

## Caracterización cuantitativa del ciclo logístico de las tiendas virtuales en el contexto de un proceso de mejora continua

Teresa Sánchez Chaparro<sup>1</sup>, Alfonso Durán Heras<sup>2</sup>, Gil Gutiérrez Casas<sup>3</sup>

<sup>1</sup> EPS Universidad Carlos III. Avda de la Universidad, 30, [tschapar@ing.uc3m.es](mailto:tschapar@ing.uc3m.es), 916249479.

<sup>2</sup> EPS Universidad Carlos III de Madrid. Avda de la Universidad, 30, [duan@ing.uc3m.es](mailto:duan@ing.uc3m.es), 916249921.

<sup>3</sup> EPS Universidad Carlos III de Madrid. Avda de la Universidad, 30, [gilgut@ing.uc3m.es](mailto:gilgut@ing.uc3m.es), 916249425.

### RESUMEN

*Insuficiencias de los sistemas logísticos de las tiendas virtuales minoristas (B2C) originan problemas en el proceso que transcurre desde que se emite un pedido hasta que se entrega al cliente (ciclo pedido-entrega). Tomando como punto de partida la caracterización cuantitativa del ciclo pedido-entrega, se plantea un proceso cíclico de mejora del sistema logístico de una tienda virtual. Este mismo análisis, se utiliza para construir un patrón sectorial con el que comparar el desempeño de una tienda concreta, así como para resaltar algunos de los retos logísticos más significativos a los que se enfrenta el sector de tiendas virtuales minoristas en conjunto.*

**Palabras clave:** Tiendas virtuales, Logística, E-logística, Ciclo pedido-entrega, Comercio Electrónico B2C.

### 1. Introducción

El comercio electrónico con consumidores finales (B2C) plantea problemas logísticos específicos [1] (entrega a domicilio, gestión de pequeños volúmenes...) que, si no se resuelven adecuadamente, pueden generar incidencias en el transcurso del pedido y afectar negativamente la calidad del servicio al cliente.

Ofrecer un excelente servicio al cliente tiene especial importancia en un entorno como el B2C, caracterizado por una feroz competencia (los competidores se encuentran sólo a un “click” de distancia) y gran exigencia de los consumidores (que impone una presión adicional sobre todos los parámetros logísticos). El análisis del fracaso de tiendas virtuales recientemente desaparecidas concede un especial responsabilidad a la incapacidad de estas tiendas para ofrecer un adecuado servicio al cliente a un coste razonable [2].

En este entorno, resulta necesario plantear estrategias y cursos de acción que permitan mejorar el servicio al cliente a través de reformas logísticas pertinentes. Previamente, se requiere el análisis detallado de las posibles incidencias que pueden surgir en el transcurso del pedido y de su relación causal con los distintos elementos del sistema logístico.

Tomando como punto de partida la caracterización cuantitativa del ciclo pedido-entrega, en esta comunicación se plantea un proceso cíclico de mejora del sistema logístico de una tienda virtual. Este mismo análisis, se utiliza para construir un patrón sectorial con el que comparar el desempeño de una tienda concreta, así como para resaltar algunos de los retos logísticos más significativos a los que se enfrenta el sector de tiendas virtuales minoristas en conjunto.

## **2. Ciclo pedido-entrega de una compra virtual y principales incidencias logísticas**

El ciclo pedido-entrega de una compra es el período de tiempo transcurrido desde que se realiza un pedido hasta que se entrega al cliente [3]. El concepto engloba los principales elementos de servicio al cliente que el logístico puede controlar [4]. Tradicionalmente, se ha considerado que el ciclo de pedido-entrega se compone de las siguientes etapas fundamentales:

- **Transmisión del pedido:** Es el conjunto de eventos que transcurre entre el momento en el que el cliente emite un pedido y el momento en el que el vendedor lo recibe.
- **Tratamiento del pedido:** fase en la que se efectúan las operaciones de tratamiento del pedido, necesarias antes de proceder a su preparación en el almacén. Estas operaciones incluyen la corrección de errores en códigos, cantidades, descuentos, etc., el control del crédito al cliente, la transmisión del pedido al almacén correspondiente, etc.
- **Preparación y consolidación del pedido:** Esta etapa comienza con la emisión de la lista de preparación del pedido (“picking list”). La preparación del pedido consiste en recoger de las estanterías del almacén los diferentes artículos que lo forman (“picking”) y, si es necesario, proceder a su embalaje (“packing”), pesado, etc. Mediante la consolidación se persigue efectuar la expedición del pedido en unión de otros destinados al mismo cliente, a la misma zona geográfica, al mismo transportista, etc., con el fin de disminuir el coste de transporte. Esta etapa termina cuando la mercancía sale del almacén cargada por un transportista.
- **Entrega:** etapa en la que el pedido se entrega al cliente.

Se han realizado 30 experiencias de compra virtual, cuya casuística no encaja fácilmente dentro del ciclo tradicional en cuatro etapas. A efectos prácticos y admitiendo que el ciclo no cambia de manera esencial, resulta útil una cierta revisión y matización de las etapas que comprenden el ciclo pedido-entrega, de manera que se puedan contemplar las particularidades propias de una compra por Internet que es realizada por un consumidor final. El resultado de este análisis son las siguientes cinco fases:

- **Transmisión y tratamiento del pedido:** Es el equivalente a la unión de las dos primeras etapas del ciclo clásico. La transmisión del pedido en el caso de una compra por Internet se realiza de manera automática y casi siempre instantánea, por lo que se ha decidido no tratarla como fase aislada. La principal causa de incidencias en esta etapa es la introducción de datos de pedido equivocados, lo que puede originar problemas a la hora de la entrega. En el caso del tratamiento del pedido, resultan especialmente importantes las comprobaciones básicas (automáticas o manuales) acerca de la coherencia de los datos del pedido (concordancia de los códigos postales con los datos de residencia, duplicaciones accidentales de pedidos, etc.) y también sobre la validez de los datos de crédito en caso de compra con tarjeta (número, fecha de caducidad, etc.).
- **Preparación y consolidación del pedido :** Igual que en el ciclo tradicional, esta fase comprende las operaciones realizadas en el almacén. La principal causa de incidencias en esta fase es que los artículos pedidos por el cliente no se encuentren disponibles en el almacén de la tienda y por tanto haya que realizar un pedido al proveedor. Esto sucede con frecuencia debido a que las tiendas virtuales ofrecen catálogos muy

amplios y no es posible mantener inventario de todos los artículos [5].

- **Tránsito:** Internet proporciona acceso virtual desde cualquier lugar del mundo. Por esa razón, las compras por Internet a menudo tendrán que recorrer tramos internacionales antes de llegar a manos del transportista local encargado de recorrer la “última milla” hasta el cliente final. La principal causa de problemas en esta etapa está relacionada precisamente con el tránsito de los pedidos a través de aduanas, el trasiego de unos modos de transporte a otros, etc.
- **Entrega:** fase en la que un transportista local lleva el pedido a manos del cliente final. Esta fase, la llamada *última milla*, es especialmente delicada en el entorno B2C. Resulta difícil encontrar al cliente en casa en el horario normal de reparto, el modelo español de ciudad facilita los atascos y problemas de aparcamiento, etc.
- **Aceptación:** la tasa de devoluciones en el comercio electrónico es sustancialmente más elevada que en el comercio tradicional. Las tasas históricas de devolución del comercio tradicional oscilan entre el 4 y el 15 % y pueden llegar a superar el 20%. Como ejemplo, en 1999 el 25% de las compras realizadas en línea en Estados Unidos fueron devueltas. Resulta útil contemplar una fase del ciclo de pedido en la que el consumidor acepta definitivamente la compra tras el período permitido de devolución.

La figura 1 representa el ciclo pedido-entrega de una compra virtual. Las distintas etapas se corresponden con las flechas del diagrama. Los círculos son los estados principales por los que atraviesa el pedido virtual y constituyen los hitos de comienzo y finalización de las etapas.

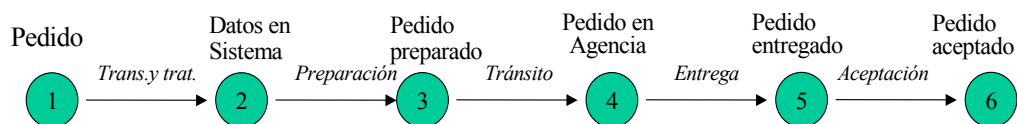


Figura 1: Ciclo pedido-entrega de una compra virtual

### 3. Proceso cíclico de mejora del sistema logístico de una tienda virtual

En la figura 2 aparece representada la relación entre ciclo pedido-entrega y gestión logística. La forma y la rapidez con la que los pedidos pasan de un estado a otro del ciclo depende de cómo se gestionen los flujos materiales y de información (logística).

La flecha de doble sentido entre los *problemas logísticos* y las *causas/ soluciones* que aparece en la figura representa lo siguiente: deficiencias en la gestión logística de una tienda virtual pueden dar lugar a problemas de cara al cliente, es decir, a incidencias en el ciclo pedido-entrega. A la inversa, cuando se detecta alguna incidencia o problema en el ciclo pedido-entrega, será necesario examinar si en su origen hay algún problema logístico.

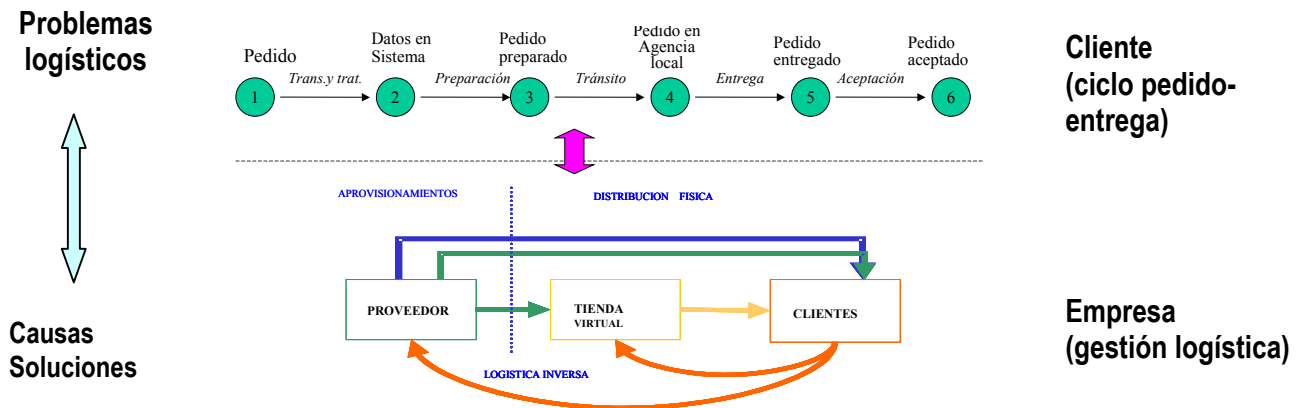


Figura 2: Ciclo pedido-entrega y gestión logística

Sobre esta base, la frecuencia de aparición de incidencias en el ciclo pedido-entrega y el impacto de éstas sobre el tiempo total del ciclo (retrasos) se consideran indicadores o síntomas del grado de salud logístico de una tienda virtual. El análisis de estos indicadores (frecuencias y retrasos medios) se propone como punto de partida de un proceso cíclico de mejora del sistema logístico de una tienda virtual, con 4 pasos:

1. *Análisis* cuantitativo del ciclo pedido-entrega (cálculo de frecuencias y retrasos medios).
2. *Análisis* de las posibles causas y soluciones logísticas de las incidencias detectadas en el paso 1 y planteamiento de los posibles cursos de acción.
3. *Ejecución* de las acciones oportunas sobre el sistema logístico.
4. *Comprobación* de la eficacia de estas medidas a través de un nuevo estudio de incidencias (vuelta al paso 1).

### 3. Construcción de un patrón sectorial

Para establecer unos objetivos absolutos de mejora, previos a la aplicación del método descrito en el punto anterior, se precisa un patrón o referencia sectorial, donde se caractericen, para el sector de tiendas virtuales, los tiempos medios “normales” de cada una de las fases del ciclo pedido-entrega, las frecuencias medias de aparición de las principales incidencias y los retrasos que originan.

El análisis de 30 experiencias de compra realizadas en varias tiendas virtuales ha permitido construir un primer patrón de este tipo. El histograma de la figura 3 representa la frecuencia de aparición de incidencias en cada etapa, expresada como porcentaje de compras que sufrió incidencias con impacto en dicha etapa (las condiciones del experimento no han permitido incluir la fase de aceptación).

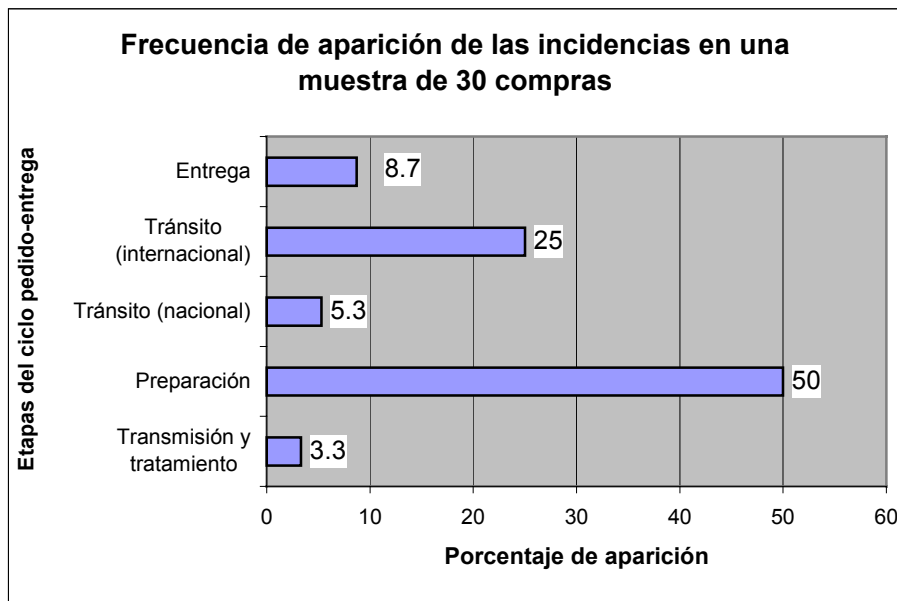


Figura 3: Frecuencia de aparición de incidencias en una muestra de 30 compras

Así mismo, el histograma de la figura 4 presenta, para cada una de las etapas, el tiempo medio transcurrido correspondiente a las compras con y sin incidencias en la etapa. En el caso de las compras internacionales, no ha sido posible realizar el cálculo de tiempos medios con incidencias en la fase de tránsito ya que la única compra en esta situación no llegó a completar la fase de tránsito.

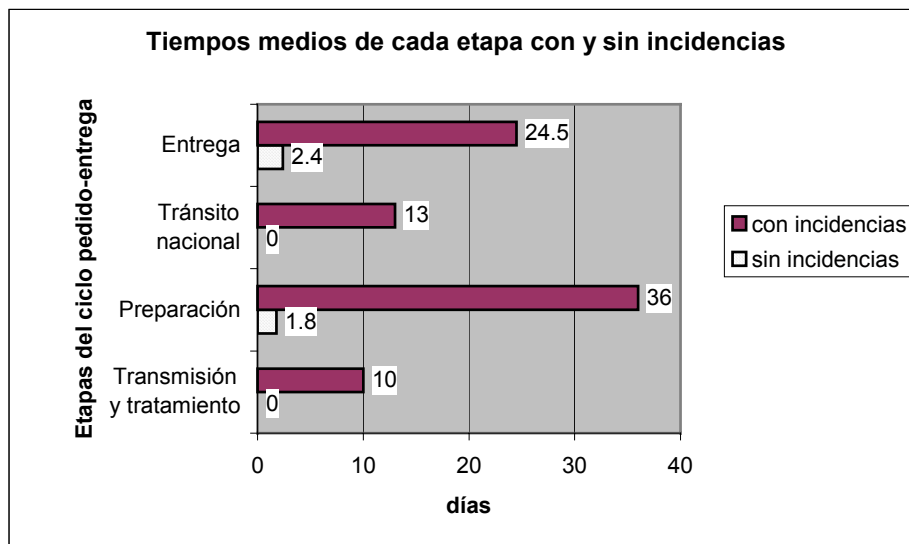


Figura 4: Tiempos medios de cada etapa con y sin incidencias

Como puede verse, la fase más conflictiva desde el punto de vista logístico para esta muestra de compras es la de preparación y consolidación de pedidos. Le siguen a distancia la entrega, la etapa de tránsito y la de transmisión y tratamiento del pedido.

#### 4. Conclusiones

El análisis cuantitativo de las incidencias logísticas propias del sector de tiendas virtuales ha revelado la existencia de un gran número de incidencias en la fase de preparación y la necesidad de tomar medidas al respecto. La tendencia del sector a mantener catálogos con gran número de referencias y a aplicar simultáneamente políticas de escaso inventario provoca problemas de disponibilidad, que están en el origen de los problemas de la fase de preparación.

Los indicadores sectoriales sirven de referencia para el establecimiento de objetivos de mejora individuales. Se ha planteado la aplicación de un proceso continuo con el propósito de mejorar el desempeño logístico individual de cada una de las tiendas virtuales y, al mismo tiempo, impulsar la mejora conjunta del sector.

#### Agradecimientos

Los autores agradecen a la Biblioteca de la Universidad Carlos III de Madrid el apoyo prestado en la realización del experimento de compras.

#### Referencias

- [1] DURÁN, Alfonso; GUTIÉRREZ, Gil; SÁNCHEZ, Teresa (2001). *La logística y el comercio electrónico*. McGraw-Hill (Serie McGraw-Hill de Management), Madrid.
- [2] BAYLES, D. L.; BHATIA, H. (2000). *E-commerce logistics and E-fulfilment*. Prentice Hall, Englewood Cliffs.
- [3] GUTIÉRREZ, Gil; PRIDA, Bernardo (1998). *Logística y distribución física*. McGraw-Hill (Serie McGraw-Hill de Management), Madrid.
- [4] BALLOU, Ronald H. (1992). *Business logistics management*. Prentice Hall International Editions, Englewood Cliffs.
- [5] AURAMO, Jaana; AMINOFF, Ana; PUNAKIVI, Mico (2002). "Research agenda for e-business logistics based on professional opinions". *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. Vol. 32, núm. 7, pp. 513-531.