuada del producto y ofrecer a los consumidores una mejor percepción del producto.



Figura 22. Distintas formas y soportes del envase BiB

2.10. ANÁLISIS DAFO

A continuación se ha realizado un análisis DAFO para estudiar la situación del envase, analizando sus características internas (Debilidades y Fortalezas) y su situación externa (Amenazas y Oportunidades).

DEBILIDADES

D

Limitaciones técnicas, penetración de oxígeno que imposibilita que se pueda utilizar para guardar un vino durante años.

Estética asociada al tetrabrick, ésta causa una percepción de producto de mala calidad.

Tamaño del envase superior a 3L.

Debido a la posición del grifo es necesario colocar el envase en el margen de una superficie o en alto.

AMENAZAS

A

Rechazo por parte de las Denominaciones de Origen de Vino.

Las empresas españolas se muestran reacias a envasar sus productos, destinados al mercado español en Bag in Box, debido a connotaciones sociales.

Muchos lobbies empresariales están en contra de utilizar este tipo de envasado.

FORTALEZAS

F

Aumento vida útil producto.

Uso sencillo, la dispensación del producto es fácil y el tener un grifo evita al usuario tener que levantar una botella/garrafa cada vez que quiere utilizar el producto.

Menor volumen necesario para el almacenamiento y transporte.

Económico.

Huella de carbono favorable frente a otros envases.

Envase idóneo para la dispensación ocasional/diaria del producto, sin necesidad de consumir todo el contenido del envase para evitar la pérdida de calidad.

OPORTUNIDADES

O

Adaptable cambios espacio legal en cuanto a la no reutilización de los envases de aceite en la hostelería.

Tendencia del mercado hacia los productos con menor impacto medioambiental para acreditar las certificaciones de sostenibilidad.

Las nuevas generaciones se muestran más receptivas a las novedades tecnológicas y las aceptan con mayor facilidad.

3. METODOLOGÍA

En este apartado se mostrarán las distintas técnicas utilizadas para la obtención de los resultados. Se expondrán las distintas vías utilizadas para abordar el objeto de estudio explicando la naturaleza de las técnicas, su funcionamiento, y los principales aspectos que justifican su utilización para la obtención de resultados.

3.1. ESTUDIO DE LA EFICACIA DEL ENVASADO EN BAG-IN-BOX

En relación al primer objetivo (Comprobar mediante un análisis objetivo del estado del arte la efectividad de esta tipología de envase en referencia a la conservación de alimentos líquidos, recalcando así sus ventajas respecto a otros tipos de envasados) se hará una búsqueda bibliográfica de estudios científicos llevados a cabo por expertos independientes en los que se analice y compare la calidad del envasado Bagen relación a otros sistemas de envasado. Para ello se usará la base de datos SCOPUS.

3.2. ENCUESTAS

Para observar la opinión y la problemática que encuentran los potenciales usuarios, así como la primera impresión de aquellos que desconocían

la existencia de este tipo de envasado, se ha realizado una encuesta online cuyo objetivo principal es conocer el estado del Bag-in-Box® y las características principales que transmite el actual diseño a los futuros compradores.

3.2.1. ENCUESTA A LOS USUARIOS

Se ha invitado a participar a un grupo compuesto por 135 personas residentes en la Comunidad Valenciana y Catalunya de edad superior a 18 años, considerando que se trata de consumidores habituales o potenciales de alimentos líquidos envasados.

Los puntos más importantes a tener en cuenta para posteriormente analizar los resultados son:

- Analizar el conocimiento del envase.
- Observar las primeras impresiones que proporciona a los clientes el envase bag-in-box.
- Observar que propiedades de un envase son más valoradas por los consumidores.

La encuesta completa se encuentra en el apartado anejo.

3.2.2. TEST DE USABILIDAD

Se ha adquirido 40 envases de bag-in-box de 3L en la empresa JUVASA (Dos Hermanas, Sevilla). Las bolsas fueron termoselladas en una máquina selladora modelo MSLL 300 (Retráctil y embalaje Pablo, SL Valencia) para reducir su volumen a aproximadamente 1 L y fueron llenadas de manera manual con aceite de oliva virgen extra de la Denominación de Origen Protegida Les Garrigues. El envase con el aceite fue distribuido a 40 familias voluntarias. La mitad de las familias tenían alguna relación con el sector alimentario, eran conocedores del envase, aunque algunos no lo habían usado nunca y además recibieron una copia del trabajo “ESTUDIO DE LA ESTABILIDAD DEL ACEITE DE OLIVA VIRGEN EXTRA SEGÚN EL TIPO DE ENVASE Y CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO”,

realizado por el Departamento de Química Analítica del Campus de Rabanales en la Universidad de Córdoba con la colaboración de Olivo Global, en el que se pone de manifiesto las ventajas del envase. Cada familia recibió una encuesta para devolver cumplimentada al cabo de una semana.

Los puntos más importantes a tener en cuenta para posteriormente analizar los resultados son:

- Nivel de satisfacción de los usuarios.
- Atributos negativos asociados a este envase.
- Ventajas observadas por los consumidores.
- Problemática encontrada por los usuarios tras un uso periódico del envase.

La encuesta completa se encuentra en el apartado anejo.

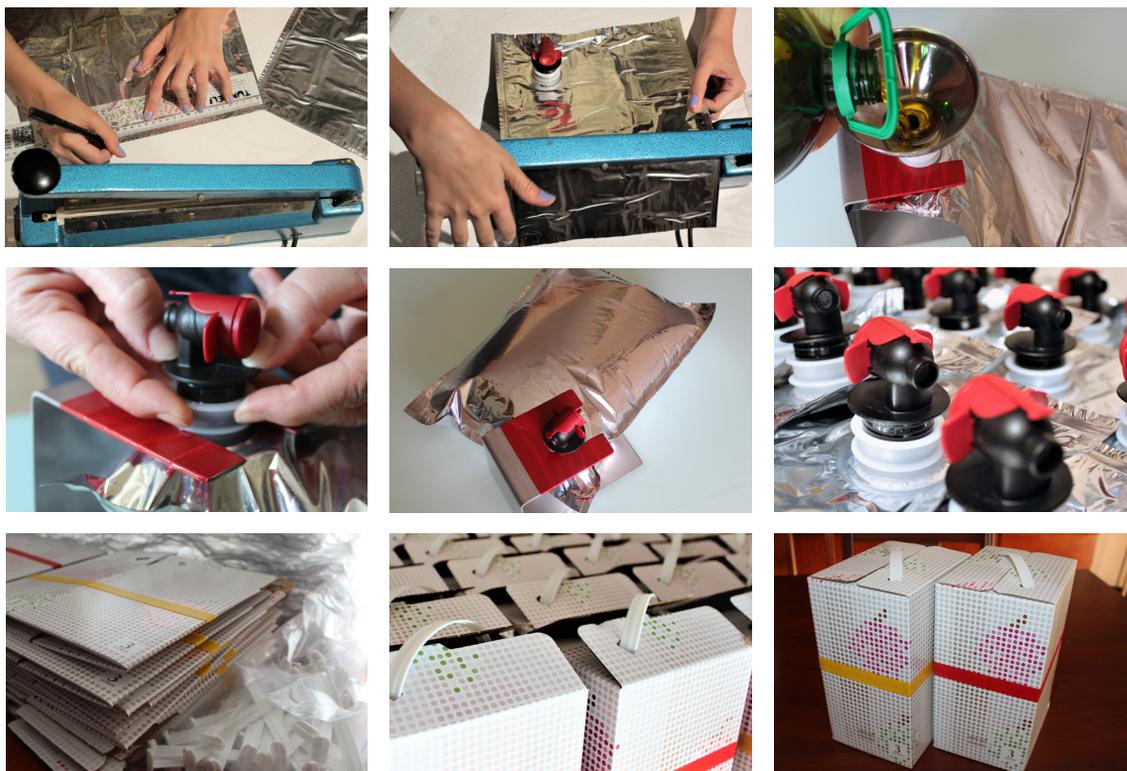


Figura 23. Proceso de realización de la muestra.

3.2.3. ENCUESTAS A FABRICANTES

Para la realización de esta encuesta se ha asistido a una de las principales ferias españolas de equipos para la fabricación y envasado de vino y aceite, ENOMAQ-OLEOTEC celebrada en Zaragoza del 14 al 17 de febrero de 2017. El principal objetivo es conocer de primera mano el estado del mercado y las previsiones de evolución manteniendo una conversación con comerciales de las empresas que fabrican los envases.

Se ha realizado una entrevista a personal de las principales empresas fabricantes de estos envases que tiene previsto exponer en esta feria:

- **Smurfit Kappa**
Avda Irlanda, 10, Parque Tecnológico Ciudad del Juguete
03440 Ibi Alicante
- **Cartobol**
C/ Llobregat, 9 11 Polígono Industrial Can Calopa,
08174 San Cugat. Barcelona
- **BIB packaging / Montibox**
Pol. Ind. Llanos de Jarata. C/ Madame Curie
parc. 88, 89 y 90.
14550 Montilla (Córdoba)
- **Liquid Box-Conotainer**
C/ Sondeos, 4 L10
28052 Madrid
- **Aran Europe**
C/ Guarnicioneros 4 Polígono Industrial San Cosme
47620 Villanubla Valladolid

Los temas abordados en las entrevistas son:

- Situación del mercado español frente al internacional.

- Dificultades con que se encuentran las empresas alimentarias para lanzar productos en bag-in-box.
- Perspectivas de futuro.
- Otros aspecto relacionados con el DAFO.

3.3. TRATAMIENTO DE DATOS

Los resultados de las encuestas han sido procesados por la prueba estadística asociada a la formulación de la respuesta. Así, se ha usado pruebas de hipótesis para comprobar si en aquellos casos en los que la respuesta del entrevistado constituía un ensayo binomial y se ha hecho un análisis de la distribución de frecuencias mediante Chi-cuadrado en las preguntas de respuesta múltiple. Para ello se ha usado los programas Statgraphics y Excel. Para la admisión de diferencias significativas se ha decidido un nivel de confianza del 95% o superior.



Figura 24. Stand SmurfitKappa en ENOMAQ.

4. RESULTADOS

4.1. ESTUDIO DE LA EFICACIA DEL ENVASADO EN BAG-IN-BOX

Se ha hecho una búsqueda bibliográfica en la base de datos SCOPUS para conocer los trabajos publicados sobre la relación producto-envase desde el año 2010. Los trabajos publicados están dirigidos principalmente al análisis de la vida útil del vino y en menor medida del aceite. A continuación se presentan algunas de las conclusiones de estos estudios.

Estudios relacionados con vinos

Hay varios artículos publicados que relacionan la calidad de los vinos con el paso del tiempo conservándolos en varias condiciones. Moreira y col. (2016) y Hofter y col., (2013) estudiaron la influencia sobre vinos tintos, mientras que Venturi y col. (2016), Revi y col. (2014), Hofter y col (2012), Fadrique y col. (2011) y Fu (2011) se centraron en los efectos del envasado en vinos blancos. Las conclusiones son bastante similares, con variación en el periodo de vida útil que le asignan. En todos los estudios se detecta que en el envase se va produciendo una paulatina degradación en los parámetros relacionados con la oxidación de los vinos como consecuencia de la entrada de aire y/o la pérdida del anhídrido sulfuroso que protege al vino, especialmente cuando en el periodo de almacenamiento se alcanza los 40°C. Estos estudios concuerdan con la opinión

del sector presentada en los foros y reuniones del grupo Performance BIB formado por 54 compañías líderes en la industria del embalaje y envasado con sistema BIB, repartidas en los cinco continentes y con presencia en 19 países, con sede en Francia. Su principal meta es mantener la calidad del producto final, por medio del soporte a la investigación y promoción del intercambio de información técnica. Las empresas han de seguir innovando para la mejora de los films y los sistemas de termosellado de la bolsa, puntos débiles de penetración de aire. Hay que tener en cuenta que en un procesado tradicional de vino, envasado en vidrio, la oxidación está impedida por la alta estanqueidad que proporciona el corcho. Como conclusión a estos trabajos se recomendaría, tal y como se mencionó en el estado del arte, que sería recomendable informar de la fecha de envasado en la bolsa y la caja. Por otra parte surge otra recomendación relacionada con la trazabilidad de la temperatura en toda la vida del envase, con especial cuidado a las condiciones en que el producto podría estar sometido en los medios de transporte hasta el punto de destino.

Chrysochou et al. (2012) presentan un estudio de preferencias de consumidor de vino griego, ya que en Grecia la venta de vino a granel y en envases de más de 1L de capacidad tiene buena aceptación. Llegan a la conclusión de que los griegos valoran más el precio, la calidad y el envasado cómodo

frente a otros factores como las marca, variedad de uva y origen.

Estudios relacionados con aceites

Hay menos estudios científicos sobre el Bag-in-Box en aceite de oliva (Limbo y col., 2014; Garrido-Delgado y col. (2015). El estudio de Garrido-Delgado consiste en el análisis de la estabilidad del aceite de oliva virgen extra según el tipo de envase y condiciones de almacenamiento.

Este artículo, con título ESTUDIO DE LA ESTABILIDAD DEL ACEITE DE OLIVA VIRGEN EXTRA SEGÚN EL TIPO DE ENVASE Y CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO realizado por el Departamento de Química Analítica del Campus de Rabanales en la Universidad de Córdoba con la colaboración de Olivo Global, explica la realización de un estudio experimental con el objetivo de evaluar la estabilidad de un aceite de oliva virgen extra de la variedad Arbequina en función del tipo de envase y condiciones de almacenamiento.

El envase juega un papel importante en la conservación de las propiedades del aceite de oliva donde la oxidación es la principal causa de la pérdida de calidad determinando así el tiempo de vida media del aceite. El fenómeno de la oxidación de aceites puede verse afectado por varios factores, especialmente, la exposición a altas temperaturas, aire y luz.

Los envases que se analizan en los siguientes casos son el Bag in box (BB), la lata (MB), el vidrio negro (DG), el vidrio transparente (CG) y el plástico (PET).

Se presenta con mayor detalles este estudio ya que se va a hacer un ensayo con aceite de oliva y además a algunos consumidores se les va a suministrar un ejemplar del trabajo.

CASO 1: SIMULACIÓN EN CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO EN EL HOGAR.

La muestra simulaba el almacenamiento en el hogar de este tipo de productos. Los envases estaban expuestos a una variación de luz natural y luz fluorescente a 22-25°C, aunque durante los meses de verano podían llegar a más de 30°C de temperatura.

- ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS

En este caso se analizaron 5 botellas, una de cada tipo, y se abrían en un intervalo de dos meses para realizar un análisis de los peróxidos y de los coeficientes K232 y K270. Esta prueba se realizó durante 11 meses y sus resultados fueron los siguientes:

Los valores de peróxidos (los indicadores del nivel de oxidación del aceite de oliva):

Los aceites de oliva vírgenes no deben sobrepasar un índice de peróxidos de 20 meq O₂/kg de aceite. Los peróxidos determinan la oxidación inicial del aceite de oliva virgen y el deterioro que pueden haber sufrido los antioxidantes naturales, los polifenoles y otros componentes. La misión principal de un aceite es su función antioxidante, antienvjecimiento, y para ello el aceite debe tener muy poco oxígeno activo.

Los resultados después de 11 meses demuestran que el aceite conservado en BB es el único que ha conservado los valores óptimos de peróxidos, por otro lado el aceite envasado en PET ha alcanzado los mayores niveles de peróxidos debido a que el oxígeno y la luz penetran con mayor facilidad.

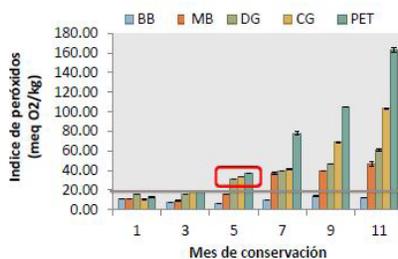


Figura 25. Caso 1: Índice de peróxidos

Los coeficientes K232 y K270 (controladores de la oxidación):

El parámetro K232 mide el deterioro oxidativo de un aceite en sus primeros momentos, al igual que el índice de peróxidos. Según avanza el proceso oxidativo se van formando otros compuestos que son medidos por el valor del coeficiente K270. Se manifiesta que las medias de estos parámetros se encuentran por debajo de los límites establecidos

para los aceites de oliva virgen extra. Como se puede observar en los siguientes gráficos el único envase que proporciona al aceite un nivel inferior de oxidación al máximo, es el envasado BB.

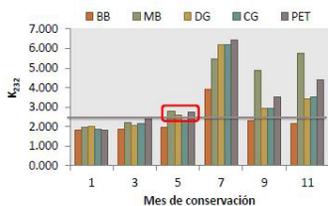


Figura 26. Caso 1: Coeficiente K232.

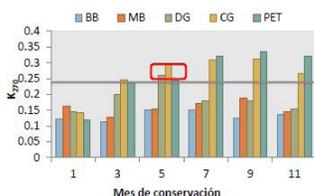


Figura 27. Caso 1: Coeficiente K270.

- ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES VOLÁTILES (HS-GC-IMS).

Las grasas y aceites en contacto con el aire, humedad y a cierta temperatura sufren cambios, con el tiempo, en su naturaleza química y en sus caracteres organolépticos. En este caso se abrían los distintos envases en un intervalo de un mes para realizar un análisis de compuestos responsables del aroma frutado verde y de defectos del aceite. Esta prueba se realizó durante 11 meses y sus resultados más significativos fueron los siguientes:

2-heptanal

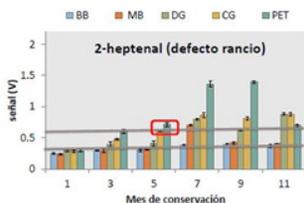


Figura 28. Caso 1: 2-heptanal.

Este componente está relacionada con el olor a rancio. Éste aumenta significativamente con el tiempo en aquellos envases que permitían el paso de la luz (CG, DG y PET), en cambio no se observa un incremento significativo en los envases BB y M.

1-penten-3-ona

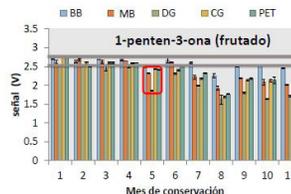


Figura 29. Caso 1: 1-penten-3-ona.

Este componente es el responsable del verde y los sabores frutados propios del aceite oliva virgen extra. Como se puede observar en el gráfico que se encuentra a continuación, en todos los aceites excepto en el aceite envasado BB este componente ha decrecido considerablemente.

CASO 2: SIMULACIÓN EN CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO EN EL SUPERMERCADO.

Las muestras se preservaron en un ambiente que simulaba el almacenamiento en las estanterías de un supermercado. La luz y temperatura de la estancia estaban reguladas para simular el ciclo día y noche.

- ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS

En este caso se analizaron botellas cerradas y se abrían en un intervalo de dos meses para realizar un análisis de los peróxidos y de los coeficientes K232 y K270. Esta prueba se realizó durante 11 meses y los resultados fueron los siguientes:

Los valores de peróxidos (los indicadores del nivel de oxidación del aceite de oliva):

Los resultados después de 11 meses demuestran que el aceite conservado en BB es el único que no ha incrementado su valor de peróxidos.

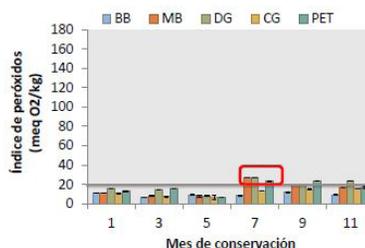


Figura 30. Caso 2: Índice de peróxidos

Los coeficientes K232 y K270 (controladores de la oxidación):

Como se puede observar a continuación, ningún aceite ha excedido el límite de K232 óptimo para el aceite de oliva virgen extra (<2.5). Este valor incrementó a los 7 meses debido a las altas temperaturas de verano, pero decreció en los siguientes meses.

El coeficiente K270 se puede observar que a partir del quinto mes tanto el DG como el PET sobrepasan el límite recomendado (0.22).

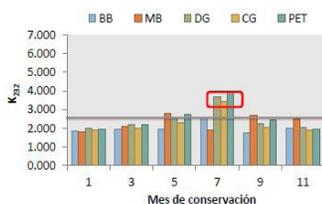


Figura 31. Caso 2: Coeficiente K232.

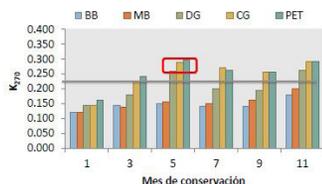


Figura 32. Caso 2: Coeficiente K270.

- ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES VOLÁTILES (HS-GC-IMS).

Como se ha explicado anteriormente, se realiza un análisis HS-GC-IMS en un intervalo de 2 meses. Los resultados significativos obtenidos son:

2-heptanal:

El nivel de 2-heptanal se ha incrementado en todas las muestras excepto en la envasada en BB aunque tuvo un incremento a los 7 meses debido a las altas temperaturas de los meses de verano. Pasado el séptimo mes decreció en todas las muestras excepto en los envasados en CG y PET.

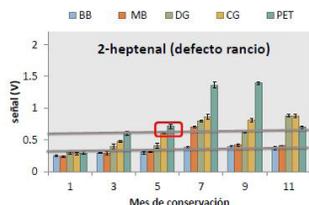


Figura 33. Caso 2: 2-heptanal.

1-penten-3-ona:

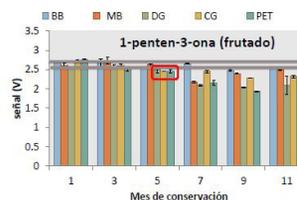


Figura 34. Caso 2: 1-penten-3-ona.

Este componente es el responsable del verde y los sabores frutados propios del aceite de oliva virgen extra. Como se puede observar en el gráfico que se encuentra a continuación, excepto en el caso del envase BB y M, todas las muestras obtuvieron un decrecimiento notable de este componente debido a que permiten el paso de la luz.

En conclusión, en ambos estudios se ha observado que existen alteraciones significativas del aceite dependiendo del envase, haciendo que éste pierda propiedades claves debido a su mal almacenamiento. Por un lado se ha comprobado que, en el caso de almacenamiento en el hogar, solo la muestra de aceite conservada en BB mantuvo la calidad virgen extra durante los 11 meses. La muestra conservada en lata perdió su calidad a los 7 meses mientras que las restantes perdieron su calidad a los 5 meses de exposición a la luz y en presencia de aire en el espacio de cabeza del envase. Por otro lado, se ha comprobado que los envases tradicionales son inadecuados para el almacenaje del aceite en los supermercados.

Tras este estudio los autores concluyen que el envase BB es el que mejor conserva las características físico-químicas y organolépticas del aceite de oliva virgen.

Hay una diferencia importante en la resistencia a la oxidación en ambos productos. A pesar de que para ambos productos la penetración de aire es un factor negativo, es en el caso del vino el que el deterioro es más rápido. La prueba es que una botella de vino abierta comienza una rápida degradación, mientras que el aceite de una botella después de la apertura, aunque pierde calidad no evoluciona tan deprisa como el vino.

4.2. RESULTADOS ENCUESTAS

4.2.1. RESULTADOS ENCUESTA A LOS USUARIOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos durante la realización de la encuesta:

Inicialmente se ha comprobado si el envase es conocido o no por los usuarios, la prueba de hipótesis binomial ha obtenido resultados significativos en cuanto al conocimiento del envase, por lo tanto podemos afirmar que los consumidores han visto o utilizado este tipo de envasado (p -valor=0,00107 < 0,05). Por otro lado, se ha hecho un análisis para saber si el conocimiento del envase depende de la edad del consumidor. La prueba χ^2 indica que es independiente de la edad (χ^2 gl = 0,329 p -valor=0,848).

El cuadro también muestra la relación de los encuestados con el sector alimentario. Se observa que un 47% de los encuestados tienen alguna relación, mientras que 53% no. A cada encuestado se le preguntó si conocían en el envase, presentándose en la tabla la respuesta. Un análisis mediante la prueba χ^2 se para saber si existe alguna dependencia entre conocer o no el envase y tener relación con el sector. El análisis de un valor para el estadístico χ^2 con un grado de libertad de 1,829 (p -valor 0,1763), lo que nos indica que la clasificación de filas y columnas es independiente. No por no tener relación con el sector hay que desconocer el envase.

Tabla 5: Rango de edad, relación con el sector alimentario y conocimiento del envase de los encuestados.

RANGO DE EDAD		RELACIÓN CON EL SECTOR ALIMENTARIO		CONOCIMIENTO DEL ENVASE	
18-30	46	SI	17	SI	12
				NO	5
		NO	29	SI	17
				NO	12
30-60	72	SI	40	SI	29
				NO	11
		NO	32	SI	17
				NO	15

60 o más	17	SI	7	SI	4
				NO	3
		NO	10	SI	8
				NO	2

EXPERIENCIA DE USO

¿Cómo conociste este envase?

La tabla muestra las vías por las cuales los encuestados conocieron este tipo de envasado. Podemos comprobar que la mayoría de consumidores conocieron este envase a través de algún familiar o conocido (21%) o a través de la compra de productos vinícolas (26%). Por otro lado podemos observar que muy pocos usuarios conocen este tipo de envasado a través de publicidad (2%), demostraciones o ferias (8%) o vía online (4%). Por tanto podemos observar que falta potenciar la promoción de este tipo de envasado.

Tabla 6: Vías de conocimiento del envase.

Amigo o familiar	21%
Trabajo	16%
Tiendas	16%
Vino o bodegas	26%
Hotel/Catering	4%
Internet /Redes sociales	4%
Zumos o cerveza	1%
Ferías/Novedades/ Demostraciones	8%
Publicidad	2%

La primera vez que lo usaste ¿te resulto fácil entender cómo funciona?

El análisis de diferencias considerando solo los que habían usado en el envase, muestra que la facilidad de entender cómo funciona si presenta diferencias significativas. Por tanto, aunque podría ser adecuado incluir de algún modo y de manera clara, elementos o pautas que faciliten el uso del envase, la mayor parte de la población sabe manejarlo.

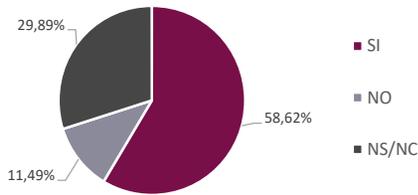


Figura 35. Respuesta del consumidor a la pregunta "La primera vez que lo usaste ¿te resulto fácil entender cómo funciona?"

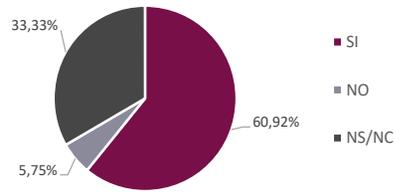


Figura 36. Respuesta del consumidor a la pregunta "¿Te has podido servir la cantidad correcta?"

Hay alguna característica de las clásicas botellas que te gustaría que tuviese el Bag in Box?

Los encuestados dan importancia a ver el contenido. Por la respuesta de los encuestados admite dos interpretaciones. Hay a quienes no les gusta que en un bag-in-box no vean el contenido cuando compran el producto y a otros no les gusta no saber cuánto producto ha consumido y por tanto, cuanto queda. Por otro lado, muchos critican la estética y presencia del envase.

Tabla 7: Características de los envases tradicionales.

Ver el contenido	20	Permeabilidad	1
Estética y presencia	13	Rigidez	2
El material	2	Mejor conservación	2
Flexibilidad	1	Posibilidad de enfriarlo durante su uso	1
Estabilidad	1	Reutilización	1
Manejo	1	Tapón seleccionable	1
Tamaño	2	Facil movilidad	1
Ergonomía	1	Identificación del producto	1

¿Te has podido servir la cantidad correcta?

El análisis de diferencias considerando solo los que habían usado en el envase, muestra que la capacidad de servir la cantidad correcta presenta diferencias significativas. Por tanto, se demuestra que el sistema utilizado permite la dispensación correcta del producto.

¿Lo has vuelto a comprar?

El análisis de diferencias considerando solo los que habían usado en el envase, muestra que los consumidores que han repetido o no la compra de producto en este envase, no presenta diferencias significativas. Por tanto, hay mucho consumidor que no ha repetido y eso indica que es necesario un replanteamiento de las estrategias de venta o rediseño del envase para fidelizar al consumidor.

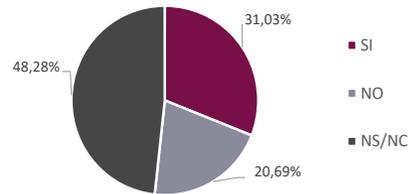


Figura 37. Respuesta del consumidor a la pregunta "¿Lo has vuelto a comprar?"

Si te informasen de que el producto que contiene este envase se conserva mejor, ¿lo comprarías?

El análisis de deferencias presenta diferencias significativas. Por tanto, se demuestra que es necesario proporcionar información a los potenciales consumidores de las ventajas de este tipo de envasado para incrementar las ventas de los productos.

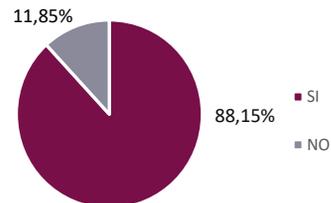


Figura 38. Respuesta del consumidor a la pregunta "Si te informasen de que el producto que contiene este envase se conserva mejor, ¿lo comprarías?"

PRIMERA IMPRESIÓN

¿Cuáles son los conceptos que utilizarías para describir este envase?

El análisis presenta diferencias significativas. La mayoría de usuarios están a favor de la relación entre los distintos parámetros y el envase. Aun así, se observa que predominan las opiniones neutras o “de acuerdo” en parámetros como cómodo, atractivo, alta calidad, eficaz o ecológico.

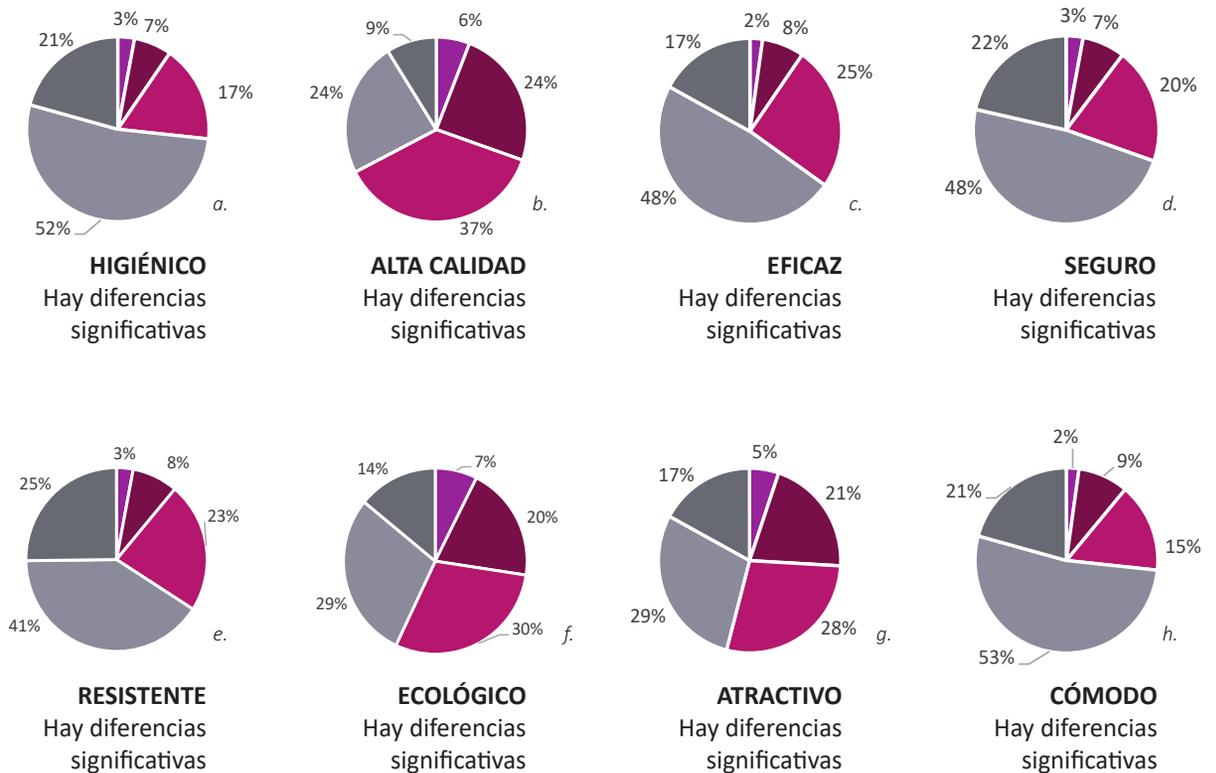
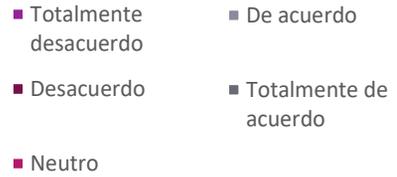
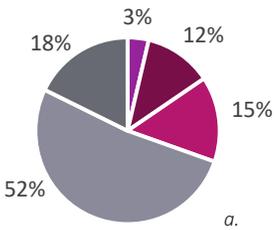
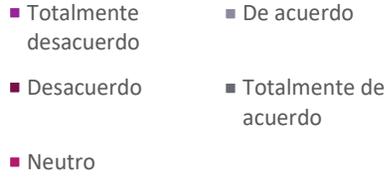


Figura 39a-39h. Respuesta del consumidor a la pregunta “¿Cuáles son los conceptos que utilizarías para describir este envase?”

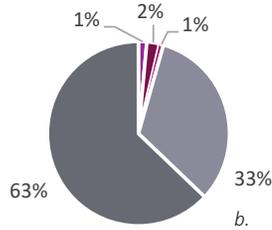
EXPERIENCIA DE COMPRA

¿Cuándo vas a comprar un producto envasado, ¿qué valoras?

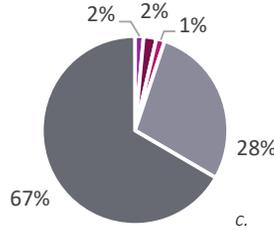
El análisis presenta diferencias significativas. En los gráficos podemos observar que los aspectos más valorados en la compra de productos son la buena conservación y la higiene.



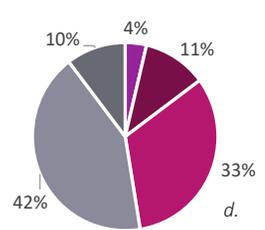
VER CONTENIDO
Hay diferencias significativas



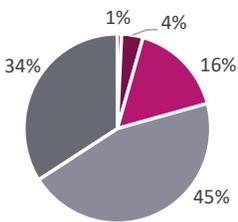
HIGIÉNICO
Hay diferencias significativas



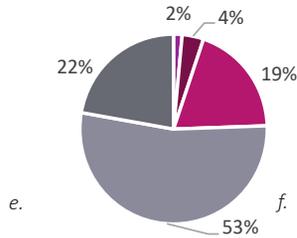
BUENA CONSERVACIÓN
Hay diferencias significativas



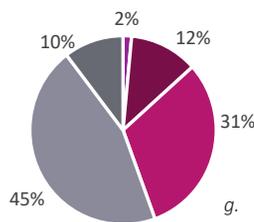
ESTÉTICA
Hay diferencias significativas



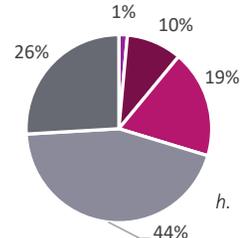
FÁCIL DE TRASPORTAR
Hay diferencias significativas



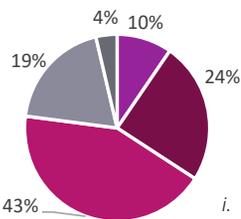
RESISTENTE A GOLPES
Hay diferencias significativas



FACILMENTE APILABLE
Hay diferencias significativas



FACILIDAD DE RECICLAJE
Hay diferencias significativas



FORMATOS DE GRAN TAMAÑO
Hay diferencias significativas

Figura 40a-40i. Respuesta del consumidor a la pregunta “¿Cuándo vas a comprar un producto envasado, ¿qué valoras?”

¿Valorando solo la estética, comprarías este producto?

El análisis presenta diferencias significativas. Por tanto, se demuestra que los consumidores están comprarían este producto. Aun así, los que tienen forma tubular/alargado presenta una mayor aceptación que los que tienen forma de caja.



Figura 41a-41e. Respuesta del consumidor a la pregunta “¿Valorando solo la estética, comprarías este producto?”

Selecciona los productos que comprarías en Bag in Box.

El zumo es el producto que más consumidores comprarían, probablemente porque en zumos el consumidor está acostumbrado a envases más innovadores, tanto el tetra-brick como en botella de vidrio, plástico y más recientemente en plásticos flexibles. El resto de productos es elegido por menos de un 53% de los encuestados. Vuelve a ponerse de manifiesto la necesidad de emprender acciones de comunicación para poder captar consumidores.

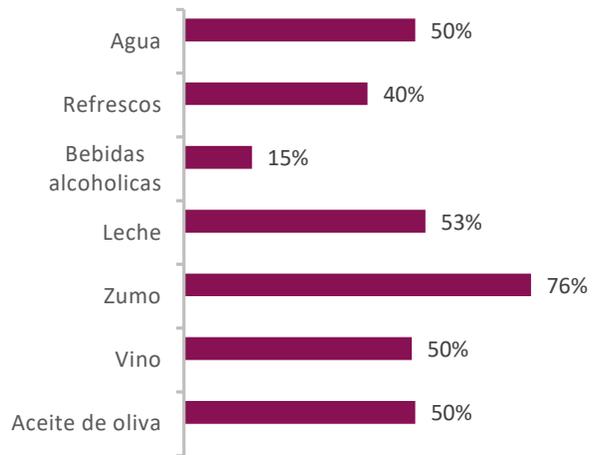


Figura 42. Respuesta del consumidor a la pregunta “Selecciona los productos que comprarías en Bag in Box.”

Tras el análisis de los resultados, podemos observar que un tercio de los encuestados no conocían la existencia del envase Bag-in-Box. La mayoría de los conocedores de este envase lo conocían por amigos o familiares, por el vino o por verlo en alguna tienda, pero tan solo el 2% lo conocía a través de la publicidad, internet (4%) o ferias y demostraciones (8%). Esto demuestra que falta publicitar el producto, ya que su promoción es escasa.

Los usuarios que habían usado el envase alguna vez afirman que entendieron como se usaba y se pudieron servir la cantidad deseada, aun así solo un 31% de los consumidores volverían a comprar este producto, frente a un 20,69% que no. Esto demuestra que el envase necesita un cambio de estrategia y/o un rediseño, ya que la diferencia entre los que comprarían este envase y los que no, no es significativa.

Esto contrasta cuando se pregunta si comprarían productos en este envase si supieran que se conserva mejor, donde un 88% de los encuestados respondieron afirmativamente. Esto reafirma la falta de información que tiene el potencial consumidor.

Se han estudiado las características que busca el consumidor cuando realiza su compra, se puede observar que más del 90% de los encuestados buscan productos higiénicos y que conserven bien el producto. Más de un 70% apuesta por productos resistentes, fáciles de transportar que se pueda ver el contenido y ecológicos. En cambio la estética y los formatos de gran tamaño son los aspectos menos valorados.

A continuación se muestran imágenes del Bag-in-Box a los consumidores y se les pide que valoren ciertas características. Ellos consideran, en más de un 70% de los casos, que el Bag-in-Box transmite comodidad, seguridad y que sea higiénico, tan solo un 33% de los encuestados consideran que transmite sensación de buena calidad. Este dato es opuesto a una de las principales ventajas que presenta este envase, como hemos visto el apartado anterior, ya que se considera que es uno

Tabla 8: Características de buscan los consumidores.

¿Qué buscan?	Positivo	Neutro	Negativo
Higiénico	96%	1%	4%
Buena conservación	95%	1%	4%
Facil transportar	79%	16%	4%
Resistente a golpes	76%	19%	5%
Facilidad de reciclaje	70%	19%	11%
Ver el contenido	70%	15%	16%
Facilmente apilable	56%	31%	13%
Estética	53%	33%	15%
Formato de gran tamaño	23%	43%	34%

Tabla 9: Características que transmite el envase.

¿Qué transmite?	Positivo	Neutro	Negativo
Cómodo	73%	16%	11%
Higiénico	73%	17%	10%
Seguro	70%	20%	10%
Resistente	66%	23%	11%
Eficaz	65%	25%	10%
Atractivo	46%	28%	26%
Ecológico	43%	30%	27%
Alta calidad	33%	37%	30%

de los mejores envases en cuanto a conservación de la calidad del producto envasado. Por otro lado, menos de un 50% de los encuestados consideran que se trata de un envase ecológico, aunque su huella de carbono es menor respecto a otros envases, ni consideran que es atractivo. Esto demuestra que falta proporcionar información a los consumidores, promover el producto, y crear una estética afín a las características que se quieren transmitir.

Y aunque los encuestados no presentan una crítica desfavorable a este tipo de producto, sí que demandan algunos elementos que se encuentran en las botellas tradicionales. Ver el contenido y tener una mayor presencia, son las dos características más reclamadas.

Para evaluar la valoración estética del producto se enseña al encuestado distintas formas y estéticas que puede presentar el envasado Bag-in-Box, incluyendo el formato Bag-in-Tube y el Pouch up, el consumidor responde favorablemente a las distintas propuestas afirmando que compraría esta tipología de envases aunque muestran mayor preferencia por los envases tubulares. Esto demuestra que la estética del envase, aunque algunos prefieren la elegancia de la tradicional botella, no es un impedimento para su compra.

Finalmente, podemos observar que más del 70% de los encuestados comprarían zumo envasado en Bag-in-Box, frente al 50% que compraría aceite, vino, leche o agua. Esto demuestra la asociación que hace el consumidor con el tetrabrick, ya que no es coincidencia que los productos que actualmente se envasan mayoritariamente en tetrabrick sean los más votados.

En resumen, es necesario una campaña publicitaria para promover las ventajas de este tipo de envasado e intentar romper la asociación que hacen los consumidores con el tetrabrick. Así como un rediseño del producto que transmita mejor las características del producto.

Tabla 10: Productos que comprarías en Bag-in-Box.

Productos	Porcentaje
Zumo	76%
Leche	53%
Aceite	50%
Vino	50%
Agua	50%
Refresco	40%
Bebidas alcohólicas	15%

4.2.1. RESULTADOS ENCUESTA DE USABILIDAD

A continuación se presentan los resultados obtenidos durante la realización de la encuesta. Para la valoración de los resultados se han dividido por grupos de 20 personas, por un lado aquellos que tenían el Bag in Box con la cinta amarilla y por otro, los que tenían la cinta roja, para poder contrastar los resultados según el nivel de conocimiento y la información suministrada para aportarles conocimiento previo sobre la idoneidad del envase..

2. ¿Cuál es el formato habitual de consumo de aceite de oliva virgen en su hogar?

El formato Bag in Box para uso doméstico más habitual es el de 5L y 3L. Por ellos se ha intentado realizar el test de usabilidad con consumidores que son usuarios habituales del formato tradicional estándar, la garrafa de 5L. Como se observa en la figura, los participantes de esta encuesta son usuarios del formato de 5L, un 85 % de los encuestados, una proporción altamente significativa ($p < 0.01$), y se consideran potenciales consumidores del Bag in Box.

3. ¿Dónde hacen la compra de la mayor parte del aceite de oliva virgen que consumen en su hogar?

En la zona geográfica en que se ha hecho el test hay un gran número de almazaras que hacen venta directa al público, en donde el formato de 5L está muy presente.

En los resultados se puede observar que el 58% de los encuestados prefieren comprar en molinos o almazaras, y el 40% prefieren el supermercado. Tanto en las almazaras como en el supermercado, el envase tradicional de 5L es habitual, por lo que el Bag in Box podría tener espacio en estos establecimientos. De los 20 encuestados no relacionados con el sector alimentario, 14 de 20 compran en molinos, directamente al productor. Podría estar relacionado con que el establecimiento inspira mayor confianza. Por tanto, para una mayor penetración del Bag in Box

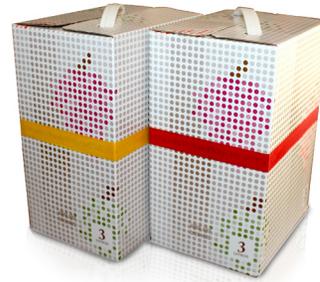


Figura 43. Muestras entregadas a los consumidores para el test de usabilidad.

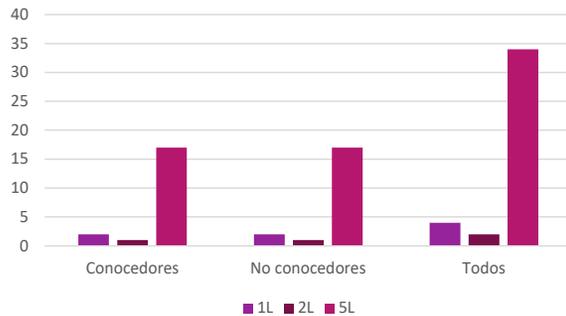


Figura 44. Respuesta del consumidor a la pregunta “¿Cuál es el formato habitual de consumo de aceite de oliva virgen en su hogar?”

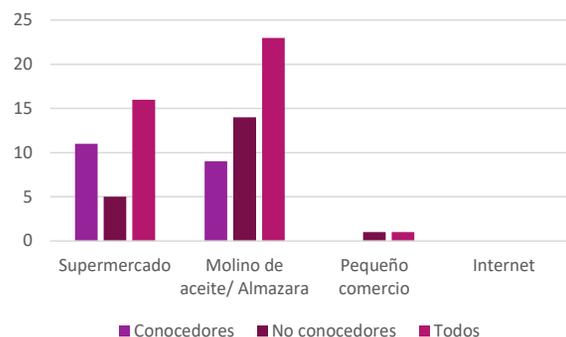


Figura 45. Respuesta del consumidor a la pregunta “¿Dónde hacen la compra de la mayor parte del aceite de oliva virgen que consumen en su hogar?”

haría que los productores de aceite a pequeña escala envasaran una parte de producción en este formato para que el consumidor fuera conociéndolo.

A continuación se presentan los resultados de la encuesta de opinión después del uso. Para cada pregunta se representan las distribuciones de las respuestas entre las 7 categorías. Una prueba χ^2 permite confirmar si la distribución observada es significativa.

He sabido abrir el envase sin ningún problema.

($\chi^2=31,050$ p-value<0,001 Significativo)

La mayor parte de consumidores ha abierto el envase sin dificultad. No obstante, 9 de 40 consumidores han indicado haber tenido alguna dificultad (-3 a -1), de los que 6 eran personas sin conocimiento previo del envase. Se ha hecho una prueba χ^2 entre ambas categorías que indica esta diferencia con un p-value de 0,0715, mostrando con un 90% de confianza que los consumidores no relacionados con el envase han tenido más dificultad que los consumidores con relación con el envase.

Por tanto, se propone introducir unas instrucciones más fáciles de interpretar.

El producto se ha mantenido en óptimas condiciones.

($\chi^2=178,75$ p-value<0,001 Significativo)

Tal y como se puede observar en el gráfico, aunque en la encuesta anterior no se asocia al envase Bag in Box con un envase para producto de calidad. Los consumidores coinciden en que el aceite se ha conservado en óptimas condiciones.

El envase me ha permitido controlar la dosificación.

($\chi^2=17,050$ p-value<0,01 Significativo)

El gráfico indica que, de manera significativa, un 57,5% de usuarios consideran que el envase permite controlar la dosificación del producto. Aun así, podemos observar que un 35% usuarios indican cómo desfavorable esta característica, valorando que no se puede controlar la

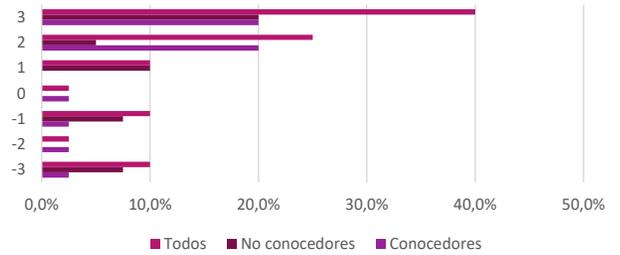


Figura 46. Respuesta del consumidor a la pregunta: He sabido abrir el envase sin ningún problema.

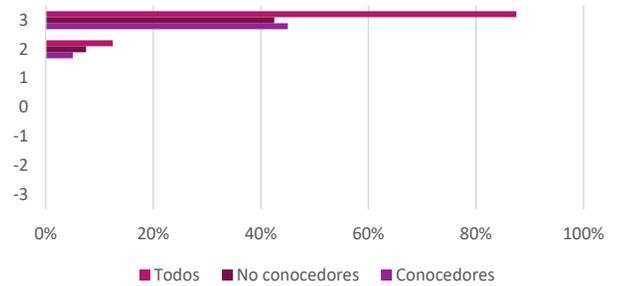


Figura 47. Respuesta del consumidor a la pregunta: El producto se ha mantenido en óptimas condiciones.

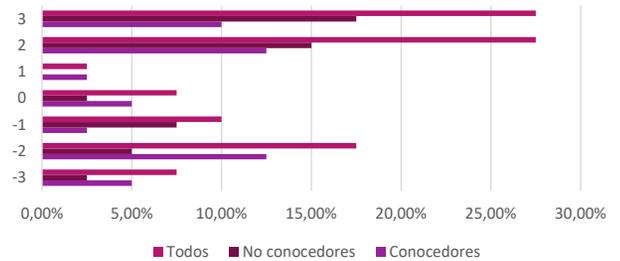


Figura 48. Respuesta del consumidor a la pregunta: El envase me ha permitido controlar la dosificación.

dosificación correctamente. Analizando por separado, conocedores y no conocedores, se observa que la distribución de los conocedores no es significativa para $p\text{-value}>0,05$, lo que indica que entre estos consumidores se encuentran usuarios más exigentes que les gustaría que se mejorara la dosificación.

Esto indica que se debería considerar la posibilidad de modificar algún elemento para que el envase permita controlar mejor la dosificación.

El espacio ocupado por el envase no ha sido un problema en comparación con otros formatos que uso habitualmente.

$(\chi^2=17,75 p\text{-value}<0,001 \text{ Significativo})$

Como se puede observar en el gráfico, los resultados presentan una distribución muy variada, un 60% de los encuestados considera favorablemente que no es un problema, un 27,5% opinan que el espacio que ocupa el envase es un problema y un 12,5% consideran neutro este aspecto.

Analizando por separado, conocedores y no conocedores, se observa que la distribución de los no conocedores no es significativa para $p\text{-value}>0,05$, lo que indica que para aquellas personas que están acostumbradas a guardar la garrafa en un armario, se encuentran en un conflicto a la hora de ubicar el envase Bag in Box.

El envase se puede coger bien y permite un uso práctico.

$(\chi^2=12,500 p\text{-value}>0,05 \text{ No significativo})$

Como se puede observar en el gráfico, los encuestados difieren en su opinión sobre si el envase se puede coger bien y permite un uso práctico. Un 62,5% de encuestados han respondido de forma positiva, en cambio un 37,5% consideran desfavorablemente la practicidad del envase.

El envase permite tener un buen control del estado del contenido.

$(\chi^2=18,450 p\text{-value}<0,01 \text{ Significativo})$

Como podemos observar en el gráfico,

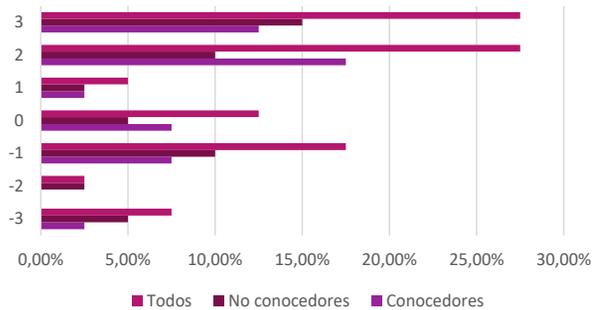


Figura 49. Respuesta del consumidor a la pregunta: El espacio ocupado por el envase no ha sido un problema en comparación con otros formatos que uso habitualmente.

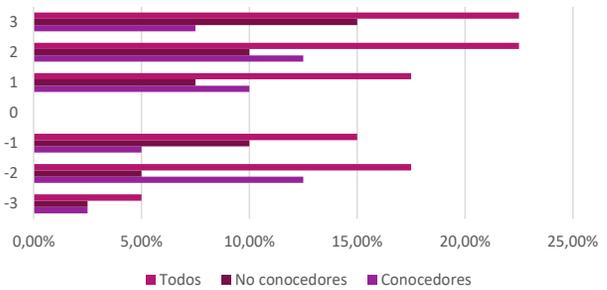


Figura 50. Respuesta del consumidor a la pregunta: El envase se puede coger bien y permite un uso práctico.

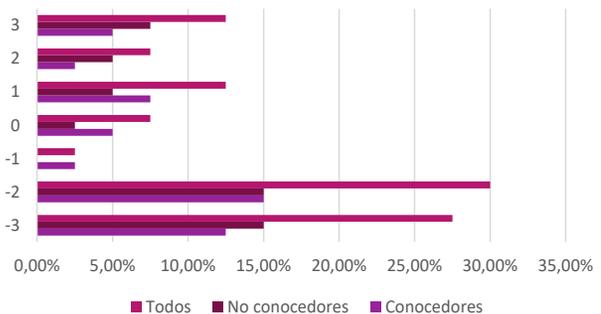


Figura 51. Respuesta del consumidor a la pregunta: El envase permite tener un buen control del estado del contenido.

aunque hay un 32,5% de consumidores que valorar favorablemente el control del estado del contenido, un 60% de los usuarios consideran desfavorablemente este aspecto, independientemente si son conocedores o no de este envase.

Aunque hay quienes controlan de forma aproximada el contenido por el peso del envase, se propone introducir alguna característica o herramienta para mejorar el control del contenido.

He podido usar hasta la última gota del contenido.

($\chi^2=5,15$ $p\text{-value}>0,05$ No significativo)

Como se puede observar en el gráfico, los encuestados difieren en su opinión sobre si se puede usar hasta la última gota del contenido. El 50% de los encuestados indican que han podido usar hasta la última gota del contenido, un 15% se mantiene neutro, frente a un 35% manifiestan una opinión desfavorable.

El envase se puede transportar fácilmente.

($\chi^2=83,2$ $p\text{-value}<0,001$ Significativo)

Tal y como se puede observar en el gráfico, en 90% de los consumidores coinciden en que el envase se puede transportar fácilmente. La caja suministrada dispone de un asa que facilita el transporte y la mayoría de envases tienen algún elemento con esta finalidad. Por tanto, en el diseño actual, este factor ya ha sido tenido en cuenta y la solución parece satisfactoria.

El envase es ecológico

($\chi^2=18,45$ $p\text{-value}>0,01$ Significativo)

El gráfico indica que, de manera significativa, un 67,5% de usuarios consideran favorablemente que el envase es ecológico. Aun así, podemos observar que un 20% usuarios permanece neutro y un 12,5% indican cómo desfavorable esta característica. Analizando por separado, conocedores y no conocedores, se observa que la distribución de los no conocedores no es significativa para $p\text{-value}>0,05$, lo que indica que para aquellas personas que no conocen las ventajas ni la composición de este envase, dudan

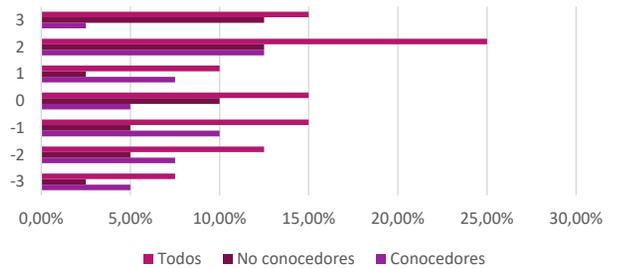


Figura 52. Respuesta del consumidor a la pregunta: He podido usar hasta la última gota del contenido.

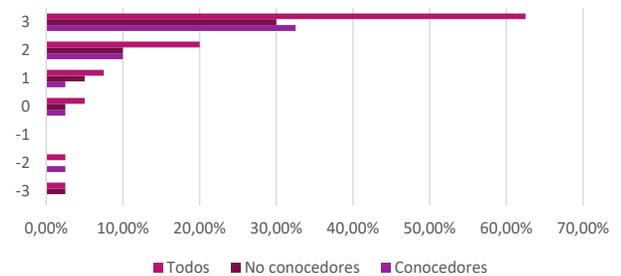


Figura 53. Respuesta del consumidor a la pregunta: El envase se puede transportar fácilmente.

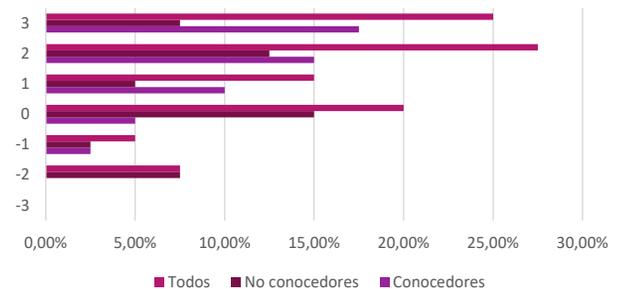


Figura 54. Respuesta del consumidor a la pregunta: El envase es ecológico

sobre si es ecológico o no. Esto indica que se debería proporcionar más información sobre esta característica a los consumidores.

Puedo manipular el envase con una mano.

($\chi^2=2,35$ $p\text{-value}>0,05$ No significativo)

Como se puede observar en el gráfico, los resultados presentan una distribución muy variada y no se muestra variación entre los consumidores que opinan favorablemente sobre su manejabilidad(45%) y los que opinan desfavorablemente (45%).

Por otro lado, tampoco se presentan diferencias cuando se analizan los consumidores que conocían previamente el envase y los que no. Por lo tanto se propone revisar los componentes que forman parte del proceso de manejabilidad del envasado.

El envase es higiénico, previniendo los dedos grasientos.

($\chi^2=49,950$ $p\text{-value}<0,05$ Significativo)

Como se puede observar en el gráfico, de manera significativa, tanto para los usuarios conocedores como los no conocedores (un 85%) consideran que se trata de un envase higiénico.

Por tanto, el diseño actual satisface las demandas del consumidor.

El envase es ideal para transportarlo si lo necesitas fuera de casa, por ejemplo para hacer un picnic.

($\chi^2=42,600$ $p\text{-value}<0,001$ Significativo)

Al igual que se indica en pregunta sobre la facilidad de transportar el envase, y tal y como se puede observar en el gráfico de manera significativa, el 85% de los encuestados consideran, favorablemente, que este tipo de envasado es adecuado para transportarlo si lo necesitas fuera de casa, por ejemplo para hacer un picnic o para llevar el producto a fiestas o eventos.

El envase se mantiene limpio durante su uso.

($\chi^2=48,900$ $p\text{-value}<0,001$ Significativo)

Tal y como se puede observar en el gráfico de manera significativa, el 85% de los encuestados

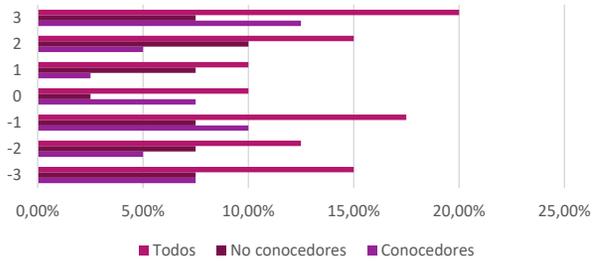


Figura 55. Respuesta del consumidor a la pregunta: Puedo manipular el envase con una mano.

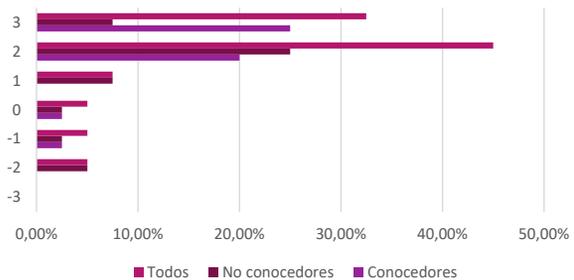


Figura 56. Respuesta del consumidor a la pregunta: El envase es higiénico, previniendo los dedos grasientos.

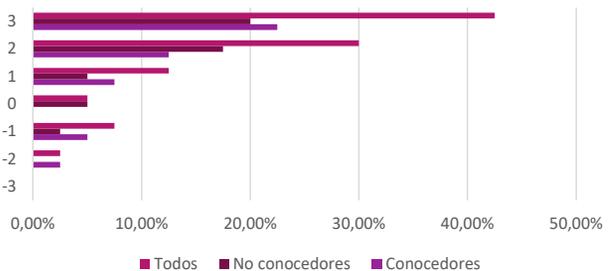


Figura 57. Respuesta del consumidor a la pregunta: El envase es ideal para transportarlo si lo necesitas fuera de casa, por ejemplo para hacer un picnic.

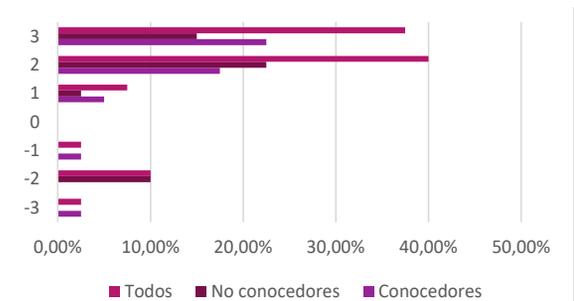


Figura 58. Respuesta del consumidor a la pregunta: El envase se mantiene limpio durante su uso.

consideran favorablemente que el envase se mantiene limpio durante su uso.

Por tanto, se considera que el diseño no presenta problemas en este aspecto.

Con este envase no necesito de otros productos para dispensar el aceite durante el cocinado.

($\chi^2=9,700$ p -value>0,05 No significativo)

Como se puede observar en el gráfico, los usuarios que consumen normalmente aceite en garrafas de 5L, son los más partidarios a usar un elemento auxiliar, esto puede ser debido a la costumbre que tienen al usar ese tipo de garrafas.

Se debe tener en cuenta que los envases Bag in Box se envasan en volúmenes de más de 3L, así que se presenta como una alternativa a la garrafa.

El espacio, dónde se almacena el envase, permanece limpio.

($\chi^2=34,550$ p -value<0,001 Significativo)

El gráfico indica, de manera significativa, que un 75% de usuarios consideran que el espacio donde se almacena el envase permanece limpio durante el uso. Aun así, podemos observar que un 22,5% indican cómo desfavorable esta característica.

Esto puede ser debido al goteo del grifo, por lo tanto se debería mejorar esta característica.

El uso del envase es más cómodo que el de una garrafa de aceite.

($\chi^2=15,300$ p -value<0,05 Significativo)

El gráfico indica que, de manera significativa, un 65% de usuarios consideran favorablemente la comodidad del envase frente a una garrafa. Aun así, podemos observar que un 15% usuarios permanece neutro y un 20% indican cómo desfavorable.

Por tanto, se considera que el diseño actual es más cómodo que el de una garrafa tradicional.

El envase es plegable, minimizando el espacio ocupado en la basura.

($\chi^2=48,200$ p -value<0,001 Significativo)

Como se puede observar en el gráfico de manera significativa, el 90% de los usuarios consideran

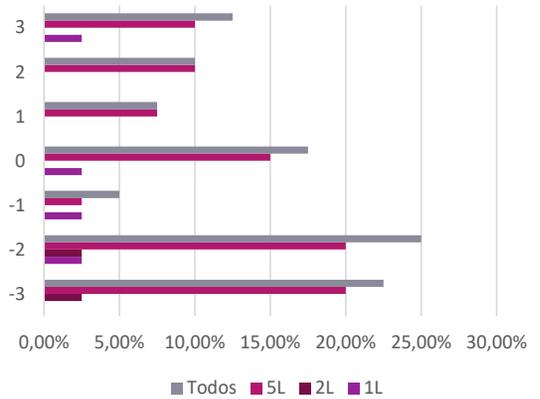


Figura 59.. Respuesta del consumidor a la pregunta: Con este envase no necesito de otros productos para dispensar el aceite durante el cocinado.

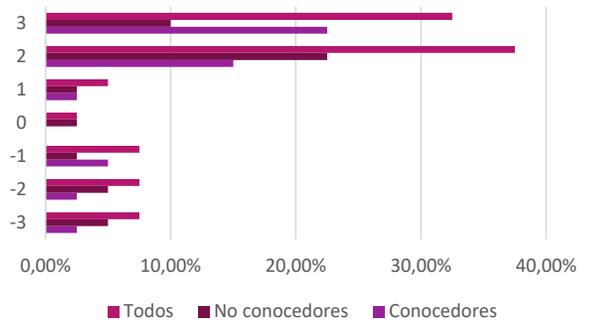


Figura 60. Respuesta del consumidor a la pregunta: El espacio, dónde se almacena el envase, permanece limpio.

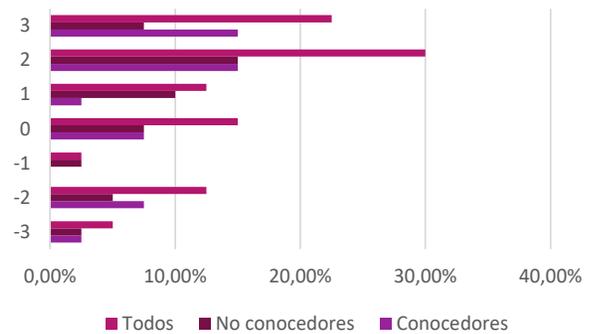


Figura 61. Respuesta del consumidor a la pregunta: El uso del envase es más cómodo que el de una garrafa de aceite.

que el envase es plegable y se minimiza el espacio ocupado en la basura.

Por tanto, el diseño actual satisface las demandas del consumidor.

El envase es reciclable completamente.

($\chi^2=59,050 p\text{-value}<0,001$ Significativo)

El gráfico indica, de manera significativa, que un 75% de usuarios consideran que el espacio donde se almacena el envase permanece limpio durante el uso. Aun así, podemos observar que un 22,5% indican cómo desfavorable esta característica.

Esto se podría mejorar proporcionando más información sobre el envase al consumidor.

El envase es moderno y actual.

($\chi^2=44,000 p\text{-value}<0,001$ Significativo)

El gráfico indica que, de manera significativa, un 82,5% de usuarios consideran que el envase es moderno y actual. Aun así, podemos observar que un 10% usuarios permanece neutro y un 7,5% indican cómo desfavorable esta característica.

Por tanto, se considera que el diseño actual satisface las demandas del consumidor.

El envase se monta fácilmente.

($\chi^2=26,580 p\text{-value}<0,001$ Significativo)

El gráfico indica que, de manera significativa, un 62,5% de usuarios consideran que el envase se monta con facilidad. Aun así, podemos observar que un 20% usuarios permanece neutro y un 17,5% indican cómo desfavorable esta característica. Analizando por separado, conocedores y no conocedores, se observa que la distribución de los no conocedores no es significativa para $p\text{-value}>0,05$, lo que indica que para aquellas personas que no conocen el envase tienen dificultad en el momento de montar el envase. Esto puede ser debido a la falta de información y la precariedad de las instrucciones de montaje que se encuentran en la actualidad. Por tanto, se debe mejorar este aspecto para no crear una frustración del consumidor con el envase desde el primer contacto.

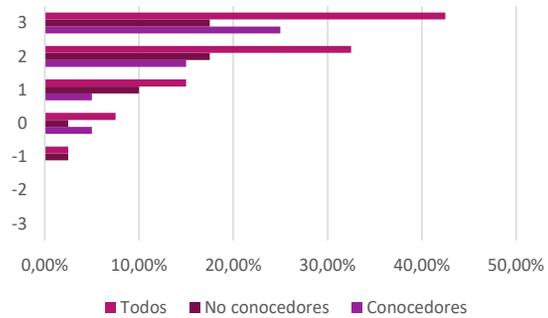


Figura 62. Respuesta del consumidor a la pregunta: El envase es plegable, minimizando el espacio ocupado en la basura.

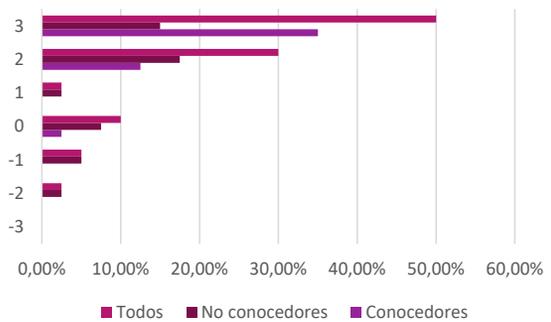


Figura 63. Respuesta del consumidor a la pregunta: El envase es reciclable completamente.

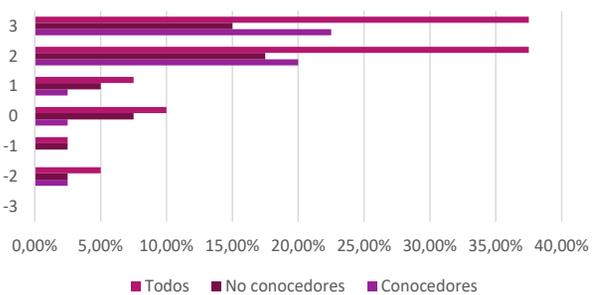


Figura 64. Respuesta del consumidor a la pregunta: El envase es moderno y actual.

El envase es mejor que un envase cristal.

($\chi^2=7,600$ p -value>0,05 No significativo)

Tal y como se indica en el gráfico, los consumidores presentan una opinión muy variada. No se aprecia una diferencia clara entre aquellos que prefieren el cristal o el envase Bag in Box, un 50% de usuarios consideran que el envase es mejor que un envase de cristal, frente a un 7,5% usuarios permanece neutro y un 42,5% que indican que los envases de cristal presentan mayores ventajas.

Esto puede ser debido a la poca información que se proporciona al usuario sobre las ventajas del envase y lo tradicional que es la mentalidad española respecto a las botellas de cristal.

El envase es mejor que un envase plástico.

($\chi^2=10,750$ p -value>0,05 No significativo)

Tal y como se indica en el gráfico, los consumidores presentan una opinión muy variada. No se aprecia una diferencia clara entre aquellos que prefieren el plástico o el envase Bag in Box, un 60% de usuarios consideran que el envase es mejor que un envase de cristal, frente a un 7,5% usuarios permanece neutro y un 32,5% que indican que los envases de plástico presentan mayores ventajas. Esto puede ser debido, como en la pregunta anterior, a la poca información que se proporciona al usuario sobre las ventajas del envase y las desventajas de usar botellas de plástico. Por otro lado, la mentalidad española es muy tradicional y cerrada a los cambios.

El envase es mejor que un tetrabrick.

($\chi^2=17,750$ p -value<0,01 Significativo)

El gráfico indica que, de manera significativa, un 70% de usuarios consideran que el envase es mejor que el tetrabrick. Aun así, podemos observar que un 15% usuarios permanece neutro y un 15% continua prefiriendo el tetrabrick. Analizando por separado, conocedores y no conocedores, se observa que la distribución de los no conocedores no es significativa para p -value>0,05, lo que indica que para aquellas personas que no conocen el envase presenta menos ventajas que el envasado en tetrabrick.

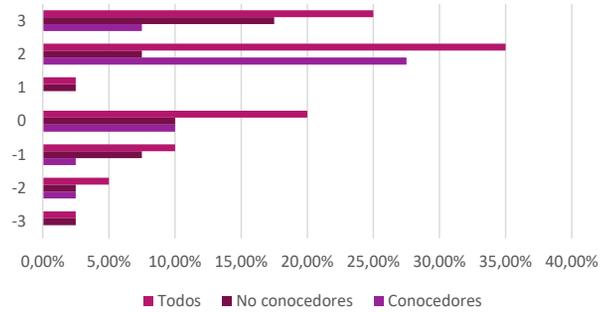


Figura 65. Respuesta del consumidor a la pregunta: El envase se monta fácilmente.

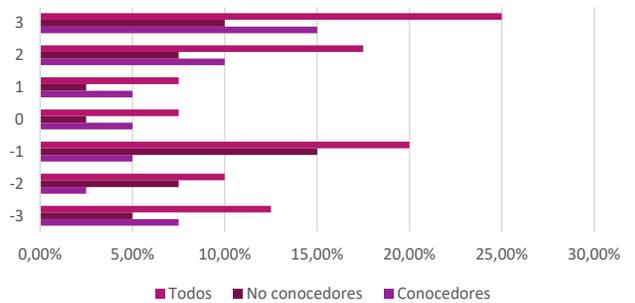


Figura 66. Respuesta del consumidor a la pregunta: El envase es mejor que un envase cristal.

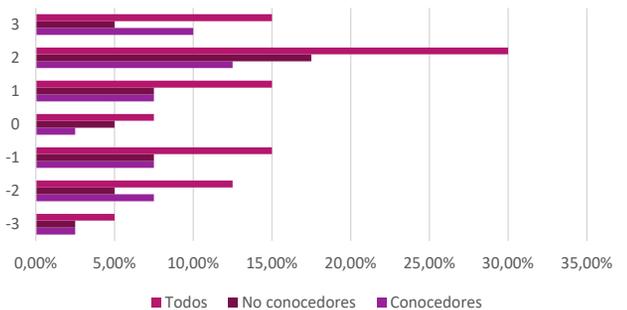


Figura 67. Respuesta del consumidor a la pregunta: El envase es mejor que un envase plástico.

Esto puede ser debido, como en las preguntas anteriores, a la poca información que se proporciona al usuario sobre las ventajas del envase, y a la asociación que hacen los consumidores con el envase Bag in Box y el envasado tetrabrick.

El sellado del envase permite conservar su calidad.

($\chi^2=80,050$ p -value<0,001 Significativo)

Como se puede observar en el gráfico, de manera significativa, un 92,5% de los usuarios consideran que el sellado del envase permite conservar su calidad.

Por tanto, el diseño actual satisface las demandas del consumidor.

Estoy satisfecho con este envase.

($\chi^2=21,250$ p -value<0,01 Significativo)

El gráfico indica que, de manera significativa, un 62,5% de usuarios consideran que su nivel de satisfacción ha sido adecuado. Aun así, podemos observar que un 7,5% usuarios permanece neutro y un 30% se muestran insatisfechos. Analizando por separado, conocedores y no conocedores, se observa que la distribución de los no conocedores no es significativa para p -value>0,05, lo que indica que para aquellas personas que no conocen el envase se muestran más insatisfechas con el envase.

Por tanto, uno de los puntos más importantes a tener en cuenta es asegurarse que el nivel de satisfacción con el envase sea positivo, ya que esto decidirá si el usuario volverá a consumir productos envasados de este modo o buscará una alternativa.

Compraría este envase.

($\chi^2=20,550$ p -value<0,01 Significativo)

El gráfico indica que, de manera significativa, un 57,5% de usuarios comprarían alimentos envasados en Bag in Box. Aun así, podemos observar que un 10% usuarios permanece neutro y un 32,5% no comprarían este envase. Analizando

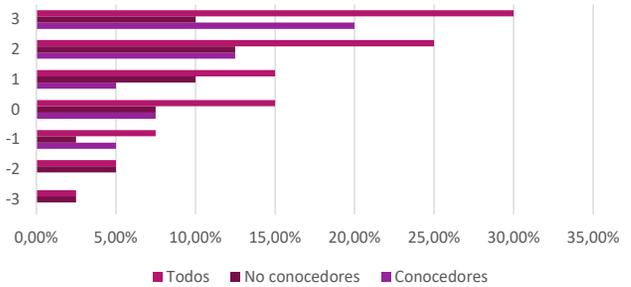


Figura 68. Respuesta del consumidor a la pregunta: El envase es mejor que un tetrabrick.

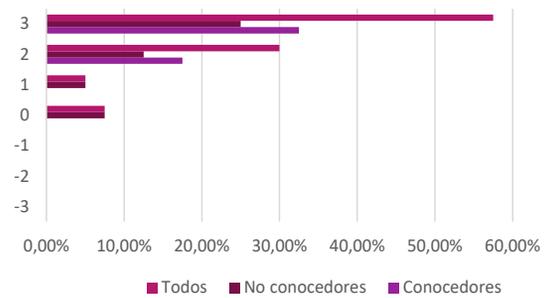


Figura 69. Respuesta del consumidor a la pregunta: El sellado del envase permite conservar su calidad.

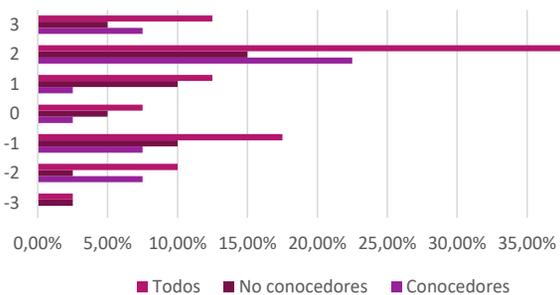


Figura 70. Respuesta del consumidor a la pregunta: Estoy satisfecho con este envase.

por separado, conocedores y no conocedores, se observa que la distribución de los no conocedores no es significativa para $p\text{-value} > 0,05$, lo que indica que para aquellas personas que no conocen el envase se muestran reticentes a comprar este envase.

De este modo, se reafirma la necesidad de cambiar algunos aspectos del producto o la necesidad de dar información sobre este producto para que el consumidor compre productos envasados en Bag in Box.

Recomendaría este envase

($\chi^2=15,300$ $p\text{-value} < 0,05$ Significativo)

Como se puede observar en el gráfico, la opinión de los usuarios es bastante heterogénea. No existe una diferencia clara entre si los usuarios recomendarían o no este tipo de envasado. Esto va muy ligado al nivel de satisfacción, ya que todos aquellos usuarios que no han sido satisfechos por este envasado, no lo recomendarán.

Por lo tanto, se debe aumentar el nivel de satisfacción para que los usuarios lo recomienden.

Estaría dispuesto a pagar hasta 1 euro más por 5L de aceite en este envase que por una garrafa de plástico tradicional (el precio suele ser de 20 a 25 euros).

($\chi^2=4,010$ $p\text{-value} > 0,05$ No significativo)

Tal y como se indica en el gráfico, los consumidores presentan una opinión muy variada. No se aprecia una diferencia clara entre aquellos que pagarían hasta 1€ más por 5L de aceite en este envase que por una garrafa de plástico tradicional, un 52,8% de usuarios consideran que el envase sí que lo pagarían, frente a un 10% usuarios permanece neutro y un 37,5% que no.

Como los puntos anteriores, esto está ligado al nivel de satisfacción del producto, la falta de información, y a la asociación de este producto con el tetrabrick, un producto que actualmente se percibe como envase de baja calidad.

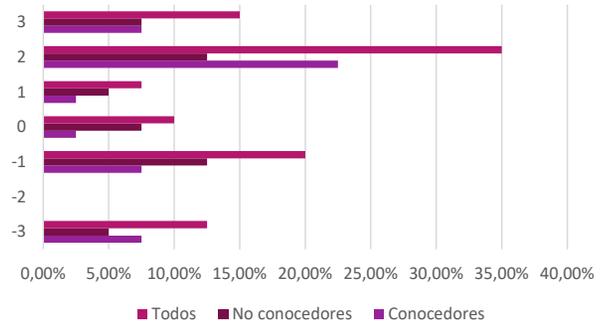


Figura 71. Respuesta del consumidor a la pregunta: Compraría este envase.

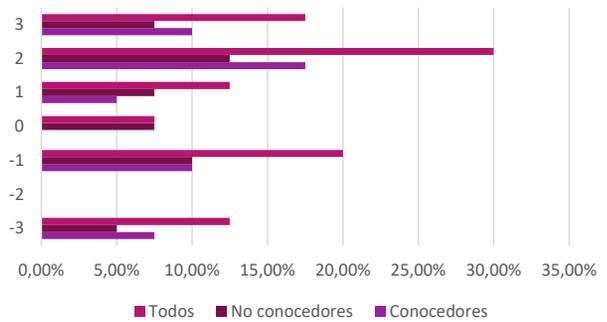


Figura 72. Respuesta del consumidor a la pregunta: Recomendaría este envase.

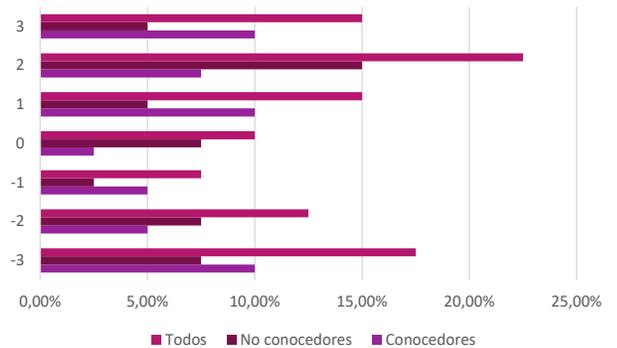


Figura 73. Respuesta del consumidor a la pregunta: Estaría dispuesto a pagar hasta 1 euro más.

Otros comentarios:

Las principales quejas de los encuestados sobre este tipo de envasado se centran en el goteo del grifo, ya que muchos indican que al finalizar su uso el grifo no es totalmente estanco y ensucia la superficie donde está ubicado; también indican que les ha resultado difícil el montaje del envase la primera vez que lo han usado, por lo tanto sería adecuado introducir unas instrucciones más claras.

Por otro lado, los usuarios también muestran su descontento al no poder ver el contenido y así poder comprobar el nivel y aspecto del líquido que se encuentra en el interior. La estética del envase, el difícil control de la dosificación del producto y el necesitar un elemento auxiliar para dispensar pequeñas cantidades, también fueron unos de los elementos más criticados

Por último, algunos usuarios echaron de menos un soporte para mantener el envase a una altura cómoda para una mejor dispensación del producto.

Tras la realización del test y el análisis de resultados, se ha comprobado que 26 de las 28 preguntas han recibido una suma de puntuaciones positiva.

Tabla 11. Puntuación de todos los encuestados.

	Conocedores	No conocedores	Total
El envase permite tener un buen control del estado del contenido.	-17	-15	-32
Con este envase no necesito de otros productos para dispensar el aceite durante el cocinado.	-7	-16	-23
Puedo manipular el envase con una mano.	3	2	5
Estaría dispuesto a pagar hasta 1 euro más por 5L de aceite en este envase que por una garrafa de plástico tradicional (el precio suele ser de 20 a 25 euros)	4	4	8
El envase es mejor que un envase cristal.	15	1	16
He podido usar hasta la última gota del contenido.	0	17	17
El envase se puede coger bien y permite un uso práctico.	8	18	26
El envase es mejor que un envase plástico.	13	13	26
Compraría este envase.	16	10	26
Recomendaría este envase.	15	12	27
El envase me ha permitido controlar la dosificación.	6	23	29
Estoy satisfecho con este envase.	19	13	32
El espacio ocupado por el envase no ha sido un problema en comparación con otros formatos que uso habitualmente.	24	15	39

El uso del envase es más cómodo que el de una garrafa de aceite.	22	17	39
El envase se monta fácilmente.	28	20	48
El envase es ecológico.	36	14	50
El envase es mejor que un tetrabrick.	34	18	52
El espacio, dónde se almacena el envase, permanece limpio.	33	20	53
He sabido abrir el envase sin ningún problema.	34	20	54
El envase se mantiene limpio durante su uso.	39	29	68
El envase es higiénico, previniendo los dedos grasientos.	45	27	72
El envase es moderno y actual.	42	31	73
El envase es ideal para transportarlo si lo necesitas fuera de casa, por ejemplo para hacer un picnic.	36	39	75
El envase es reciclable completamente.	52	29	81
El envase es plegable, minimizando el espacio ocupado en la basura.	44	38	82
El envase se puede transportar fácilmente.	46	43	89
El sellado del envase permite conservar su calidad	53	42	95
El producto se ha mantenido en óptimas condiciones.	58	57	115

Aun así hay algunas características, que aunque muchas presentan puntuaciones absolutas positivas, presentan un descontento por parte de los encuestados. Tras valorar sus posibles soluciones, se ha observado que éstas pueden ser englobadas en cinco líneas diferenciadas.

1. Proporcionar más información.

Muchas de las ventajas del sistema Bag in Box no son conocidas entre los consumidores, y aunque algunas sí que se intuyen y/o se ven reflejadas en el diseño, existen algunas características sobre las cuáles los consumidores difieren en sus opiniones.

En la evaluación de los resultados de las encuestas, se ha podido observar que los encuestados dudan de si el envase es reciclable y ecológico, así como también presentan diferencias de opinión en el momento de comparar sus características con otro tipo de envasado como las botellas de cristal o de PET.

Por lo tanto, se ha llegado a la conclusión que una solución para este problema sería proporcionar información adicional que resalte sus virtudes.

2. Mejorar las instrucciones.

Algunos de los encuestados, sobre todo aquellos que no tenían conocimiento previo de este tipo de envasado, han presentado dificultades en el momento de abrir y montar el envase. Esto causa una insatisfacción y frustración del usuario frente al envase desde el primer momento. Por lo tanto, es necesario ampliar, detallar y/o perfeccionar las instrucciones existentes para que estas sean más comprensibles y por tanto los usuarios no presenten dificultades en el primer contacto con el envase.

3. Mejorar el diseño del grifo.

El grifo es uno de los principales elementos que caracterizan este sistema de envasado. Algunos usuarios han expresado que el grifo gotea, que no proporciona un buen control de la dosificación del producto y que, cuando se está terminando el producto, resulta difícil aprovechar hasta la última gota. Por lo tanto, se deberían corregir estos defectos.

4. Mejorar la satisfacción del consumidor.

Se ha hecho un análisis de los 12 usuarios que han respondido a la pregunta de satisfacción de manera negativa.

Tabla 12: Puntuación de los encuestados insatisfechos.

El envase permite tener un buen control del estado del contenido.	-32
Estaría dispuesto a pagar hasta 1 euro más por 5L de aceite en este envase que por una garrafa de plástico tradicional (el precio suele ser de 20 a 25 euros)	-24
Compraría este envase.	-21
Recomendaría este envase.	-20
Estoy satisfecho con este envase.	-18
El envase es mejor que un envase plástico.	-17
Puedo manipular el envase con una mano.	-16
El envase es mejor que un envase cristal.	-16
El envase se puede coger bien y permite un uso práctico.	-15
El envase me ha permitido controlar la dosificación.	-14
Con este envase no necesito de otros productos para dispensar el aceite durante el cocinado.	-14
He podido usar hasta la última gota del contenido.	-9
El uso del envase es más cómodo que el de una garrafa de aceite.	-6
El espacio ocupado por el envase no ha sido un problema en comparación con otros formatos que uso habitualmente.	-4
El envase es mejor que un tetrabrick.	-4
He sabido abrir el envase sin ningún problema.	0
El envase se monta fácilmente.	1
El envase se mantiene limpio durante su uso.	2
El espacio, dónde se almacena el envase, permanece limpio.	2
El envase es higiénico, previniendo los dedos grasientos.	7
El envase es moderno y actual.	10
El envase es ecológico.	12

El envase es ideal para transportarlo si lo necesitas fuera de casa, por ejemplo para hacer un picnic.	13
El envase se puede transportar fácilmente.	18
El envase es plegable, minimizando el espacio ocupado en la basura.	20
El sellado del envase permite conservar su calidad	22
El envase es reciclable completamente.	24
El producto se ha mantenido en óptimas condiciones.	34

Un aspecto que destaca es que aunque se muestran insatisfechos, valoran positivamente las cuestiones relacionadas con las propiedades del envase y la calidad del producto, pero negativamente las cuestiones que inducen a la comparación con otro tipo de envasado y las relacionadas a su compra y recomendación.

Por lo tanto, tras la valoración de estos resultados, podríamos relacionar la insatisfacción con la mentalidad tradicional, por lo que romper con estas barreras culturales no es tarea fácil ni rápida.

5. Mejorar el diseño del envase.

El diseño del envase presenta ciertas características que muchos de los encuestados han valorado negativamente o creen que requieren alguna mejora.

Algunos usuarios dudan de la practicidad del envase y de su facilidad de manipulación, ya que a muchos no les convence la idea de dejar el envase en el extremo de la encimera o tener que levantarlo constantemente para su uso. Por otro lado, la característica más criticada, tanto por conocedores como no conocedores, es que no se pueda ver el estado del contenido, por lo tanto es un punto importante a tener en cuenta. Finalmente, otra de las características menos valoradas, es que muchos de los usuarios han requerido de otros productos para dispensar el producto.

4.2.3. RESULTADOS ENCUESTA A LOS FABRICANTES

Se mantuvo conversaciones con personal del departamento comercial de las 3 principales empresas españolas, y de Smurfit Kappa y Aran Packaging. Las respuestas fueron muy similares, por lo que se prescinde de enumerarlas una a una y se presenta un resumen conjunto.

Las conclusiones de dichas conversaciones son:

- La penetración en España está siendo muy lenta y complicada
- Hay un gran desconocimiento por parte de la población y consideran que ese es uno de los motivos básicos de su complicada introducción
- Otra de las causas principales que provoca la penetración lenta de este tipo de envasado, es que los españoles tenemos una mentalidad muy tradicional y nos alejamos de los productos que no conocemos. Por otra parte, también es debido a la concepción de producto de mala calidad por asociación al tetrabrik.
- A pesar de ser el tercer productor mundial de vino, el consumo de vino en España es bajo (20L/habitante-año) y está disminuyendo. El hecho de abrir una botella para beber una copa es más frecuente en ocasiones especiales y no en el día a día.
- Algunas Denominaciones de Origen no autorizan envasar los vinos calificados en envase bag-in-box.
- Hay falta de información y publicidad para dar a conocer las características y ventajas de este envasado, aunque realizar una campaña publicitaria de ese calibre necesita una gran inversión de capital.
- Existe la opinión de que el cambio al bag-in-box será un cambio generacional. La población más joven, más preocupada por la calidad de los alimentos y por el

medioambiente permitirán la implantación del sistema bag-in-box

- Las Denominaciones de Origen españolas prohíben el uso de este envase para sus productos calificados. Sin embargo, muchas bodegas apoyan la prohibición de cara al público, pero posteriormente envasan sus excedentes en este formato con otras marcas. Estas prohibiciones también limitan el progreso de la venta de producto de Denominación de Origen ya que hay países que piden exclusivamente este formato de envase para su exportación.
- España aumenta año tras año la exportación de vinos y una buena parte está envasado en bag-in-box
- Prestigiosas empresas envasan vinos en bag-in-box destinados al mercado internacional. Citan algunas como Torres o Codorniu.
- Grandes empresas del sector de la alimentación, como Mercadona, compran vinos en bag-in-box, pero lo distribuyen en el extranjero.
- En los países nórdicos, Francia o Portugal, el Bag in Box tiene mucha presencia, la mayoría de líquidos se envasan de ese modo (huevo líquido, salsas, zumos, vino...)
- La presencia del Bag in Box en otros países es relevante y hay lineales tanto o más grandes que los de las botellas en las grandes superficies como Carrefour, Alcampo.
- Se han realizado estudios sobre el envase que corroboran que es un envase óptimo para la conservación de los alimentos, evitando la migración de compuestos del plástico al producto.
- Otro de los problemas que se encuentran, es que las empresas necesitan ampliar/modificar sus líneas de envasado para adaptarlas al formato bag-in-box. Ello puede suponer una gran inversión que ante la incertidumbre consideran arriesgada.

- Lo sectores del vidrio y corcho se oponen al crecimiento del bag-in-box.
- Muchas grandes empresas del sector del aceite fabrican in situ los envases PET a un precio muy económico.
- Se prevé que aumente considerablemente en los próximos años la presencia del bag-in-box en España. Ya se encuentran bodegas importantes, como Torres, que están envasando en este formato y favorece que las demás bodegas empiecen a envasar con Bag in Box.
- Aunque el porcentaje de compradores de productos en bag-in-box no sea todavía muy alto, se ha detectado que la tasa de recompra una vez que un consumidor compra un BIB es muy elevada.









Figura 74. Logotipos de los fabricantes encuestados.

5. CONCLUSIONES

A continuación se presentan las principales conclusiones extraídas de este estudio. Se es consciente de que sería necesario llevar a cabo un estudio mucho más amplio, diversificando socioeconómicamente a los participantes para poder generalizarlas al mercado español.

- Hay evidencias científicas de que el envase Bag-in-Box conserva mejor que otros envases la calidad de los alimentos.
- La presencia del envasado Bag-in-Box® en el mercado en la actualidad sigue una tendencia creciente, llegando en algunos países a representar el 50% para algunos productos, particularmente de vino. No obstante, en España la penetración en el mercado interior es muy baja y se consolida un observa un aumento en productos para exportación.
- Los fabricantes consideran al envase Bag-in-Box® como muy ventajoso con respecto a otros formatos. Es un envase ligero, resistente, higiénico, ecológico, económico y fácil de almacenar, presentado en múltiples formatos y es idóneo para el envasado, el transporte, el almacenamiento y la conservación de la gran mayoría de productos líquidos.
- El sistema Bag-in-Box® es idóneo para numerosas aplicaciones comerciales, como contenedor de productos líquidos y semilíquidos como refrescos, agua mineral, vinagre, sangría, bebidas alcohólicas, colutorio, cerveza, leche fresca y sus derivados, mix de helados, concentrados, jarabes, siropes, zumos, huevo líquido, aceite y el vino.
- En una encuesta online realizada a 135 consumidores se concluye que:
 - a) Un tercio de los encuestados no conocían la existencia ni las ventajas del envase Bag-in-Box. Esto demuestra que falta publicitar el producto, ya que su promoción es escasa.
 - b) Los consumidores que comprarían este envase y los que no, no presentan diferencias significativas. Por tanto se demuestra que el envase necesita un cambio de estrategia y/o un rediseño.
 - c) Las características más buscadas entre los compradores son que el producto se conserve bien y que sean higiénicos, seguidos de envases resistentes, fáciles de transportar, ecológicos y que se vea el contenido.
 - d) Los consumidores consideran que el envase Bag-in-Box refleja comodidad, seguridad y que es higiénico.

e) El envase Bag-in-Box no transmite sensación de buena calidad ni de producto ecológico, dos ventajas clave de este envase.

f) Los consumidores no consideran que el envase sea atractivo pero tampoco es uno de los puntos determinantes en el momento elegir que producto comprar.

g) Falta proporcionar información a los consumidores, promover el producto, y crear una estética afín a las características que se quieren transmitir.

h) Ver el contenido y tener una mayor presencia, son las dos características más reclamadas.

- Se ha hecho un estudio de usabilidad de un aceite de oliva en bag-in-box, del que se sugieren una serie de medidas que podrán ayudar a cambiar la percepción social de este producto y favorecer a su inserción en el mercado.

1) Proporcionar más información adicional que resalte sus aspectos positivos.

2) Mejorar las instrucciones de montaje.

3) Mejorar el diseño del grifo para evitar el goteo.

4) Mejorar la satisfacción del consumidor con medidas extraordinarias, ya que para una determinada proporción de la población (en nuestro estudio 12 de 40) no basta con informar, puesto que rechazan el envase aun reconociendo sus ventajas.

5) Mejorar el diseño del envase permitiendo elevar el grifo para facilitar la dosificación y a sugerencia de bastantes consumidores incorporar una ventana que permita ver el estado de llenado de la bolsa.

6) Es necesario una campaña publicitaria para promover las ventajas de este tipo de envasado e intentar romper la asociación

que hacen los consumidores con el tetrabrick.

7) Es necesario un rediseño del producto que transmita mejor las características del producto.

- Hay falta de información y publicidad para dar a conocer las características y ventajas de este envasado, aunque realizar una campaña publicitaria de ese calibre necesita una gran inversión de capital.
- La tradición tiene mucho peso en la selección de productos envasados.
- La promoción del bag-in-box ha de romper la idea de ser contenedor de productos de baja calidad.
- Existe la opinión de que el cambio al bag-in-box será un cambio generacional. La población más joven, más preocupada por la calidad de los alimentos y por el medioambiente permitirán la implantación del sistema bag-in-box
- Trabas burocráticas o administrativas en normativas como las de algunas denominaciones de origen dificultan la consolidación de este tipo de envasado

Tras esto se hemos comprobado que las dos primeras hipótesis se confirman. La tercera, presenta una discrepancia, ya que aunque los usuarios no se quejan de la estética del producto y por tanto no es uno de los puntos principales que les causa insatisfacción, el diseño del envase sus ventajas y hay algunas características que deberían ser modificadas.

6. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Los resultados obtenidos para la realización de este proyecto muestran, de forma general, el descontento de la sociedad española con algunas de las características del sistema de envasado Bag in Box. El trabajo efectuado, ha dejado líneas abiertas para investigaciones futuras.

A continuación se proponen aquellas que se han considerado más interesantes para el desarrollo y continuación del proyecto:

- Se propone realizar encuestas a un abanico más amplio de consumidores, para así ampliar la información y obtener una muestra más representativa y heterogénea de la población española. O incluir en las encuestas, no solo los hogares españoles, sino también el sector de la hostelería, un sector con gran presencia en nuestro país.
- Tomando como referencia las conclusiones expuestas en el apartado anterior, se propone la realización del rediseño de este tipo de envasado, ajustando su diseño a las preferencias del mercado español.
- Realizar una campaña publicitaria para la promoción del producto, y así aumentar el conocimiento de la sociedad sobre las ventajas de este tipo de envasado.
- Se propone plantear una nueva estrategia de marketing, y así definir las líneas maestras de comunicación y comercialización del producto, para aprovechar las oportunidades del mercado.

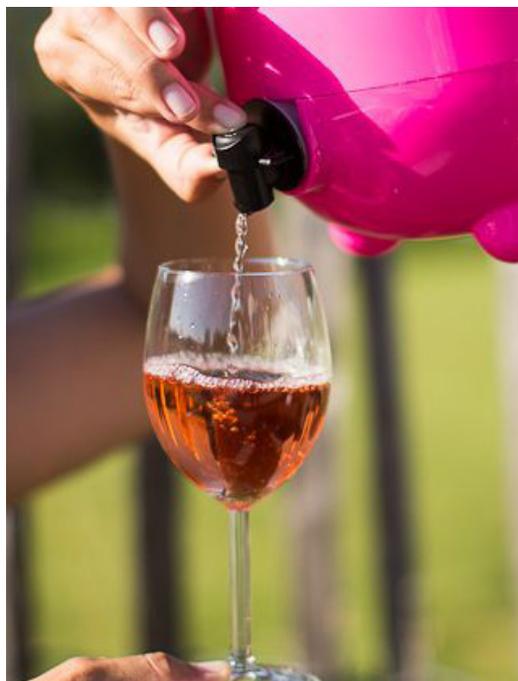


Figura 75. Soporte Bag inBox

7. BIBLIOGRAFÍA

- Albasini, F. (2010) **The BIB develop the new formats with more compacity and the praticity** [Les BIB misent sur la compacité et la praticité] *Emballage Digest*, (550), pp. 8-10.
- Albasini, F. (2012) **Bag-in-box: A gusseted design solution combines** [La caisse-outre évolue] *Emballage Digest*, (571), pp. 7-8.
- Albasini, F. (2013) **Bag-in-box: Always more... at optimum costs** [Caisse-outre: Toujours plus À des coûts optimisés] *Emballage Digest*, (578), pp. 9-10.
- Armstrong, R., Chow, E. (2011) **Improving performance of flexible barrier packaging for liquids through the use of modified Ethylene Vinyl Alcohol (EVOH)** *International Polyolefins Conference 2011: Evolving Technology for the Global Economy*, 34 p.
- Bari, S., Veale, D. (2012) **Improvement of BIB packaging product filling valve CIP performance and efficiency.** *Food and Bioproducts Processing*, 90 (4), pp. 849-857.
- Becke, G.S: (2012) **Wine cask shelf life after opening package, long- and short-term.** *Reuniones de Performance BIB en Bristol (UK) 24-25/12/2012*
- Brody, A.L. (2010) **Thin, light, and flexible: Optimizing food packaging** *Food Technology*, 64 (11), pp. 73-75.
- Chow, E., Armstrong, R. (2012) **Improving performance of bulk packaging of liquids through the use of modified ethylene vinyl alcohol (EVOH).** *Society of Plastics Engineers - SPE 2012 Polyolefins and FlexPack Conference*, 4 p.
- Chrysochou, P., Corsi, A.M., Krystallis, A. (2012) **What drives Greek consumer preferences for cask wine?** *British Food Journal*, 114 (8), pp. 1072-1084.
- Fradique, S., Hogg, T., Pereira, J., Poças, M.F.F. (2011) **Performance of wine bag-in-box during storage: Loss of oxygen barrier (2011)** *Italian Journal of Food Science*, 23 (SUPPL.), pp. 11-16.
- Fu, Y., Lim, L.-T., Kakuda, Y. (2011) **Chemometric analysis of gas chromatographic data-investigation of enological parameters of a bag-in-box white wine as affected by storage time and temperature** *Journal of Chemometrics*, 25 (11), pp. 610-619.
- Garrido-Delgado, R., Dobao-Prieto, M.M., Arce, L., Aguilar, J., Cumplido, J.L., Valcárcel, M. (2015) **Ion mobility spectrometry versus classical physico-chemical analysis for assessing the shelf life of extra virgin olive oil according to container type and storage conditions** *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 63 (8), pp. 2179-2188.
- Guézel, J.Ch. (2014) **The filling of bag-in-box and other pouches are increasingly automated** [Le remplissage des caisses-outres et autres poches toujours plus automatisé] *Emballage Digest*, (591), pp. 18-20.
- Hoare, A. (2012) **BIB Shelf-life Case Studies.** *Reuniones de Performance BIB en Bristol (UK) 24-25/12/2012*
- Hopfer, H., Buffon, P.A., Ebeler, S.E., Heymann, H.(2013) **The combined effects of storage**

temperature and packaging on the sensory, chemical, and physical properties of a cabernet sauvignon wine Journal of Agricultural and Food Chemistry, 61 (13), pp. 3320-3334. Cited 15 times.

Hopfer, H., Ebeler, S.E., Heymann, H. (2012) **The combined effects of storage temperature and packaging type on the sensory and chemical properties of Chardonnay.** Journal of Agricultural and Food Chemistry, 60 (43), pp. 10743-10754.

Limbo, S., Peri, C., Piergiorganni, L. (2014) **Extra-virgin olive oil packaging,** In The Extra-Virgin Olive Oil Handbook, pp. 179-199.

Moreira, N., Lopes, P., Ferreira, H., Cabral, M., de Pinho, P.G. (2016) **Influence of packaging and aging on the red wine volatile composition and sensory attributes.** Food Packaging and Shelf Life, 8, pp. 14-23.

Müller, K. (2013) **Multilayer films for bag-in-container systems used in disposable kegs: Basic principles of possible barrier concepts** BrewingScience, 66 (3-4), pp. 31-36.

Revi, M., Badeka, A., Kontakos, S., Kontominas, M.G. (2014) **Effect of packaging material on enological parameters and volatile compounds of dry white wine** Food Chemistry, 152, pp. 331-339.

Sevi (2017) **Aproximación al mercado del vino en Bag-in-Box®** Informe de la semana vitivinícola. Enero 26, 2017

Shea, P.; Vidal, J.C, Vialis, S. (2012) **Procédures recommandées pour des études sur la durée de vie des vins en BIB.** Reuniones de Performance BIB en Bristol (UK) 24-25/12/2012

Smurfit Kappa Corporate Website (2017). [online]. Disponible en: <http://www.smurfitkappa.com/> [Accedido 1 Nov. 2016].

Systembolaget – Vinmonopolet (2010) **Nordic Life Cycle Assessment. Wine Package Study.** Biointelligent Service, S Paris

Venturi, F., Sanmartin Taglieri, C., Xiaoguo, Y., Andrich, G., Zinnai, A. (2016) **The influence of packaging on the sensorial evolution of white wine as a function of the operating conditions adopted during storage.** Agrochimica, 60 (2), pp. 150-160.

Yan, K.L., ed. (2019) **The Wiley encyclopedia of packaging technology.** 3 ed. Ed. Wiley. USA.

Watson, M., Flensmo, S. (2010) **Packaging's new frontier** Polymers Paint Colour Journal, 200 (4553), pp. 31-32.

8. ANEJOS

8.1. ENCUESTA A LOS USUARIOS: EL BAG IN BOX

Buenos días a todos y gracias por hacer esta encuesta. Estoy realizando el Trabajo de Fin de Máster sobre una tipología de envase llamado Bag in Box.

El Bag-in-Box consiste en un envase para líquidos o semilíquidos. Los líquidos se encuentran contenidos en una bolsa al vacío, que se encuentra dentro de una caja. La bolsa dispone de un grifo que permite la dispensación del producto de una forma sencilla.

A continuación se muestran algunas imágenes:



1. Indica tu rango de edad:

- 0-18
- 18-30
- 30-60
- 60 o más

2. ¿Tienes alguna relación con el sector alimentario?

- Si
- No

3. ¿Conoces este envase?

- Si (Pasa a la pregunta 4)
- No (Pasa a la pregunta 9)

EXPERIENCIA DE USO

4. ¿Cómo conociste este envase?

5. La primera vez que lo usaste ¿te resultó fácil entender cómo funciona?

- Si
- No
- No lo he usado

6. ¿Te has podido servir la cantidad correcta?

- Si
- No
- No lo he usado

7. ¿Hay alguna característica de las clásicas botellas que te gustaría que tuviese el Bag in Box?

8. ¿Lo has vuelto a comprar?

- Si
- No
- No lo he comprado previamente

PRIMERA IMPRESIÓN

9. ¿Cuáles son los conceptos que utilizarías para describir este envase?



	TA	A	N	D	TD
Comodidad					
Higiénico					
Producto de alta calidad					
Eficaz					
Atractivo					
Seguro					
Resistente					
Ecológico					

TA= Totalmente de acuerdo, A= De acuerdo, N=Neutro, D= Desacuerdo, TD= Totalmente en desacuerdo

EXPERIENCIA DE COMPRA

10. Cuándo vas a comprar un producto envasado, ¿qué valoras?

	TA	A	N	D	TD
Ver el contenido					
Buena conservación del alimento					
Higiénico					
Fácil de transportar					
Resistencia a golpes					
Formato de gran tamaño					
Fácilmente apilable					
Facilidad de reciclaje					
Estética					

TA= Totalmente de acuerdo, A= De acuerdo, N=Neutro, D= Desacuerdo, TD= Totalmente en desacuerdo



o Si
o No



o Si
o No



o Si
o No



o Si
o No

11. Si te informasen de que el producto que contiene este envase se conserva mejor, ¿lo comprarías?

o Si
o No

INTENCIÓN DE COMPRA

En las siguientes preguntas responde basándote únicamente en el aspecto del envase, sin tener en cuenta el producto que contiene.

12. ¿Comprarías este producto?



o Si
o No

13. Selecciona los productos que comprarías en Bag in Box:

- o Aceite de oliva
- o Vino
- o Zumo
- o Leche
- o Bebidas alcohólicas
- o Refrescos
- o Agua

MUCHAS GRACIAS POR REALIZAR ESTA ENCUESTA.

PREGUNTA 1, 2 y 3

RANGO DE EDAD		RELACIÓN CON EL SECTOR ALIMENTARIO		CONOCIMIENTO DEL ENVASE	
18-30	46	SI	17	SI	12
				NO	5
		NO	29	SI	17
				NO	12
30-60	72	SI	40	SI	29
				NO	11
		NO	32	SI	17
				NO	15
60 o más	17	SI	7	SI	4
				NO	3
		NO	10	SI	8
				NO	2

		Conocen el envase		χ^2	0,0084
		SI	NO		
Tienen relación con el sector alimentario	SI	45	19	p-value	0,1762
	NO	42	29	p<0,05	NS

PREGUNTA 4

VÍA	Nº ENCUESTADOS	%
Amigo o Familiar	18	21%
Trabajo	14	16%
Tiendas	14	16%
Vino o bodegas	22	26%
Hotel/Catering	3	4%
Internet o redes sociales	3	4%
Zumos	1	1%
Cerveza	1	1%
Ferias/ Demostraciones	7	8%
Publicidad	2	2%

PREGUNTA 5

OPCIONES	Nº RESPUESTAS	%
SI	51	58,62%
NO	10	11,49%
NS/NC	26	29,89%
TOTAL	87	100,00%
PROPORCIÓN DE LA MUESTRA	TAMAÑO DE LA MUESTRA	HIPÓTESIS NULA (p)
0,836	61	0,05
VALOR P (statgraphics)	RESULTADO	
1,10E-07	SIG 0,05	

PREGUNTA 6

OPCIONES	Nº RESPUESTAS	%
SI	53	60,92%
NO	5	5,75%
NS/NC	29	33,33%
TOTAL	87	100,00%
PROPORCIÓN DE LA MUESTRA	TAMAÑO DE LA MUESTRA	HIPÓTESIS NULA (p)
0,914	58	0,05
VALOR P (statgraphics)	RESULTADO	
1,36E-08	SIG 0,05	

PREGUNTA 6

OPCIONES	Nº RESPUESTAS	%
SI	53	60,92%
NO	5	5,75%
NS/NC	29	33,33%
TOTAL	87	100,00%
PROPORCIÓN DE LA MUESTRA	TAMAÑO DE LA MUESTRA	HIPÓTESIS NULA (p)
0,914	58	0,05
VALOR P (statgraphics)	RESULTADO	
1,36E-08	SIG 0,05	

PREGUNTA 7

CARACTERÍSTICA	Nº	CARACTERÍSTICA	Nº
Ver el contenido	20	Permeabilidad	1
Estética y presencia	13	Rigidez	2
El material	2	Mejor conservación	2
Flexibilidad	1	Posibilidad de enfriarlo durante su uso	1
Estabilidad	1	Reutilización	1
Manejo	1	Tapón seleccionable	1
Tamaño	2	Facil movilidad	1
Ergonomía	1	Identificación del producto	1

PREGUNTA 8

OPCIONES	Nº RESPUESTAS	%
SI	27	31,03%
NO	18	20,69%
NS/NC	42	48,28%
TOTAL	87	100,00%
PROPORCIÓN DE LA MUESTRA	TAMAÑO DE LA MUESTRA	HIPÓTESIS NULA (p)
0,600	45	0,05
VALOR P (statgraphics)	RESULTADO	
0,23269	NS	

PREGUNTA 11

OPCIONES	Nº RESPUESTAS	%
SI	119	88,15%
NO	16	11,85%
TOTAL	135	100,00%
PROPORCIÓN DE LA MUESTRA	TAMAÑO DE LA MUESTRA	HIPÓTESIS NULA (p)
0,881	135	0,05
VALOR P (statgraphics)	RESULTADO	
0,00E+00	SIG 0,05	

PREGUNTA 9

	RESULTADOS OBTENIDOS						RESULTADOS ESPERADOS (TOTALES/5)					RESULTADOS (χ PARA GRADO 4)			
	TD	D	N	A	TA	TOTAL	TD	D	N	A	TA	χ	$\chi (0,05)> 9,49$	$\chi (0,01)> 13,28$	$\chi (0,001)> 18,47$
CÓMODO	3	12	21	71	28	135	27	27	27	27	27	102,74	SIG 0,05	SIG 0,01	SIG 0,001
HIGIÉNICO	4	9	23	71	28	135	27	27	27	27	27	103,93	SIG 0,05	SIG 0,01	SIG 0,001
ALTA CALIDAD	8	33	50	32	12	135	27	27	27	27	27	43,56	SIG 0,05	SIG 0,01	SIG 0,001
EFICAZ	3	10	34	65	23	135	27	27	27	27	27	87,93	SIG 0,05	SIG 0,01	SIG 0,001
ATRACTIVO	7	28	38	39	23	135	27	27	27	27	27	25,26	SIG 0,05	SIG 0,01	SIG 0,001
SEGURO	4	10	27	65	29	135	27	27	27	27	27	83,93	SIG 0,05	SIG 0,01	SIG 0,001
RESISTENTE	4	11	31	55	34	135	27	27	27	27	27	60,52	SIG 0,05	SIG 0,01	SIG 0,001
ECOLÓGICO	10	27	40	39	19	135	27	27	27	27	27	24,67	SIG 0,05	SIG 0,01	SIG 0,001

PREGUNTA 10

	RESULTADOS OBTENIDOS						RESULTADOS ESPERADOS (TOTALES/5)					RESULTADOS (χ PARA GRADO 4)			
	TD	D	N	A	TA	TOTAL	TD	D	N	A	TA	χ	$\chi (0,05)> 9,49$	$\chi (0,01)> 13,28$	$\chi (0,001)> 18,47$
VER EL CONTENIDO	5	16	20	70	24	135	27	27	27	27	27	93,04	SIG 0,05	SIG 0,01	SIG 0,001
BUENA CONSERVACIÓN	2	3	2	38	90	135	27	27	27	27	27	219,11	SIG 0,05	SIG 0,01	SIG 0,001
HIGIÉNICO	2	3	1	44	85	135	27	27	27	27	27	204,81	SIG 0,05	SIG 0,01	SIG 0,001
FACIL TRANSPORTAR	1	5	22	61	46	135	27	27	27	27	27	100,07	SIG 0,05	SIG 0,01	SIG 0,001
RESISTENTE A GOLPES	2	5	26	72	30	135	27	27	27	27	27	116,44	SIG 0,05	SIG 0,01	SIG 0,001
FORMATO DE GRAN TAMAÑO	13	33	58	26	5	135	27	27	27	27	27	62,15	SIG 0,05	SIG 0,01	SIG 0,001
FACILMENTE APILABLE	2	16	42	61	14	135	27	27	27	27	27	85,04	SIG 0,05	SIG 0,01	SIG 0,001
FACILIDAD DE RECICLAJE	2	13	25	60	35	135	27	27	27	27	27	73,26	SIG 0,05	SIG 0,01	SIG 0,001
ESTÉTICA	5	15	44	57	14	135	27	27	27	27	27	73,56	SIG 0,05	SIG 0,01	SIG 0,001

PREGUNTA 12.1

OPCIONES	Nº RESPUESTAS	%
SI	88	65,19%
NO	47	34,81%
TOTAL	135	100,00%
PROPORCIÓN DE LA MUESTRA	TAMAÑO DE LA MUESTRA	HIPÓTESIS NULA (p)
0,652	135	0,05
VALOR P (statgraphics)	RESULTADO	
5,70E-04	SIG 0,05	

PREGUNTA 12.2

OPCIONES	Nº RESPUESTAS	%
SI	87	64,44%
NO	48	35,56%
TOTAL	135	100,00%
PROPORCIÓN DE LA MUESTRA	TAMAÑO DE LA MUESTRA	HIPÓTESIS NULA (p)
0,644	135	0,05
VALOR P (statgraphics)	RESULTADO	
1,07E-03	SIG 0,05	

PREGUNTA 12.3

OPCIONES	Nº RESPUESTAS	%
SI	80	59,26%
NO	55	40,74%
TOTAL	135	100,00%
PROPORCIÓN DE LA MUESTRA	TAMAÑO DE LA MUESTRA	HIPÓTESIS NULA (p)
0,593	135	0,05
VALOR P (statgraphics)	RESULTADO	
3,88E-02	SIG 0,05	

PREGUNTA 12.4

OPCIONES	Nº RESPUESTAS	%
SI	91	67,41%
NO	44	32,59%
TOTAL	135	100,00%
PROPORCIÓN DE LA MUESTRA	TAMAÑO DE LA MUESTRA	HIPÓTESIS NULA (p)
0,674	135	0,05
VALOR P (statgraphics)	RESULTADO	
7,50E-05	SIG 0,05	

PREGUNTA 12.5

OPCIONES	Nº RESPUESTAS	%
SI	101	74,81%
NO	34	25,19%
TOTAL	135	100,00%
PROPORCIÓN DE LA MUESTRA	TAMAÑO DE LA MUESTRA	HIPÓTESIS NULA (p)
0,748	135	0,05
VALOR P (statgraphics)	RESULTADO	
1,35E-08	SIG 0,05	

PREGUNTA 13

PRODUCTO	Nº ENCUESTADOS	%
Aceite de oliva	68	50%
Vino	67	50%
Zumo	102	76%
Leche	71	53%
Bebidas alcoholicas	20	15%
Refrescos	54	40%
Agua	68	50%

8.2 TEST DE USABILIDAD

Primero darle las gracias por aceptar participar en esta prueba de satisfacción sobre el envase Bag in Box® para mi Trabajo de Fin de Máster.

Para ello, se proporciona un aceite de oliva virgen extra envasado en Bag in Box®. El envase contiene aproximadamente 1 L de aceite, pero en el mercado se venden en formatos de 3 y 5 para uso doméstico. Deberá usar este producto a diario, tal y como lo hace con el aceite habitual y una vez terminado, deberá rellenar la encuesta que se presenta a continuación.

Agradecería que se complimentara la encuesta antes del 21 de marzo de 2017 y se me envíe un correo electrónico confirmando el envío.

Si necesita realizar alguna pregunta sobre la encuesta, envíe un correo electrónico a magoniromero@gmail.com y contestaré con la mayor brevedad posible.

¡Muchas gracias!

1. ¿De qué color es la cinta de su Bag in Box?

- o Roja
- o Amarilla

2. ¿Cuál es el formato habitual de consumo de aceite de oliva virgen en su hogar?

- o 1L
- o 2L
- o 5L

3. ¿Dónde hacen la compra de la mayor parte del aceite de oliva virgen que consumen en su hogar?

- o Supermercado
- o Molino de aceite/Almazara
- o Pequeño comercio
- o Internet

Complete la siguiente tabla.

Asigne una puntuación de -3 a +3, según el grado de acuerdo con el enunciado. (-3 indica total desacuerdo y + 3 total acuerdo con el enunciado):

	-3	-2	-1	0	1	2	3
He sabido abrir el envase sin ningún problema.							
El producto se ha mantenido en óptimas condiciones.							
El envase me ha permitido controlar la dosificación.							
El espacio ocupado por el envase no ha sido un problema en comparación con otros formatos que uso habitualmente							
El envase se puede coger bien y permite un uso práctico.							
El envase permite tener un buen control del estado del contenido.							
He podido usar hasta la última gota del contenido.							
El envase se puede transportar fácilmente.							
El envase es ecológico.							
Puedo manipular el envase con una mano							

	-3	-2	-1	0	1	2	3
El envase es higiénico, previniendo los dedos grasientos.							
El envase es ideal para transportarlo si lo necesitas fuera de casa, por ejemplo para hacer un picnic							
El uso del envase es más cómodo que el de una garrafa de aceite.							
El envase se mantiene limpio durante su uso.							
Con este envase no necesito de otros productos para dispensar el aceite durante el cocinado.							
El espacio, dónde se almacena el envase, permanece limpio.							
El envase es plegable, minimizando el espacio ocupado en la basura.							
El envase es reciclable completamente.							
El envase es moderno y actual.							
El sellado del envase permite conservar su calidad							
El envase se monta fácilmente.							
El envase es mejor que un envase cristal.							

	-3	-2	-1	0	1	2	3
El envase es mejor que un envase plástico							
El envase es mejor que un tetrabrik.							
Estoy satisfecho con este envase.							
Compraría este envase.							
Recomendaría este envase							
Estaría dispuesto a pagar hasta 1 euro más por 5L de aceite en este envase que por una garrafa de plástico tradicional (el precio suele ser de 20 a 25 euros)							

Agradeceré cualquier comentario adicional que quiera hacer:

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

	¿Cuál es el formato habitual de consumo de aceite de oliva virgen en su hogar?		
	Conocedores	No conocedores	Todos
1L	2	2	4
2L	1	1	2
5L	17	17	34

	¿Dónde hacen la compra de la mayor parte del aceite de oliva virgen que consumen en su hogar?		
	Conocedores	No conocedores	Todos
Supermercado	11	5	16
Molino de aceite/Almazara	9	14	23
Pequeño comercio	0	1	1
Internet	0	0	0

	He sabido abrir el envase sin ningún problema.		
	Conocedores	No conocedores	Todos
-3	2,5%	7,5%	10,0%
-2	2,5%	0,0%	2,5%
-1	2,5%	7,5%	10,0%
0	2,5%	0,0%	2,5%
1	0,0%	10,0%	10,0%
2	20,0%	5,0%	25,0%
3	20,0%	20,0%	40,0%
p-value	0,0715	χ^2	11,6

	El producto se ha mantenido en óptimas condiciones.		
	Conocedores	No conocedores	Todos
-3	0%	0%	0%
-2	0%	0%	0%
-1	0%	0%	0%
0	0%	0%	0%
1	0%	0%	0%
2	5,00%	7,50%	12,50%
3	45,00%	42,50%	87,50%
p-value	0,6326	χ^2	0,229

	El envase me ha permitido controlar la dosificación.		
	Conocedores	No conocedores	Todos
-3	5,00%	2,50%	7,50%
-2	12,50%	5,00%	17,50%
-1	2,50%	7,50%	10,00%
0	5,00%	2,50%	7,50%
1	2,50%	0,00%	2,50%
2	12,50%	15,00%	27,50%
3	10,00%	17,50%	27,50%
p-value	0,5617	χ^2	4,861

	El espacio ocupado por el envase no ha sido un problema en comparación con otros formatos que uso habitualmente.		
	Conocedores	No conocedores	Todos
-3	2,50%	5,00%	7,50%
-2	0,00%	2,50%	2,50%
-1	7,50%	10,00%	17,50%
0	7,50%	5,00%	12,50%
1	2,50%	2,50%	5,00%
2	17,50%	10,00%	27,50%
3	12,50%	15,00%	27,50%
p-value	0,8588	χ^2	2,585

	El envase se puede coger bien y permite un uso práctico.		
	Conocedores	No conocedores	Todos
-3	2,50%	2,50%	5,00%
-2	12,50%	5,00%	17,50%
-1	5,00%	10,00%	15,00%
0	0%	0%	0%
1	10,00%	7,50%	17,50%
2	12,50%	10,00%	22,50%
3	7,50%	15,00%	22,50%
p-value	0,6682	χ^2	3,206

	El envase permite tener un buen control del estado del contenido.		
	Conocedores	No conocedores	Todos
-3	12,50%	15,00%	27,50%
-2	15,00%	15,00%	30,00%
-1	2,50%	0,00%	2,50%
0	5,00%	2,50%	7,50%
1	7,50%	5,00%	12,50%
2	2,50%	5,00%	7,50%
3	5,00%	7,50%	12,50%
p-value	0,9047	χ^2	2,158

	He podido usar hasta la última gota del contenido.		
	Conocedores	No conocedores	Todos
-3	5,00%	2,50%	7,50%
-2	7,50%	5,00%	12,50%
-1	10,00%	5,00%	15,00%
0	5,00%	10,00%	15,00%
1	7,50%	2,50%	10,00%
2	12,50%	12,50%	25,00%
3	2,50%	12,50%	15,00%
p-value	0,4774	χ^2	5,533

	He sabido abrir el envase sin ningún problema.		
	Conocedores	No conocedores	Todos
-3	2,5%	7,5%	10,0%
-2	2,5%	0,0%	2,5%
-1	2,5%	7,5%	10,0%
0	2,5%	0,0%	2,5%
1	0,0%	10,0%	10,0%
2	20,0%	5,0%	25,0%
3	20,0%	20,0%	40,0%
p-value	0,0715	χ^2	11,6

	He sabido abrir el envase sin ningún problema.		
	Conocedores	No conocedores	Todos
-3	2,5%	7,5%	10,0%
-2	2,5%	0,0%	2,5%
-1	2,5%	7,5%	10,0%
0	2,5%	0,0%	2,5%
1	0,0%	10,0%	10,0%
2	20,0%	5,0%	25,0%
3	20,0%	20,0%	40,0%
p-value	0,0715	χ^2	11,6

	El envase se puede transportar fácilmente.		
	Conocedores	No conocedores	Todos
-3	0,00%	2,50%	2,50%
-2	2,50%	0,00%	2,50%
-1	0,00%	0,00%	0,00%
0	2,50%	2,50%	5,00%
1	2,50%	5,00%	7,50%
2	10,00%	10,00%	20,00%
3	32,50%	30,00%	62,50%
p-value	0,7954	χ^2	2,373

	El envase es ecológico.		
	Conocedores	No conocedores	Todos
-3	0,00%	0,00%	0,00%
-2	0,00%	7,50%	7,50%
-1	2,50%	2,50%	5,00%
0	5,00%	15,00%	20,00%
1	10,00%	5,00%	15,00%
2	15,00%	12,50%	27,50%
3	17,50%	7,50%	25,00%
p-value	0,1954	χ^2	7,358

	Puedo manipular el envase con una mano.		
	Conocedores	No conocedores	Todos
-3	7,50%	7,50%	15,00%
-2	5,00%	7,50%	12,50%
-1	10,00%	7,50%	17,50%
0	7,50%	2,50%	10,00%
1	2,50%	7,50%	10,00%
2	5,00%	10,00%	15,00%
3	12,50%	7,50%	20,00%
p-value	0,7427	χ^2	3,51

	El envase es higiénico, previniendo los dedos grasientos.		
	Conocedores	No conocedores	Todos
-3	0,00%	0,00%	0,00%
-2	0,00%	5,00%	5,00%
-1	2,50%	2,50%	5,00%
0	2,50%	2,50%	5,00%
1	0,00%	7,50%	7,50%
2	20,00%	25,00%	45,00%
3	25,00%	7,50%	32,50%
p-value	0,1094	χ^2	8,991

	El envase es ideal para transportarlo si lo necesitas fuera de casa, por ejemplo para hacer un picnic.		
	Conocedores	No conocedores	Todos
-3	0,00%	0,00%	0,00%
-2	2,50%	0,00%	2,50%
-1	5,00%	2,50%	7,50%
0	0,00%	5,00%	5,00%
1	7,50%	5,00%	12,50%
2	12,50%	17,50%	30,00%
3	22,50%	20,00%	42,50%
p-value	0,5602	χ^2	3,925

	El uso del envase es más cómodo que el de una garrafa de aceite.		
	Conocedores	No conocedores	Todos
-3	2,50%	2,50%	5,00%
-2	7,50%	5,00%	12,50%
-1	0,00%	2,50%	2,50%
0	7,50%	7,50%	15,00%
1	2,50%	10,00%	12,50%
2	15,00%	15,00%	30,00%
3	15,00%	7,50%	22,50%
p-value	0,6767	χ^2	4

	El envase se mantiene limpio durante su uso.		
	Conocedores	No conocedores	Todos
-3	2,50%	0,00%	2,50%
-2	0,00%	10,00%	10,00%
-1	2,50%	0,00%	2,50%
0	0,00%	0,00%	0,00%
1	5,00%	2,50%	7,50%
2	17,50%	22,50%	40,00%
3	22,50%	15,00%	37,50%
p-value	0,2074	χ^2	7,183

	El espacio, dónde se almacena el envase, permanece limpio.		
	Conocedores	No conocedores	Todos
-3	2,50%	5,00%	7,50%
-2	2,50%	5,00%	7,50%
-1	5,00%	2,50%	7,50%
0	0,00%	2,50%	2,50%
1	2,50%	2,50%	5,00%
2	15,00%	22,50%	37,50%
3	22,50%	10,00%	32,50%
p-value	0,0663	χ^2	4,523

	El envase es reciclable completamente.		
	Conocedores	No conocedores	Todos
-3	0,00%	0,00%	0,00%
-2	0,00%	2,50%	2,50%
-1	0,00%	5,00%	5,00%
0	2,50%	7,50%	10,00%
1	0,00%	2,50%	2,50%
2	12,50%	17,50%	30,00%
3	35,00%	15,00%	50,00%
p-value	0,1292	χ^2	8,533

	El envase es moderno y actual.		
	Conocedores	No conocedores	Todos
-3	0,00%	0,00%	0,00%
-2	2,50%	2,50%	5,00%
-1	0,00%	2,50%	2,50%
0	2,50%	7,50%	10,00%
1	2,50%	5,00%	7,50%
2	20,00%	17,50%	37,50%
3	22,50%	15,00%	37,50%
p-value	0,700	χ^2	3,000

	El sellado del envase permite conservar su calidad		
	Conocedores	No conocedores	Todos
-3	0,00%	0,00%	0,00%
-2	0,00%	0,00%	0,00%
-1	0,00%	0,00%	0,00%
0	0,00%	7,50%	7,50%
1	0,00%	5,00%	5,00%
2	17,50%	12,50%	30,00%
3	32,50%	25,00%	57,50%
p-value	0,1258	χ^2	5,725

	El envase es mejor que un envase cristal.		
	Conocedores	No conocedores	Todos
-3	7,50%	5,00%	12,50%
-2	2,50%	7,50%	10,00%
-1	5,00%	15,00%	20,00%
0	5,00%	2,50%	7,50%
1	5,00%	2,50%	7,50%
2	10,00%	7,50%	17,50%
3	15,00%	10,00%	25,00%
p-value	0,621	χ^2	4,410

	El envase es mejor que un envase plástico.		
	Conocedores	No conocedores	Todos
-3	2,50%	2,50%	5,00%
-2	7,50%	5,00%	12,50%
-1	7,50%	7,50%	15,00%
0	2,50%	5,00%	7,50%
1	7,50%	7,50%	15,00%
2	12,50%	17,50%	30,00%
3	10,00%	5,00%	15,00%
p-value	0,9572	χ^2	1,533

	El envase es mejor que un tetrabrick.		
	Conocedores	No conocedores	Todos
-3	0,00%	2,50%	2,50%
-2	0,00%	5,00%	5,00%
-1	5,00%	2,50%	7,50%
0	7,50%	7,50%	15,00%
1	5,00%	10,00%	15,00%
2	12,50%	12,50%	25,00%
3	20,00%	10,00%	30,00%
p-value	0,5018	χ^2	5,333

	Compraría este envase.		
	Conocedores	No conocedores	Todos
-3	7,50%	5,00%	12,50%
-2	0,00%	0,00%	0,00%
-1	7,50%	12,50%	20,00%
0	2,50%	7,50%	10,00%
1	2,50%	5,00%	7,50%
2	22,50%	12,50%	35,00%
3	7,50%	7,50%	15,00%
p-value	0,6728	χ^2	3,176

	Recomendaría este envase.		
	Conocedores	No conocedores	Todos
-3	7,50%	5,00%	12,50%
-2	0,00%	0,00%	0,00%
-1	10,00%	10,00%	20,00%
0	0,00%	7,50%	7,50%
1	5,00%	7,50%	12,50%
2	17,50%	12,50%	30,00%
3	10,00%	7,50%	17,50%
p-value	0,5674	χ^2	3,876

	Estaría dispuesto a pagar hasta 1 euro más por 5L de aceite en este envase que por una garrafa de plástico tradicional (el precio suele ser de 20 a 25 euros)		
	Conocedores	No conocedores	Todos
-3	10,00%	7,50%	17,50%
-2	5,00%	7,50%	12,50%
-1	5,00%	2,50%	7,50%
0	2,50%	7,50%	10,00%
1	10,00%	5,00%	15,00%
2	7,50%	15,00%	22,50%
3	10,00%	5,00%	15,00%
p-value	0,675	χ^2	4,010

	El envase es plegable, minimizando el espacio ocupado en la basura.		
	Conocedores	No conocedores	Todos
-3	0,00%	0,00%	0,00%
-2	0,00%	0,00%	0,00%
-1	0,00%	2,50%	2,50%
0	5,00%	2,50%	7,50%
1	5,00%	10,00%	15,00%
2	15,00%	17,50%	32,50%
3	25,00%	17,50%	42,50%
p-value	0,6257	χ^2	2,606

	El envase se monta fácilmente.		
	Conocedores	No conocedores	Todos
-3	0,00%	2,50%	2,50%
-2	2,50%	2,50%	5,00%
-1	2,50%	7,50%	10,00%
0	10,00%	10,00%	20,00%
1	0,00%	2,50%	2,50%
2	27,50%	7,50%	35,00%
3	7,50%	17,50%	25,00%
p-value	0,1642	χ^2	9,171

	Estoy satisfecho con este envase.		
	Conocedores	No conocedores	Todos
-3	0,00%	2,50%	2,50%
-2	7,50%	2,50%	10,00%
-1	7,50%	10,00%	17,50%
0	2,50%	5,00%	7,50%
1	2,50%	10,00%	12,50%
2	22,50%	15,00%	37,50%
3	7,50%	5,00%	12,50%
p-value	0,534	χ^2	5,076

	Con este envase no necesito de otros productos para dispensar el aceite durante el cocinado.			
	1L	2L	5L	Todos
-3	0,00%	2,50%	20,00%	22,50%
-2	2,50%	2,50%	20,00%	25,00%
-1	2,50%	0,00%	2,50%	5,00%
0	2,50%	0,00%	15,00%	17,50%
1	0,00%	0,00%	7,50%	7,50%
2	0,00%	0,00%	10,00%	10,00%
3	2,50%	0,00%	10,00%	12,50%
p-value	0,7705	χ^2	8,185	

TOTALES

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
-3	4	0	3	3	2	11	3	1	0	6	0	0	2	1	9	3	0	0	0	0	1	5	2	1	1	5	5	7
-2	1	0	7	1	7	12	5	1	3	5	2	1	5	4	10	3	0	1	2	0	2	4	5	2	4	0	0	5
-1	4	0	4	7	6	1	6	0	2	7	2	3	1	1	2	3	1	2	1	0	4	8	6	3	7	8	8	3
0	1	0	3	5	0	3	6	2	8	4	2	2	6	0	7	1	3	4	4	3	8	3	3	6	3	4	3	4
1	4	0	1	2	7	5	4	3	6	4	3	5	5	3	3	2	6	1	3	2	1	3	6	6	5	3	5	6
2	10	5	11	11	9	3	10	8	11	6	18	12	12	16	4	15	13	12	15	12	14	7	12	10	15	14	12	9
3	16	35	11	11	9	5	6	25	10	8	13	17	9	15	5	13	17	20	15	23	10	10	6	12	5	6	7	6
TOTAL	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71
	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71
	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71
	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71
	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71
χ	31,05	178,7	17,05	17,75	12,5	18,45	5,15	83,2	18,45	2,35	49,95	42,60	15,3	48,9	9,7	34,55	48,2	59,05	44	80,05	26,85	7,6	10,75	17,75	21,25	20,55	15,3	4,1
$\chi(0,05)$ $>12,592$	SIG	SIG	SIG	SIG	NS	SIG	NS	SIG	SIG	NS	SIG	SIG	SIG	SIG	NS	SIG	SIG	SIG	SIG	SIG	SIG	NS	NS	SIG	SIG	SIG	SIG	NS
$\chi(0,01)$ $>16,812$	SIG	SIG	SIG	SIG	NS	SIG	NS	SIG	SIG	NS	SIG	SIG	NS	SIG	NS	SIG	SIG	SIG	SIG	SIG	SIG	NS	NS	SIG	SIG	SIG	SIG	NS
$\chi(0,001)$ $>22,457$	SIG	SIG	NS	NS	NS	NS	NS	SIG	NS	NS	SIG	SIG	NS	SIG	NS	SIG	SIG	SIG	SIG	SIG	SIG	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS

CONOCEDORES

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
-3	1	0	2	1	1	5	2	0	0	3	0	0	1	1	6	1	0	0	0	0	0	3	1	0	0	3	3	4	
-2	1	0	5	0	5	6	3	1	0	2	0	1	3	0	1	1	0	0	1	0	1	1	3	0	3	0	0	2	
-1	1	0	1	3	2	1	4	0	1	4	1	2	0	1	2	2	0	0	0	0	1	2	3	2	3	3	4	2	
0	1	0	2	3	0	2	2	1	2	3	1	0	3	0	4	0	2	1	1	0	4	2	1	3	1	1	0	1	
1	0	0	1	1	4	3	3	1	4	1	0	3	1	2	2	1	2	0	1	0	0	2	3	2	1	1	2	4	
2	8	2	5	7	5	1	5	4	6	2	8	5	6	7	2	6	6	5	8	7	11	4	5	5	9	9	7	3	
3	8	18	4	5	3	2	1	13	7	5	10	9	6	9	3	9	10	14	9	13	3	6	4	8	3	3	4	4	
TOTAL	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	
	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	
	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	
	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	
	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	
	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	
	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	
x	25,25	94,8	6,6	12,9	8	8	3,8	45,8	17,1	3,8	38,1	22	12,2	27,6	5,9	23,4	30,4	57,7	31,8	56,3	31,8	5,9	4,5	17,1	18,5	18,5	12,9	3,1	
$\chi(0,05) >12,592$	SIG 0,05	SIG 0,05	NS	SIG 0,05	NS	NS	NS	SIG 0,05	SIG 0,05	NS	SIG 0,05	SIG 0,05	NS	SIG 0,05	NS	SIG 0,05	NS	NS	SIG 0,05	SIG 0,05	SIG 0,05	SIG 0,05	NS						
$\chi(0,01) >16,812$	SIG 0,01	SIG 0,01	NS	NS	NS	NS	NS	SIG 0,01	SIG 0,01	NS	SIG 0,01	SIG 0,01	NS	SIG 0,01	NS	SIG 0,01	NS	NS	SIG 0,01	SIG 0,01	SIG 0,01	NS	NS						
$\chi(0,001) >22,457$	SIG 0,001	SIG 0,001	NS	NS	NS	NS	NS	SIG 0,001	NS	NS	SIG 0,001	NS	NS	SIG 0,001	NS	SIG 0,001	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS						

NO CONOCEDORES

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
-3	3	0	1	2	1	6	1	1	0	3	0	0	1	0	3	2	0	0	0	0	1	2	1	1	1	2	2	3
-2	0	0	2	1	2	6	2	0	3	2	0	2	0	4	9	2	0	1	1	0	1	3	2	2	1	1	0	0
-1	3	0	3	4	4	0	2	0	1	3	1	1	1	0	0	1	1	2	1	0	3	6	3	1	4	5	4	1
0	0	0	1	2	0	1	4	1	6	1	1	2	3	0	3	1	1	3	3	3	4	1	2	3	2	3	3	3
1	4	0	0	1	3	2	1	2	2	3	3	2	4	1	1	1	4	1	2	2	1	1	3	4	4	2	3	2
2	2	3	6	4	4	2	5	4	5	4	10	7	6	9	2	9	7	7	7	5	3	7	5	6	5	5	5	6
3	8	17	7	6	6	3	5	12	3	3	3	8	3	6	2	4	7	6	6	10	7	4	2	4	2	3	3	2
TOTAL	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86
	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86
	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86
	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86
	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86
	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86
x	15,7	84,3	15	7,30	8,70	11,50	6,60	38,10	9,40	1,70	23,40	22,70	6,60	26,90	17,80	17,80	20,60	15,00	15,00	28,30	10,10	6,60	8,00	5,20	7,30	6,60	5,20	5,20
$\chi(0,05) >12,592$	SIG 0,05	SIG 0,05	SIG 0,05	NS	NS	NS	NS	SIG 0,05	NS	NS	SIG 0,05	SIG 0,05	NS	SIG 0,05	SIG 0,05	SIG 0,05	SIG 0,05	SIG 0,05	SIG 0,05	SIG 0,05	SIG 0,05	NS						
$\chi(0,01) >16,812$	NS	SIG 0,01	NS	NS	NS	NS	NS	SIG 0,01	NS	NS	SIG 0,01	SIG 0,01	NS	SIG 0,01	SIG 0,01	SIG 0,01	SIG 0,01	NS	NS	NS	SIG 0,01	NS						
$\chi(0,001) >22,457$	NS	SIG 0,001	NS	NS	NS	NS	NS	SIG 0,001	NS	NS	SIG 0,001	SIG 0,001	NS	SIG 0,001	NS	NS	NS	NS	NS	NS	SIG 0,001	NS						

