



Universidad de Valladolid

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Trabajo de Fin de Grado

Grado en Administración y Dirección de Empresas

Teoría de juegos y publicidad cooperativa en un canal con comercio electrónico

Presentado por:

Raúl Gonzalo Catalán Peral

Tutelado por:

Guiomar Martín Herrán

Resumen:

El presente trabajo pretende mostrar, mediante la metodología de la Teoría de Juegos, cómo la publicidad cooperativa puede ser beneficiosa para todas las partes que forman una cadena de suministro.

Se estudia cómo interactúan los miembros que forman la cadena de suministro con el fin de conseguir una toma de decisiones eficiente y, por tanto, beneficiosa para todos los jugadores.

Debido al rápido avance de la tecnología y el cambio en los hábitos de consumo centrados en el comercio online se toma como referencia el modelo desarrollado por Yan, Ghose y Bhatnagar (2006), el cual considera una cadena de suministro formada por un fabricante con un canal directo basado en el e-commerce y un canal minorista basado en el comercio tradicional.

Para analizar este modelo se ha realizado una encuesta con el objetivo de calibrar la aceptación que tienen ciertos productos y servicios en el mercado web y, a partir de ahí, hacer un análisis de la sensibilidad de los parámetros que aparecen en dicho modelo.

Finalmente, se determina la estructura de marketing óptima a través de la cual los jugadores obtienen mayores beneficios una vez implantada la estrategia de publicidad cooperativa.

Palabras Clave: Teoría de juegos, publicidad cooperativa, cadena de suministro, comercio online.

Códigos JEL: C72, L81, M37

Abstract:

The aim of this work is to show, using Game Theory, how cooperative advertising could benefit all the members of a distribution chain. Applying Game Theory, it will be shown how the members of this chain interact with the aim of taking efficient decisions therefore, advantageous for all of them.

Due to the rapid advance in technology and the changes in the habits of consumption focused on the online trading, the model developed by Yan, Ghose and Bhatnagar (2006) has been considered as a reference model. This model considers a distribution chain formed by a manufacturer with a direct channel based on e-commerce and a retailer channel based on a traditional commerce.

In order to analyze this model, a survey has been carried out with the aim to calibrating the acceptance of some products and services offered in the website. Once the results of this survey are obtained, an analysis of the model parameters sensitivity is done.

Finally, the optimum marketing structure will be determined. Once the cooperative advertising strategy is implemented the players will obtain greater benefits.

Key words: Game Theory, cooperative advertising, distribution chain, e-commerce.

JEL Code: C72, L81, M37

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	6
1.1. Publicidad cooperativa.....	6
1.2. Teoría de juegos	7
2. MODELOS DE TEORÍA DE JUEGOS DE PUBLICIDAD COOPERATIVA..	9
2.1. Modelos estáticos con publicidad.....	10
2.2. Modelos estáticos con publicidad y precios.	12
3. PUBLICIDAD COOPERATIVA Y TEORÍA DE JUEGOS CON E- COMMERCE.	13
3.1. Modelo de Yan, Ghose y Bhatnagar (2006).....	14
3.2. Caso Práctico	19
3.2.1. Resultados del Caso Práctico.....	22
4. CONCLUSIONES.....	24
5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26
6. ANEXOS.....	29
6.1. Anexo 1: Resultados encuesta sobre la aceptación de ciertos servicios y productos en el canal web.....	29

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1. Índice de aceptación por parte de los consumidores para el canal directo basado en la web (θ).....	20
Tabla 3.2. Valores de parámetros tomados como fijos para desarrollar el caso práctico.....	20
Tabla 3.3. Resultados para la categoría “Ropa”	22
Tabla 3.4. Resultados para la categoría “Calzado”	22
Tabla 3.5. Resultados para la categoría “Ocio”	23
Tabla 3.6. Resultados para la categoría “Alimentación”	23
Tabla 3.7. Resultados para la categoría “Electrónica”	24
Tabla 6.1. ¿Con qué frecuencia estarías dispuesto a comprar ROPA a través del comercio electrónico?.....	29
Tabla 6.2. ¿Con qué frecuencia estarías dispuesto a comprar CALZADO a través del comercio electrónico?	29
Tabla 6.3. ¿Con qué frecuencia estarías dispuesto a comprar OCIO a través del comercio electrónico?.....	30
Tabla 6.4. ¿Con qué frecuencia estarías dispuesto a comprar ALIMENTACIÓN a través del comercio electrónico?	30
Tabla 6.5. ¿Con qué frecuencia estarías dispuesto a comprar ELECTRÓNICA a través del comercio electrónico?	31

1. INTRODUCCIÓN

A lo largo de este trabajo se va a estudiar, utilizando la Teoría de Juegos, el impacto de la publicidad cooperativa en los beneficios de los jugadores que forman una cadena de suministro.

En primer lugar, se van a definir la publicidad cooperativa y algunos conceptos de la teoría de juegos, ya que son los pilares conceptuales en los que se sustenta este trabajo.

Una vez definidos estos conceptos, se podrán ver algunos de los tipos de modelos de teoría de juegos con publicidad cooperativa que existen. A partir de ahí, se describe con cierto detalle un modelo estático con publicidad y precios basado en una cadena de suministro formada por un fabricante con un canal directo dedicado al comercio electrónico y un minorista con un canal de venta tradicional. Este modelo fue desarrollado por Yan, Ghose y Bhatnagar (2006).

Este modelo se utilizará para realizar un caso práctico basado en un análisis de la sensibilidad de los parámetros del modelo, lo que llevará finalmente a desarrollar unas conclusiones.

1.1. Publicidad cooperativa

La publicidad cooperativa se puede definir como la interacción entre los miembros de un canal mediante la cual el fabricante ofrece pagar una parte de los gastos de publicidad local del minorista. Es decir, mediante el mecanismo de compartir los gastos de publicidad local, convergen sus esfuerzos para incrementar el beneficio de ambos.

Se entiende por publicidad local aquélla que afecta únicamente a establecimientos minoristas no disponibles en todo el país, diferenciándose de la publicidad global que se centra en un comercio reconocido a nivel nacional (Aust y Buscher, 2014).

Como se recoge en Goldstein (2016), un ejemplo claro de publicidad cooperativa es cuando en un restaurante se ofrecen productos de una determinada marca de refresco junto al plato principal en sus anuncios. El minorista (restaurante) publicita un menú combinado en el que se incluye un refresco. El fabricante de dicho refresco participa en esta publicidad

rebajando el precio de venta al minorista, lo que supone un beneficio para ambos.

Algunos autores como Crimmins (1970, 1984) y Young y Greyser (1983) consideran la publicidad cooperativa un acuerdo financiero sobre el reparto de los costes de la publicidad local del minorista.

Aust y Buscher (2014) distinguen principalmente dos tipos de publicidad cooperativa:

- Publicidad cooperativa vertical, la más común, que se da en diferentes niveles de distribución: el fabricante ofrece cubrir un porcentaje del coste de publicidad de su minorista.
- Publicidad cooperativa horizontal. Se da en el mismo nivel de la cadena de distribución, en el que dos empresas, generalmente competidoras, comparten los gastos de publicidad.

En este trabajo nos centramos en el caso de la publicidad cooperativa vertical.

Puesto que el propietario de una pequeña empresa suele ser desconocido o no suele asociarse a una determinada marca o producto, la publicidad cooperativa se convierte en una herramienta muy importante para este miembro de la cadena de suministro. Así, lo que tiene que buscar el minorista es una asociación positiva, es decir, crear un vínculo con una marca que tenga cierto prestigio para mejorar la imagen de cara a los clientes potenciales.

Son varias las razones que mueven al fabricante a participar en tal cooperación, como, por ejemplo, que se generen ventas inmediatas, puesto que la publicidad local se centra más en la demanda del consumidor y no tanto en crear una imagen de marca; además, participar en la publicidad local del minorista suele resultar más económico que la publicidad global (Aust y Buscher, 2014; Goldstein, 2016).

1.2. Teoría de juegos

La teoría de juegos es una rama de la economía que estudia el comportamiento óptimo de los individuos que deciden en una determinada situación teniendo en cuenta las posibles decisiones del resto de los

participantes, puesto que dicha conducta afecta conjuntamente a todos ellos. Es decir, es una técnica utilizada para la toma de decisiones estratégicas y hace referencia a la interacción entre dos o más individuos, con reglas y en la que se usa la razón y la lógica (Aust y Buscher, 2014; Navarro, 2011; Balarezo, 2015).

En este trabajo se utilizará la teoría de juegos para determinar las decisiones óptimas en materia de publicidad y precios. Todo este análisis se hace siempre buscando la maximización de una función de beneficio.

Stokel-Walker (2015) y Balarezo (2015) aluden en sus respectivos artículos que el ejemplo por excelencia de la teoría de juegos no cooperativos es el llamado **dilema del prisionero**.

“Dos personas son arrestadas y encarceladas. Antes del juicio, el fiscal habla con cada prisionero por separado y les presenta una oferta:

- Si confiesa contra el socio, todos los cargos en su contra serán retirados y la confesión será usada como evidencia para condenar al otro. La sentencia que recibirá será de 5 años.
- Si no confiesa y su socio lo hace, será condenado a 5 años y su socio quedará libre.
- Si ambos confiesan, serán condenados a 3 años de prisión.
- Si ninguno confiesa, serán condenados a un año de prisión.”

Como puede verse, el destino de cada uno depende del comportamiento que adopte el otro individuo.

Balarezo (2015) cita que otro ejemplo de teoría de juegos podría ser una partida de ajedrez, en la que antes de mover cada jugador piensa en la reacción que pueda tener su rival y así adelantarse a la jugada con el objetivo de ganar la partida.

Los jugadores pueden tomar sus decisiones de forma simultánea o de forma secuencial. En las decisiones simultáneas, los individuos actúan a la vez y se dice que juegan un juego de Nash. En las decisiones secuenciales, actúa en primer lugar el individuo denominado líder, estableciendo su decisión y después actúan los denominados seguidores, buscando su mejor decisión dentro del marco establecido por el líder, y se dice que juegan un juego de Stackelberg (Aust y Buscher, 2014).

En la literatura se distingue entre dos tipos de juegos, los cooperativos y los no cooperativos:

- En los juegos cooperativos se busca maximizar los beneficios conjuntos del canal. Se limitan a modelos de negociación, utilizados para determinar ganancias en caso de cooperación. En este tipo de juegos desempeña un papel clave el poder de negociación de los jugadores y su aversión al riesgo.
- En los juegos no cooperativos cada jugador maximiza su beneficio individual. En el marco de este juego se encuentran los juegos de Nash y de Stackelberg, comentados en el párrafo anterior.
En el caso de las cadenas de suministro se suelen utilizar juegos de Stackelberg liderados por el fabricante.

2. MODELOS DE TEORÍA DE JUEGOS DE PUBLICIDAD COOPERATIVA

En este apartado, se establece el canal de comercialización más simple posible: formado por un fabricante y un minorista, mediante el cual un proveedor vende un producto o servicio a través de un distribuidor individual.

Este trabajo se centra en juegos planteados a través de **modelos estáticos**, donde los partícipes deciden en un solo periodo, por lo que se desconocen las decisiones anteriores de los otros jugadores. Es decir, los comportamientos actuales no influyen en los que se puedan llevar a cabo en un futuro. Por ello, este tipo de modelos son útiles en aquellos entornos que son estables.

En el caso de los **modelos dinámicos**, los partícipes actúan de manera que pueden aprender del historial de acciones previas. Se utilizan para solucionar problemas donde el entorno ya no es estable.

En el marco de los modelos estáticos, pueden diferenciarse entre los que solo tienen en cuenta la publicidad y aquéllos en los que se considera la publicidad y los precios (Jørgensen y Zaccour, 2014)

2.1. Modelos estáticos con publicidad.

Berger (1972) publicó la primera discusión matemática sobre publicidad cooperativa demostrando que ambos partícipes pueden aumentar sus ganancias.

Considera que el fabricante paga al minorista un porcentaje S de los gastos en publicidad. Para ello, el minorista decide su gasto en publicidad local, mientras que el fabricante fija una tasa de soporte publicitario (S).

Las funciones de beneficios para cada uno de los partícipes se definen de la siguiente manera:

$$J_m = \Pi D - S \frac{ka^2}{2} - \frac{1}{2} KA^2$$

$$J_r = \pi D - (1 - S) \frac{ka^2}{2}$$

En las dos funciones anteriores, se ha utilizado la siguiente notación:

J_m : Función de beneficios del fabricante

J_r : Función de beneficios del minorista

Π : Margen de beneficio del fabricante

π : Margen de beneficio del minorista

D : Demanda del consumidor, con $D(a, A)$ y (a, A) los esfuerzos publicitarios del minorista y del fabricante, respectivamente.

S : Tasa de soporte publicitario

$\frac{1}{2} KA^2$: Coste del esfuerzo publicitario para el fabricante

$\frac{1}{2} ka^2$: Coste del esfuerzo publicitario para el minorista

Pueden darse tres escenarios básicos:

Juego de Stackelberg: El fabricante ejerce de líder, es decir, actúa primero anunciando su gasto en publicidad nacional (A) y la tasa de soporte publicitario al minorista (S). Tras este primer movimiento del fabricante, el minorista busca la mejor respuesta, eligiendo su gasto en publicidad local (a) para maximizar sus ganancias (J_r). Por tanto, sus decisiones dependerán de las decisiones del líder, es decir, $a = f(A, S)$. Por último, el fabricante actúa

en función del comportamiento del minorista determinando A y S con el objetivo de maximizar su beneficio (J_m).

Equilibrio de Nash: En este escenario no hay líder y las decisiones se toman simultáneamente. La causa que motiva el uso de este escenario es la pérdida de poder de negociación de ciertos fabricantes frente al minorista, debido, por ejemplo, al crecimiento de muchas cadenas de minoristas, que lleva al fabricante a perder su posición de líder. Debido a esta pérdida de liderazgo, el fabricante no tendrá interés en apoyar la publicidad local del minorista.

Actuación conjunta: En este escenario, tanto fabricante como minorista deciden tomar las decisiones de forma conjunta con el fin de optimizar sus beneficios totales. Actúan como un único decisor, como si se tratara de un canal integrado verticalmente. Ambos partícipes tienen el reto de coordinarse de tal forma que diseñen un reparto de beneficios que provoque que el canal sea eficiente.

Jørgensen y Zaccour (2014) realizan una comparación de estos tres escenarios, alcanzando las siguientes conclusiones:

- En cuanto al **nivel de publicidad**, los partícipes emplean más esfuerzo (o el mismo en caso de publicidad global) en un equilibrio de Stackelberg que en uno de Nash; pero siempre emplearán un nivel de publicidad menor, tanto global (A) como local (a), que si actúan de forma conjunta. Esto es: $a^N < a^S < a^*$ y $A^N = A^S < A^*$
- Por lo que se refiere a la **demanda de los consumidores**, los usuarios se beneficiarían más de un equilibrio de Stackelberg que de un equilibrio de Nash, pero su demanda sería todavía mayor en caso de utilizarse un programa de optimización conjunta. Esto es: $D^N < D^S < D^*$
- Respecto a los **beneficios**, se repite el mismo resultado. Los jugadores obtienen un beneficio mayor si actúan de forma conjunta. Aun así, utilizar un equilibrio de Stackelberg reportaría mayor beneficio para los partícipes que utilizar un equilibrio de Nash.

Siendo $J_m^N < J_m^S$ y $J_r^N < J_r^S$, entonces $J^* > J_m^S + J_r^S > J_m^N + J_r^N$

Faltaría establecer cómo repartir el beneficio óptimo conjunto si ambos partícipes deciden actuar conjuntamente.

2.2. Modelos estáticos con publicidad y precios.

Estos modelos suponen una extensión de los modelos estáticos solo con publicidad, al añadir la variable precios, tanto en la venta al por mayor, como los precios al consumidor. Por tanto, la función de demanda en estos modelos viene dada por: $D = f(a, A, p)$, donde, como ya hemos visto, a y A son los gastos en publicidad del minorista y fabricante, respectivamente; y p es el precio de venta al consumidor.

Se considera que la función f es cóncava; creciente en a y A y decreciente en p .

Han sido varios los autores que han realizado contribuciones en esta área, utilizando para ello tanto los equilibrios de Stackelberg y Nash, como una solución de optimización conjunta.

Entre estos autores destacamos los siguientes por su estrecha relación con este trabajo:

Kunter (2012) parece ser el único documento que diseña un contrato que aborda el problema de la coordinación en una solución de maximización conjunta. Se trata de un contrato de reparto de costes de publicidad e ingresos, mediante pagos por royalties, fomentando el apoyo entre los jugadores. Propone un juego en dos etapas sin líder; en el que en la etapa 1 se pacta un contrato donde se establecen los pagos por royalties para maximizar los beneficios del canal y en la etapa 2, los miembros maximizan sus beneficios individuales.

Karray y Zaccour (2006), estudian el impacto que puede tener en el fabricante que el minorista pueda vender una marca privada. Su estudio se centra en ver si el programa de publicidad cooperativa es rentable para el fabricante, que vende una marca nacional, y si el minorista tiene interés en participar en dicho programa, ya que, si el fabricante aumenta su esfuerzo en publicidad local, disminuirá las ganancias del minorista obtenidas con su marca privada. Por ello, el minorista solo aceptará si la marca nacional compite fuertemente con la etiqueta privada.

Yan (2010) introduce la novedad de que el minorista participa en el comercio electrónico. Tres factores claves en su modelo son: la aceptación del

producto en el e-commerce (θ), la valoración del producto por parte del consumidor cuando puede adquirirlo en una tienda minorista física (V) y el grado de diferenciación entre la publicidad local del minorista electrónico y la publicidad nacional del fabricante (I). Por tanto, la publicidad nacional aumenta con θ y la publicidad local aumenta con θ y I (poca superposición entre los dos tipos de publicidad), siendo la publicidad local más eficiente a la hora de estimular la demanda.

3. PUBLICIDAD COOPERATIVA Y TEORÍA DE JUEGOS CON E-COMMERCE.

Gracias al rápido avance de la tecnología y a los nuevos hábitos de consumo, el e-commerce se ha convertido en un canal directo atractivo para las empresas.

Según indica el European Ecommerce Report en su edición de 2019, en España se prevé una facturación de 33.500 millones de euros en 2019, suponiendo un crecimiento del 20% respecto al año anterior.

¿A qué se debe este crecimiento?

El rol expansivo de Internet en las compras ha creado oportunidades sin precedente con un fácil acceso a un gran número de clientes y proveedores.

Uno de los factores a tener en cuenta en esta expansión es el denominado m-commerce, es decir, las compras mediante un dispositivo móvil, que continúa con su imparable auge entre los compradores online.

También hay que tener en cuenta que la ampliación de los métodos de pago hace más apetecible este canal. Se ha pasado de las opciones comunes como PayPal, tarjetas de crédito/débito, transferencias o contra reembolso a incorporar otras opciones mediante aplicaciones de pago móviles como son Bizum o Apple Pay.

Por otro lado, cada vez se reducen más los plazos de entrega, aspecto fundamental para los clientes. Las entregas rápidas permiten diferenciarse a determinadas tiendas dentro de un mercado cada vez más homogéneo, consiguiendo así una tasa más alta de fidelización.

Según un artículo publicado por V. Barahona en El Economista en 2019 titulado “Los ‘millennials’ apuestan por la comodidad del comercio ‘online’” sobre los hábitos de consumo, diferentes estudios señalan que los denominados “millennials” apuestan por la comodidad del comercio online, por tanto, las empresas del mercado se tienen que centrar en seducir a este grupo de potenciales clientes, puesto que se prevé que para 2025 representen más del 75% de la fuerza laboral. Mediante el e-commerce se pueden ver todos los productos que se desee, no hay que hacer colas y llega directamente a casa del cliente.

El impacto de las redes sociales mediante la aparición de los llamados influencers, los cuales se han convertido en prescriptores de opinión, ha hecho que las empresas que quieran triunfar en el mundo del e-commerce sean activas en dichas redes sociales, tales como YouTube, Instagram o Twitter.

Además, el mismo artículo anteriormente mencionado de “El Economista” sobre los hábitos de consumo señala que diversos estudios avalan que la generación “millennial” también destaca por su fuerte compromiso social. Así, las empresas que tengan un impacto positivo en la sociedad o en el medioambiente, por ejemplo, mediante el tipo de envasado o empaquetado, la forma de envío, etc., tendrán más oportunidades de triunfar.

3.1. Modelo de Yan, Ghose y Bhatnagar (2006).

Como resultado de la expansión del e-commerce, Yan, Ghose y Bhatnagar (2006) consideran la posibilidad de combinar un canal de distribución directo mediante el e-commerce con un canal tradicional minorista.

Esta combinación resulta beneficiosa tanto para las empresas, mediante estrategias de cooperación, como para los consumidores, quienes tienen la posibilidad de comprar a través del mercado directo o del canal minorista, según sus necesidades y preferencias.

Para ello, el fabricante debe decidir el porcentaje del coste de publicidad local del minorista que va a abonar con el fin de fortalecer la imagen de marca.

Para hacer aumentar los beneficios, tanto del minorista como del fabricante, conviene utilizar la publicidad cooperativa para motivar la venta de productos a nivel minorista y por vía e-commerce.

Se trata de un modelo estático con publicidad y precios incorporados a dos soluciones en un entorno de competencia: Equilibrio de Bertrand y Stackelberg. En el primer equilibrio, el fabricante y el minorista compiten al mismo nivel, mientras que en el segundo equilibrio el fabricante es el líder del canal de distribución.

En el marco del modelo participan un fabricante, un minorista y un solo producto nuevo para ver el efecto de la publicidad cooperativa. Cuando se introduzca el nuevo producto, los consumidores no lo sabrán inicialmente. La publicidad es una forma natural para que los consumidores conozcan el producto. Estos modelos suponen que los consumidores toman conciencia del producto solo a través de la publicidad de la empresa. Por tanto, los consumidores que desconozcan el producto no realizarán la compra.

La cantidad gastada en publicidad tendrá un efecto en la cantidad de personas que tienen conocimiento del nuevo producto. El modelo sugiere que la fracción de consumidores que conocen el producto es:

$$f(A) = \frac{A}{1 + A}$$

Se supone que el producto se vende en el mercado directo a un precio p_1 y en el mercado minorista a un precio p_2 .

Asimismo, V es el valor de ese producto para el consumidor cuando se compre en el mercado minorista.

Balasubramanian (1998) indica que cuando este mismo producto se compra por internet tiene menos valor para el consumidor. Esta disminución se refleja con el parámetro θ , que se define como el índice de aceptación de los clientes para el canal directo basado en el comercio electrónico (Web Fit).

Por ello, comparando las magnitudes del excedente del consumidor en los mercados directos y minoristas, es decir, $\theta V - p_1$ y $V - p_2$, respectivamente, es posible identificar en qué canal preferirá comprar el consumidor.

A continuación, se determina la función de demanda de ambos canales teniendo en cuenta la publicidad cooperativa entre los dos jugadores.

Para ello, se considera que el fabricante vende un producto nuevo al minorista al precio w . Además, el fabricante vende ese mismo producto en su canal directo a un precio p_1 , por lo que $p_1 \geq w$, con: $p_1 = w + \emptyset$ ($0 \leq \emptyset < 1$).

En la definición de las funciones de demanda aparece un nuevo parámetro denotado por x , que es una medida de la efectividad de la publicidad cooperativa en el canal minorista; es decir, mide cuántas ventas puede atraer la publicidad cooperativa en dicho canal ($0 < x < 1$). Cuanto mayor sea el volumen de ventas en el canal minorista, menor será el efecto de la publicidad en el canal directo ($1 - x$).

Para entender mejor este modelo se asume lo siguiente:

- Los patrones de preferencia de los posibles consumidores son diferentes. Hay quien puede preferir el canal minorista tradicional por motivos de servicio y soporte en tienda física y hay quien prefiere el canal directo para aprovechar precios más bajos.
- Toda la información es de conocimiento común para ambas partes.

Con todo esto, las demandas del mercado directo y del minorista, d_1 y d_2 , respectivamente, vienen dadas por las siguientes expresiones:

$$d_1 = (1-x) \left(\frac{A}{1+A} \right) \left(\frac{\theta p_2 - p_1}{\theta(1-\theta)} \right), \quad p_2 \geq \frac{p_1}{\theta}$$

$$d_2 = x \left(\frac{A}{1+A} \right) \left(1 - \frac{p_2 - p_1}{1-\theta} \right), \quad p_2 \geq \frac{p_1}{\theta}$$

Del mismo modo, en un periodo dado, las ganancias del fabricante incluyen los ingresos directos del mercado $p_1 d_1$ y los ingresos al por mayor $w d_2$. Por lo tanto, los beneficios totales, tanto para el fabricante (π_1) como para el minorista (π_2) serán los siguientes:

$$\pi_1 = p_1 d_1 + w d_2 - tA$$

$$\pi_2 = (p_2 - w) d_2 - (1-t)A$$

Donde tA se define como la publicidad cooperativa compartida por el fabricante, con t representando el porcentaje compartido de la publicidad cooperativa.

En resumen, a lo largo de este modelo se utilizan las siguientes notaciones:

π_1 : Beneficios del fabricante

π_2 : Beneficios del minorista

d_1 : Demanda del canal directo

d_2 : Demanda del canal minorista

p_1 : Precio del producto en el canal directo.

p_2 : Precio del producto en el canal minorista.

w : Precio al que vende el fabricante un producto al minorista.

\emptyset : Margen para el minorista.

θ : Web Fit. Índice de aceptación del canal directo basado en e-commerce.

x : Efectividad de la publicidad cooperativa en el canal minorista.

$1 - x$: Efectividad de la publicidad cooperativa en el canal directo.

t : Porcentaje compartido por el fabricante de la publicidad cooperativa.

A : Nivel de publicidad cooperativa.

Con todo ello, se determinan los precios de equilibrio óptimos y la cantidad óptima de publicidad cooperativa mediante los siguientes enfoques de teoría de juegos:

Equilibrio de Bertrand: Fabricante y minorista compiten al mismo nivel. Eligen individualmente sus propios precios para los respectivos canales directos y minoristas sin conocer la decisión de la otra parte y comparten los gastos de publicidad a través de una tasa de participación que anuncia el fabricante, con el objetivo de maximizar los beneficios individuales de cada jugador. Por ello, se obtiene:

$$p_1^B = \frac{\theta(1-\theta-\phi)}{2(2-2x-\theta)}$$

$$p_2^B = \frac{1-\theta+x\theta+x\phi-x-\phi}{2-2x-\theta}$$

$$A^B = \frac{\sqrt{x}(1-\theta+\phi)}{2\sqrt{(1-t)(1-\theta)}} - 1$$

Equilibrio de Stackelberg: El fabricante actúa como líder. Por ello, anuncia el precio directo con su tasa de participación para maximizar su propio beneficio. Luego, el minorista reaccionará con un precio minorista y su gasto en publicidad local para maximizar su beneficio individual. Dada esta estructura, se obtiene:

$$p_1^S = \frac{\theta(1-\theta-\phi+2x\phi)}{4(1-x)(1-\theta)}$$

$$p_2^S = \frac{(2-\theta)(1-\theta-\phi)-2x(1-2\theta+\theta^2-\phi)}{4(1-x)(1-\theta)}$$

$$A^S = \frac{\sqrt{x}(1-\theta+\phi)}{2\sqrt{(1-t)(1-\theta)}} - 1.$$

Comparando los gastos en publicidad cooperativa en ambos juegos, Yan, Ghose y Bhatnagar (2006) deducen los siguientes resultados:

- El gasto óptimo de publicidad cooperativa en una cadena de suministro de doble canal es el mismo tanto en el caso de competencia de Bertrand como de Stackelberg.
- Cuanto más dispuesto esté el fabricante a compartir gastos de publicidad cooperativa, más gastará el minorista. Además, cuanto mayor sea dicha cooperación, más afectará a los volúmenes de ventas del canal directo y minorista.
- El factor más importante que debe considerar cualquier empresa es el beneficio. Para ello, se utiliza t para determinar los efectos de la publicidad cooperativa en los beneficios de los dos jugadores. Se obtiene que π_1 es cóncavo con respecto a t y π_2 depende positivamente de t . Por tanto, la publicidad cooperativa mejora los beneficios de ambos miembros de la cadena, siempre y cuando la tasa de participación cooperativa sea inferior

al nivel óptimo. Se puede explicar de la siguiente manera: Cuando la tasa de participación cooperativa (t) aumenta, hay más recursos para la publicidad cooperativa aumentando las ventas de los canales directo y minorista, lo que supone un beneficio para ambos jugadores. Sin embargo, si la tasa de participación (t) es mayor que el óptimo, el fabricante paga en exceso, disminuyendo sus beneficios. Sin embargo, el beneficio del minorista seguirá aumentando.

- El fabricante siempre se beneficia de establecer primero el precio directo p_1 . Por ello, en el equilibrio de Stackelberg, el beneficio del fabricante será siempre igual o mayor que en el equilibrio de Bertrand ($\pi_1^S > \pi_1^B$)
- El beneficio del minorista es el mismo tanto en el equilibrio de Bertrand como en el de Stackelberg ($\pi_2^S = \pi_2^B$).

Los resultados anteriores muestran que, para maximizar sus beneficios, es rentable para los jugadores que participan en la cadena de suministro de doble canal utilizar la estrategia de publicidad cooperativa cuando se vende un producto nuevo.

3.2. Caso Práctico

En este apartado se realizará un análisis numérico para ilustrar los resultados anteriormente descritos.

Para ello, se fijarán valores para los parámetros (\emptyset y x) y se variarán el porcentaje de publicidad cooperativa, t y Web Fit, θ .

Se comprobará el impacto del porcentaje t y del Web Fit, θ , en el beneficio de cada jugador.

Asimismo, se examinará cómo afectan estos dos parámetros tanto a los gastos en publicidad cooperativa como a los precios, del fabricante y del minorista, utilizando las estructuras de Bertrand y Stackelberg.

Para determinar el índice de aceptación por parte de los clientes para la compra de determinados productos en el comercio electrónico (θ) se ha realizado una encuesta en la que han participado 142 personas con edades

comprendidas entre 18 y 65 años, siendo predominante el público con una edad entre 18 y 35 años.

En este formulario se les ha preguntado por la frecuencia con la que estarían dispuestos a comprar un determinado producto por Internet. Estos productos son: Ropa, calzado, ocio, alimentación y electrónica.

Las posibles respuestas son: Nunca, casi nunca, ocasionalmente, frecuentemente, siempre.

El Anexo 1 recoge los resultados de la encuesta.

Se ha realizado una media ponderada de los resultados, donde cada posible respuesta se ha ponderado con Nunca (0), Casi nunca (0,25), Ocasionalmente (0,50), Frecuentemente (0,75) y Siempre (0,99).

La siguiente tabla muestra los valores obtenidos.

Tabla 3.1. Índice de aceptación por parte de los consumidores para el canal directo basado en la web (θ).

Categoría	Ropa	Calzado	Ocio	Alimentación	Electrónica
Aceptación	0,539	0,422	0,741	0,284	0,615

De esta tabla se deduce que el mejor índice de aceptación se alcanza en el caso de la adquisición de Ocio, seguido de productos electrónicos y ropa. Los menores índices de aceptación se dan en el caso del calzado y, especialmente, en el caso de la alimentación.

Como se ha señalado anteriormente en este caso práctico, se ha determinado un valor fijo para la efectividad de la publicidad cooperativa en el canal minorista (x) y para el margen que le queda al minorista (\emptyset). La siguiente tabla recoge esos valores.

Tabla 3.2. Valores de los parámetros fijos en el caso práctico.

Parámetro	Valor
x	0,4
\emptyset	0,05

En primer lugar, el valor de \emptyset se ha fijado siguiendo lo establecido en el modelo de Yan, Ghose y Bhatnagar (2006).

Para determinar el valor de x , se ha tenido que hacer un análisis de las expresiones de los precios y los gastos en publicidad óptimos en ambos escenarios en el que se ha demostrado que para que el gasto en publicidad cooperativa, los precios y las demandas fuesen positivos, el valor de x debía ser menor o igual de 0,5¹

Una vez fijados estos valores de los parámetros x y \emptyset , faltan por definir los valores de t que se van a tomar para estudiar cómo los distintos valores afectan a las decisiones óptimas, las demandas y los beneficios de los dos miembros del canal. Para definir estos valores se deben tener en cuenta ciertas restricciones entre los parámetros que garanticen que las demandas y el gasto en publicidad cooperativa son positivos. Desarrollando estas restricciones, se obtiene que $0,97 \leq t < 1$.

Por tanto, se consideran los siguientes tres valores para t : $t = 0,97$; $t = 0,98$ y $t = 0,99$.

¹ En Yan, Ghose y Bhatnagar (2006) se fijaba el valor $x = 0,6$. Con este valor no se tienen en cuenta ciertas restricciones de positividad de las variables y funciones, lo que lleva a un valor del gasto en publicidad (A) negativo, lo que provoca demandas negativas. En este trabajo se ha añadido la restricción $x \leq 0,5$ que garantiza la positividad de todas las funciones y variables.

3.2.1. Resultados del Caso Práctico

Tabla 3.3. Resultados para la categoría “Ropa”

Ropa				
$\theta = 0,539$				
t	Bertrand		Stackelberg	
0,97	$p_1^B = 0,168$	$d_1 = 0,022$	$p_1^S = 0,220$	$d_1 = 0,006$
	$p_2^B = 0,373$	$d_2 = 0,060$	$p_2^S = 0,425$	$d_2 = 0,060$
	$A^B = 0,374$	$\pi_1^B = -0,352$	$A^S = 0,374$	$\pi_1^S = -0,351$
	$w = 0,118$	$\pi_2^B = 0,004$	$w = 0,170$	$\pi_2^S = 0,004$
0,98	$p_1^B = 0,168$	$d_1 = 0,033$	$p_1^S = 0,220$	$d_1 = 0,009$
	$p_2^B = 0,373$	$d_2 = 0,090$	$p_2^S = 0,425$	$d_2 = 0,090$
	$A^B = 0,683$	$\pi_1^B = -0,653$	$A^S = 0,683$	$\pi_1^S = -0,652$
	$w = 0,118$	$\pi_2^B = 0,009$	$w = 0,170$	$\pi_2^S = 0,009$
0,99	$p_1^B = 0,168$	$d_1 = 0,047$	$p_1^S = 0,220$	$d_1 = 0,013$
	$p_2^B = 0,373$	$d_2 = 0,129$	$p_2^S = 0,425$	$d_2 = 0,129$
	$A^B = 1,380$	$\pi_1^B = -1,343$	$A^S = 1,380$	$\pi_1^S = -1,341$
	$w = 0,118$	$\pi_2^B = 0,019$	$w = 0,170$	$\pi_2^S = 0,019$

Tabla 3.4. Resultados para la categoría “Calzado”

Calzado				
$\theta = 0,422$				
t	Bertrand		Stackelberg	
0,97	$p_1^B = 0,143$	$d_1 = 0,024$	$p_1^S = 0,173$	$d_1 = 0,010$
	$p_2^B = 0,407$	$d_2 = 0,073$	$p_2^S = 0,437$	$d_2 = 0,073$
	$A^B = 0,508$	$\pi_1^B = -0,483$	$A^S = 0,508$	$\pi_1^S = -0,482$
	$w = 0,093$	$\pi_2^B = 0,008$	$w = 0,123$	$\pi_2^S = 0,008$
0,98	$p_1^B = 0,143$	$d_1 = 0,032$	$p_1^S = 0,173$	$d_1 = 0,013$
	$p_2^B = 0,407$	$d_2 = 0,100$	$p_2^S = 0,437$	$d_2 = 0,100$
	$A^B = 0,847$	$\pi_1^B = -0,816$	$A^S = 0,847$	$\pi_1^S = -0,816$
	$w = 0,093$	$\pi_2^B = 0,014$	$w = 0,123$	$\pi_2^S = 0,014$
0,99	$p_1^B = 0,143$	$d_1 = 0,043$	$p_1^S = 0,173$	$d_1 = 0,018$
	$p_2^B = 0,407$	$d_2 = 0,134$	$p_2^S = 0,437$	$d_2 = 0,134$
	$A^B = 1,612$	$\pi_1^B = -1,577$	$A^S = 1,612$	$\pi_1^S = -1,577$
	$w = 0,093$	$\pi_2^B = 0,026$	$w = 0,123$	$\pi_2^S = 0,026$

Tabla 3.5. Resultados para la categoría "Ocio"

Ocio				
$\theta = 0,741$				
t	Bertrand		Stackelberg	
0,97	$p_1^B = 0,169$	$d_1 = 0,010$	$p_1^S = 0,297$	$d_1 = 0,000$
	$p_2^B = 0,273$	$d_2 = 0,023$	$p_2^S = 0,401$	$d_2 = 0,023$
	$A^B = 0,109$	$\pi_1^B = -0,101$	$A^S = 0,109$	$\pi_1^S = -0,099$
	$w = 0,119$	$\pi_2^B = 0,000$	$w = 0,247$	$\pi_2^S = 0,000$
0,98	$p_1^B = 0,169$	$d_1 = 0,028$	$p_1^S = 0,297$	$d_1 = 0,000$
	$p_2^B = 0,273$	$d_2 = 0,063$	$p_2^S = 0,401$	$d_2 = 0,063$
	$A^B = 0,358$	$\pi_1^B = -0,338$	$A^S = 0,358$	$\pi_1^S = -0,335$
	$w = 0,119$	$\pi_2^B = 0,003$	$w = 0,247$	$\pi_2^S = 0,003$
0,99	$p_1^B = 0,169$	$d_1 = 0,051$	$p_1^S = 0,297$	$d_1 = 0,001$
	$p_2^B = 0,273$	$d_2 = 0,114$	$p_2^S = 0,401$	$d_2 = 0,114$
	$A^B = 0,920$	$\pi_1^B = -0,889$	$A^S = 0,920$	$\pi_1^S = -0,882$
	$w = 0,119$	$\pi_2^B = 0,008$	$w = 0,247$	$\pi_2^S = 0,008$

Tabla 3.6. Resultados para la categoría "Alimentación"

Alimentación				
$\theta = 0.284$				
t	Bertrand		Stackelberg	
0,97	$p_1^B = 0,103$	$d_1 = 0,024$	$p_1^S = 0,117$	$d_1 = 0,013$
	$p_2^B = 0,436$	$d_2 = 0,085$	$p_2^S = 0,450$	$d_2 = 0,085$
	$A^B = 0,653$	$\pi_1^B = -0,626$	$A^S = 0,653$	$\pi_1^S = -0,626$
	$w = 0,053$	$\pi_2^B = 0,013$	$w = 0,067$	$\pi_2^S = 0,013$
0,98	$p_1^B = 0,103$	$d_1 = 0,031$	$p_1^S = 0,117$	$d_1 = 0,016$
	$p_2^B = 0,436$	$d_2 = 0,108$	$p_2^S = 0,450$	$d_2 = 0,108$
	$A^B = 1,024$	$\pi_1^B = -0,995$	$A^S = 1,024$	$\pi_1^S = -0,995$
	$w = 0,053$	$\pi_2^B = 0,021$	$w = 0,067$	$\pi_2^S = 0,021$
0,99	$p_1^B = 0,103$	$d_1 = 0,040$	$p_1^S = 0,117$	$d_1 = 0,021$
	$p_2^B = 0,436$	$d_2 = 0,139$	$p_2^S = 0,450$	$d_2 = 0,139$
	$A^B = 1,863$	$\pi_1^B = -1,833$	$A^S = 1,863$	$\pi_1^S = -1,832$
	$w = 0,053$	$\pi_2^B = 0,035$	$w = 0,067$	$\pi_2^S = 0,035$

Tabla 3.7. Resultados para la categoría “Electrónica”

Electrónica				
$\theta = 0,615$				
t	Bertrand		Stackelberg	
0,97	$p_1^B = 0,176$	$d_1 = 0,020$	$p_1^S = 0,250$	$d_1 = 0,004$
	$p_2^B = 0,344$	$d_2 = 0,049$	$p_2^S = 0,417$	$d_2 = 0,049$
	$A^B = 0,280$	$\pi_1^B = -0,262$	$A^S = 0,280$	$\pi_1^S = -0,261$
	$w = 0,126$	$\pi_2^B = 0,002$	$w = 0,200$	$\pi_2^S = 0,002$
0,98	$p_1^B = 0,176$	$d_1 = 0,032$	$p_1^S = 0,50$	$d_1 = 0,006$
	$p_2^B = 0,344$	$d_2 = 0,082$	$p_2^S = 0,417$	$d_2 = 0,082$
	$A^B = 0,568$	$\pi_1^B = -0,540$	$A^S = 0,568$	$\pi_1^S = -0,538$
	$w = 0,126$	$\pi_2^B = 0,006$	$w = 0,200$	$\pi_2^S = 0,006$
0,99	$p_1^B = 0,176$	$d_1 = 0,049$	$p_1^S = 0,250$	$d_1 = 0,010$
	$p_2^B = 0,344$	$d_2 = 0,124$	$p_2^S = 0,417$	$d_2 = 0,124$
	$A^B = 1,217$	$\pi_1^B = -1,181$	$A^S = 1,217$	$\pi_1^S = -1,178$
	$w = 0,126$	$\pi_2^B = 0,015$	$w = 0,200$	$\pi_2^S = 0,015$

4. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en el apartado anterior muestran que se cumplen las proposiciones planteadas por Yan, Ghose y Bhatnagar (2006) en su trabajo.

Se puede ver que, en cada categoría de producto o servicio, dado un nivel de t , se cumple que el gasto óptimo de publicidad cooperativa es el mismo en el caso de usar el equilibrio de Bertrand como el de Stackelberg.

Es decir, $A^B = A^S$.

También se comprueba que, cuanto mayor sea la tasa de colaboración del fabricante en la publicidad cooperativa (t), más dispuesto estará a gastar el minorista en publicidad, es decir, a mayores niveles de “ t ”, mayores niveles de “ A ” para un determinado producto. A su vez, mayores serán las demandas de cada producto tanto en el canal directo como en el canal minorista. Esto es que cuanto más grande sea el gasto en publicidad que realiza el minorista “ A ”, mayores son las demandas.

En un equilibrio de Stackelberg, el fabricante actúa como líder y, por tanto, siempre se beneficia de esta posición. Es por ello, por lo que los beneficios

del fabricante siempre son mayores en un equilibrio de Stackelberg que en un equilibrio de Bertrand como queda demostrado en los resultados expuestos en el epígrafe anterior ($\pi_1^S > \pi_1^B$). En los casos que se están analizando, menores son las pérdidas del fabricante, ya que los beneficios son negativos.

Del mismo modo, el beneficio del minorista no varía de un equilibrio a otro, siendo $\pi_2^S = \pi_2^B$.

¿Qué efectos tiene una variación del Web Fit?

Como ya se comentado anteriormente, el Web Fit (θ) es el índice de aceptación de un determinado producto o servicio en el e-commerce.

Como cabe esperar, una mayor aceptación por parte de los clientes del canal web supone un aumento del precio en el canal directo (p_1).

Del mismo modo afecta al precio al que vende el fabricante al mayorista (w), ya que un producto más aceptado en el e-commerce supone un precio de compra mayor para el minorista.

Mientras que ocurre justo lo contrario con el precio del canal minorista (p_2), ya que cuanto más aceptado sea un producto en el canal web, menor será el precio al que venda el minorista en el canal alternativo.

La aceptación de un producto en el e-commerce también tiene consecuencias sobre el nivel de gasto en publicidad cooperativa y, por consiguiente, en las demandas. Un mayor Web-Fit hará que el minorista realice un menor gasto en publicidad, lo que provocará una caída en las demandas de los dos tipos de canales. Sin embargo, cuanto mayor sea la aceptación del producto en el canal web, mayor será el beneficio del fabricante y menor el beneficio del minorista.

¿Por qué los beneficios del fabricante son negativos?

Como se ha visto anteriormente, el parámetro t mide el porcentaje compartido por el fabricante de la publicidad cooperativa.

Con vistas a garantizar la positividad de las variables y funciones, y una vez fijados los valores de los parámetros x y \emptyset , se ha establecido que el valor de

t tiene que ser mayor a 0,96. Esto hace que este parámetro tome valores por encima del nivel óptimo, lo que provoca que, un aumento del porcentaje de participación del fabricante en la publicidad cooperativa, en este caso, no mejore los beneficios de éste, pero, sin embargo, el beneficio del minorista sí aumente.

Por lo tanto, si el porcentaje compartido por el fabricante de la publicidad cooperativa supera el nivel óptimo, hace que el fabricante pague en exceso por la publicidad cooperativa, llevando a una disminución de sus ganancias.

A raíz de estos resultados, se hace fundamental encontrar una estructura de marketing a través de la cual los jugadores obtengan más beneficios mediante la implantación de la estrategia de publicidad cooperativa.

En este sentido, elegirán una estrategia basada en un juego de Stackelberg, puesto que, como se ha señalado, los beneficios para el fabricante son mayores que cuando se establece un equilibrio de Bertrand; mientras que para el minorista se mantienen igual tanto en un equilibrio de Bertrand como de Stackelberg. Por lo tanto, el juego de Stackelberg permite que ninguno de los dos jugadores empeore sus beneficios respecto al juego de Bertrand.

Concluyendo, como al minorista le conviene un Web Fit bajo y una mayor tasa de participación por parte del fabricante en la publicidad cooperativa, y al fabricante le conviene justo lo contrario, ambos participarán en un juego basado en un equilibrio de Stackelberg liderado por el fabricante en el que tomarán sus decisiones para determinar un nivel óptimo de publicidad cooperativa mediante el cual se consigan beneficios para ambas partes.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aust, G. y Buscher, U. (2014): «Cooperative advertising models in supply chain management: A review», *European Journal of Operational Research*, 234, pp. 1-14.

Balarezo, G. (2015): "Entender la teoría de juegos es más fácil de lo que parece", *El Comercio*. Disponible en: <https://www.elcomercio.com/afull/teoriadejuegos-matematica-economia-explicacion-johnnash.html> [Consulta: 21/11/2019]

Balasubramanian, S. (1998): «Mail versus mall: A strategic analysis of competition between direct markets and conventional retailers», *Journal of Marketing Research*, 17, pp. 181-195.

Barahona, V. (2019): "Los 'millennials' apuestan por la comodidad del comercio 'online'", *El Economista*. Disponible en: <https://www.eleconomista.es/empresas-finanzas/amp/10141205/Los-millennials-apuestan-por-la-comodidad-del-comercio-online-> [Consulta: 07/01/2020]

Berger, P. D. (1972): «Vertical cooperative advertising ventures», *Journal of Marketing Research*, 9, pp. 309-312.

Crimmins, E. C. (1970): *A management guide to cooperative advertising*. Editorial Association of National Advertisers Inc, Nueva York.

Crimmins, E. C. (1984): *Cooperative advertising*. Editorial Gene Wolfe & Co, Nueva York.

Directivos y Gerentes (2020): "Se prevé que el e-commerce en España haya crecido un 20% durante 2019", *Dir&ge*. Disponible en: <https://directivosygerentes.es/ecommerce/noticias-ecommerce/ecommerce-espana-facturacion-2019> [Consulta: 07/01/2020]

Ecommerce Europe (2019): "European Ecommerce Report, 2019 edition", Ecommerce Europe. Disponible en: https://www.ecommerce-europe.eu/wp-content/uploads/2019/07/European_Ecommerce_report_2019_freeFinal-version.pdf [Consulta: 07/01/2020]

Goldstein, J. (2016): "Advantages & Disadvantages of Cooperative Advertising", *Business 2 Community*. Disponible en: <https://www.business2community.com/strategy/advantages-disadvantages-cooperative-advertising-01707897> [Consulta: 14/10/2019]

Jørgensen, S. y Zaccour, G. (2014): «A survey of game-theoretic models of cooperative advertising», *European Journal of Operational Research*, 237, pp. 1-14.

Karray, S. y Zaccour, G. (2006): «Could co-op advertising be a manufacturer's counterstrategy to store brands?», *Journal of Business Research*, 59, pp. 1008-1015.

Kunter, M. (2012): «Coordination via cost and revenue sharing in manufacturer-retailer channels», *European Journal of Operational Research*, 216, pp. 477-486.

Muy Pymes (2019): "Se prevé que el e-commerce en España haya crecido un 20% este año", Muy Pymes. Disponible en: <https://www.muypymes.com/2019/12/18/preve-ecommerce-espana-crecido-ano> [Consulta: 07/01/2020]

Navarro, J. (2011): "¿Qué es la teoría de juegos?", El Blog Salmón. Disponible en: <https://www.elblogsalmon.com/conceptos-de-economia/que-es-la-teoria-de-juegos> [Consulta: 07/11/2019]

Stokel-Walker, C. (2015): "Qué es exactamente la teoría de juegos?", BBC. Disponible en: https://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/02/150220_teor%C3%ADa_de_juegos_que_es_finde_dv [Consulta: 21/11/2019]

Yan, R., Ghose, S. y Bhatnagar, A. (2006): «Cooperative advertising in a dual channel supply chain», *Int. J. Electronic Marketing and Retailing*, Vol. I, No 2, pp. 99-114.

Yan, R. (2010): «Cooperative advertising, pricing strategy and firm performance in the e-marketing age», *Journal of the Academy of Marketing Science*, 38, pp. 510-519.

Young, R. F. & Greyser, S. A. (1983): *Managing cooperative advertising: A strategic approach*. Editorial LexingtonBooks, Lanham.

6. ANEXOS

6.1. Anexo 1: Resultados encuesta sobre la aceptación de ciertos servicios y productos en el canal web.

Tabla 6.1. ¿Con qué frecuencia estarías dispuesto a comprar ROPA a través del comercio electrónico?

ROPA	
Respuestas:	141
Nunca:	7
Casi Nunca:	21
Ocasionalmente:	62
Frecuentemente:	45
Siempre	6
Índice de aceptación	0,539

$$\frac{7 \times 0 + 21 \times 0,25 + 62 \times 0,50 + 45 \times 0,75 + 6 \times 0,99}{141} = 0,539$$

Tabla 6.2. ¿Con qué frecuencia estarías dispuesto a comprar CALZADO a través del comercio electrónico?

CALZADO	
Respuestas:	142
Nunca:	15
Casi Nunca:	48
Ocasionalmente:	47
Frecuentemente:	30
Siempre	2
Índice de aceptación	0,422

$$\frac{15 \times 0 + 48 \times 0,25 + 47 \times 0,50 + 30 \times 0,75 + 2 \times 0,99}{142} = 0,422$$

Tabla 6.3. ¿Con qué frecuencia estarías dispuesto a comprar OCIO a través del comercio electrónico?

OCIO	
Respuestas:	141
Nunca:	3
Casi Nunca:	2
Ocasionalmente:	23
Frecuentemente:	81
Siempre	32
Índice de aceptación	0,741

$$\frac{3 \times 0 + 2 \times 0,25 + 23 \times 0,50 + 81 \times 0,75 + 32 \times 0,99}{141} = 0,741$$

Tabla 6.4. ¿Con qué frecuencia estarías dispuesto a comprar ALIMENTACIÓN a través del comercio electrónico?

ALIMENTACIÓN	
Respuestas:	141
Nunca:	35
Casi Nunca:	62
Ocasionalmente:	35
Frecuentemente:	8
Siempre	1
Índice de aceptación	0,284

$$\frac{35 \times 0 + 62 \times 0,25 + 35 \times 0,50 + 8 \times 0,75 + 1 \times 0,99}{141} = 0,284$$

Tabla 6.5. ¿Con qué frecuencia estarías dispuesto a comprar *ELECTRÓNICA* a través del comercio electrónico?

ELECTRÓNICA	
Respuestas:	142
Nunca:	4
Casi Nunca:	14
Ocasionalmente:	50
Frecuentemente:	60
Siempre	14
Índice de aceptación	0,615

$$\frac{4 \times 0 + 14 \times 0,25 + 50 \times 0,50 + 60 \times 0,75 + 14 \times 0,99}{142} = 0,615$$