



**Universitat de les
Illes Balears**

Facultat de Turisme

Memòria del Treball de Fi de Grau

Propuesta metodológica ABC para la clasificación de inventarios en la intermediación hotelera

Francesc Cortès Vicens

Grau de Turisme

Any acadèmic 2019-2020

DNI de l'alumne: 43233138S

Treball tutelat per Francisco Rejón Guardia
Departament de Comercialització i investigació de mercats

Paraules clau del treball:

Inventory Management, Inventory Control, ABC classification, Tourism Intermediaries, Bed bank

Resumen

La metodología de clasificación ABC bajo la ley 80-20 de Pareto ha sido ampliamente utilizada como modelo de clasificación de inventarios tanto en la investigación de operaciones como en el ámbito empresarial. Con este modelo, se clasifican las piezas de inventarios en tres categorías: A (inventario crítico), B (de importancia moderada) y C (poco importante). En esencia, el modelo trata de centrar los esfuerzos de control y gestión en un número reducido de ítems, pero a la vez muy importantes. Este trabajo presenta la aplicación de un modelo de clasificación de inventarios de tipo ABC en el ámbito de la intermediación hotelera. Se trata de gestionar el inventario de una manera eficiente, aumentando el rendimiento del inventario potencial, manteniendo la jerarquía. Tras la aplicación del método, se logra aplicar una presión al inventario potencial a causa de la reclasificación de los ítems.

Abstract

The ABC classification methodology following Pareto 80-20 rule is widely used as an inventory classification model both in operations research and business. Thanks to this model, inventory items are classified into three ordered categories: type A inventory (critical), B (moderate importance), and C (not very important). As its core, this model aims to concentrate control and management efforts on a small number of items, but very important at the same time. For this purpose, this work presents the application of an ABC inventory classification model, using simple techniques in the hotel intermediation field. The purpose is to manage the inventory in an efficient way increasing the performance from potential inventory while preserving each hierarchy. After all, potential inventory is under pressure due to this reclassification of items.

Índice

1. Introducción	5
2. Revisión de la literatura	6
3. Intermediación hotelera	10
4. Metodología	11
5. Sección1.- Clasificación ABC	12
6. Sección 2.- Definición de políticas	16
6.1 Cupo	17
6.2 Coste	18
6.3 Margen	19
7. Sección 3.- Reclasificación	21
8. Análisis de las categorías iniciales contra finales	24
9. Discusión y conclusión	29
Referencias	32

Índice de tablas

Tabla 1. Clasificación tipo de demanda	7
Tabla 2. Definición de categorías ABC regla 80-20 de Pareto	13
Tabla 3. Clasificación del inventario	14
Tabla 4. Posibles escenarios clasificación ABC regla 80-20	15
Tabla 5. Resumen importancia por categoría clasificación ABC 80-20	15
Tabla 6. Variables gestión banco de camas	16
Tabla 7. Formas de relación comercial entre intermediarios y hoteleros	18
Tabla 8. Presentación y definición de nuevas categorías	21
Tabla 9. Clasificación y categorización de ítems grupo 1	22
Tabla 10. Clasificación y categorización de ítems grupo 2	23
Tabla 11. Comparativa clasificación inicial contra reclasificación	24
Tabla 12. Resumen importancia por categoría (clasificación 80-20)	25
Tabla 13. Resumen importancia por categoría (reclasificación)	26
Tabla 14. Análisis puntos de inflexión	27
Tabla 15. Resumen puntos de inflexión	27
Tabla 16. Presentación oportunidades de negocio	28

Índice de ecuaciones

Ecuación 1. RevPar	12
Ecuación 2. GoPAR	12
Ecuación 3. Producción por Room Nights	12
Ecuación 4. Producción por PAX	12
Ecuación 5. Producción por diferencia	12
Ecuación 6. Margen Total	13

Índice de gráficos

Gráfico 1. Representación gráfica (clasificación ABC 80-20)	25
Gráfico 2. Representación gráfica (reclasificación)	26

1. Introducción

La gestión y el control del inventario es una de las áreas más estudiadas en investigación de operaciones. Varios autores consultados en la literatura coinciden en la idea de que una correcta implementación de modelos de gestión de inventarios puede aportar grandes beneficios a las empresas.

Una de las metodologías de gestión de inventarios más utilizadas tanto en la investigación como en el ámbito empresarial es el modelo de clasificación de inventarios ABC. Este modelo clasifica los artículos del inventario en tres categorías en base a un indicador común: A (inventario crítico), B (inventario de importancia moderada) y C (artículos en comparación, poco importantes).

Este trabajo, aplica técnicas sencillas como la clasificación ABC bajo la regla 80-20 de Pareto y la técnica de agrupación. Los objetivos del método propuesto son gestionar de una manera eficiente el inventario y aumentar el rendimiento a través de una clasificación ABC particular.

La propuesta, nace de la observación de una situación concreta del sector de la intermediación hotelera, en la que, aunque sí se clasifican los ítems de inventario, esta metodología no forma parte del día a día de la gestión.

Como objetivo general, se tratará de aplicar conocimientos técnicos y metodológicos de la gestión de inventarios a la intermediación hotelera, entendiendo las habitaciones de hotel como un producto perecedero, es decir, un servicio que pierde utilidad a lo largo del tiempo.

Como objetivos específicos, en primer lugar, se tratará de conceptualizar procesos y simplificar variables para la gestión del inventario de un banco de camas. En segundo lugar, demostrar una estrategia analítica y de observación en la propuesta metodológica que se presenta.

La estructura del trabajo se describe a continuación. Tras una revisión de la literatura, introducción a la intermediación hotelera y descripción de la metodología, se analiza y clasifica un inventario compuesto por 47 ítems bajo un índice común. En la sección 2 se analiza cuáles pueden ser las direcciones para definir políticas en base a la categoría obtenida de cada ítem. En la sección tres se realiza un nuevo agrupamiento de inventario, se presentan las nuevas categorías y se reclasifican los ítems. Posteriormente, se analizan los resultados comparando las clasificaciones iniciales contra las finales. Por último, se plantean conclusiones, limitaciones y posibles extensiones.

2. Revisión de la literatura

Antes de abordar la literatura referente a los métodos de control y gestión de inventarios, se presentan algunos aportes básicos de determinados autores relevantes en esta área, como la situación de los inicios de las teorías de inventario, una definición básica y los objetivos que persiguen los métodos.

Para encontrar un antecedente histórico, varios autores coinciden en que el inicio de las teorías modernas de inventario, corresponde a los años 50. Cuando la Oficina Naval de Investigación de California financió el estudio (Girlich y Chika, 2001).

Wild (2002) presenta en su libro una definición en términos generales sobre control de inventarios: “es la actividad que organiza la disponibilidad de ítems a los clientes. Coordina las funciones de compra, producción y distribución para la saciar las necesidades de la demanda” (p.4). Según Nenes, Panagiotidou y Tagaras (2010) una correcta gestión de los inventarios es fundamental para las empresas tanto industriales como comerciales y aseguran que esta gestión suele representar un gran impacto sobre los resultados.

Autores como Stevenson (2012) piensan que los objetivos principales de este control y gestión de los inventarios son el servicio al cliente y la reducción de los costes asociados a éstos.

Para abordar la literatura referente a los métodos, primero, se debe entender que cualquier inventario (entendido como producto o servicio) está sujeto a un tipo de demanda. A partir del tipo de demanda y junto con el objetivo de un investigador o mánager, se condicionará la utilización de unos métodos u otros.

En primer lugar y siguiendo el ejemplo de Chase, Jacobs y Aquilano (2009) necesariamente se distingue entre demanda dependiente y demanda independiente. La diferencia radica en que la demanda dependiente es el resultado directo de la necesidad de otro bien, mientras que la demanda independiente no precisa la demanda de ningún otro producto o servicio.

Siguiendo con el análisis de la demanda, Bartmann y Beckmann (1992) clasifican los principales modelos de control de inventarios dependiendo de si se supone una demanda estocástica o determinística. Explican que la demanda estocástica es la que se rige por patrones aleatorios y probabilísticos, mientras que la demanda determinística es la que ya conocemos con relativa certeza.

Taha (2004) aporta a la literatura una fórmula para categorizar una demanda como estocástica o determinística. Se trata de un modelo matemático que estima la incertidumbre. Los aspectos de la demanda presentados hasta ahora, se concentran en la tabla de la forma siguiente:

Tabla 1. Clasificación tipo de demanda

Tipo	Determinística		Estocástica	
	Constante	Variable	Estacionaria	No Estacionaria
Dependiente				
Independiente				

Fuente: *Elaboración propia.*

En síntesis, en la literatura se defienden dos corrientes dependiendo del tipo de demanda. Investigaciones bajo preceptos estocásticos e investigaciones bajo preceptos determinísticos. Se realizará un pequeño repaso por los principales métodos de estas dos corrientes.

Tras la revisión de la literatura, se evidencian algunos problemas a los que los autores han tratado de dar solución mediante sus métodos suponiendo una demanda estocástica y aplicando distintos modelos matemáticos.

Un problema clásico que podemos encontrar en la literatura siguiendo la línea estocástica es el problema del “voceador”. Se plantea una situación en la que la demanda es incierta, pero en cambio, la distribución de probabilidad es conocida (sigue una distribución normal) por lo que es posible estimar la demanda y ajustar de una manera probabilística el inventario óptimo (Bartmann y Beckmann, 1992). Los autores Treharne y Sox (2002) enfocan su publicación a un campo menos estudiado, en el que a diferencia del enfoque anterior, no suponen una distribución normal para determinar la probabilidad de la demanda, sino que proponen el modelo de Markov (un modelo matemático para estimar la probabilidad de que se produzcan sucesos específicos).

Algunos autores como Purohit, Choudhary, Shankar (2016) presentan la programación lineal para dar solución a un problema más complejo de tipo tamaño de lote suponiendo demanda estocástica no estacionaria. Esperan ayudar a la toma de decisiones en cuestiones como la cantidad óptima de los pedidos y calendarios de reposición óptimos. Kaya y Ghahroodi (2018) proponen un modelo dinámico que aseguran que permite ajustar, además de la cantidad del pedido óptima, el precio que debería aplicarse a los productos, presentando varios escenarios posibles.

Bartmann y Beckmann (1992) en su clasificación de métodos, destacan el método de clasificación de inventarios ABC como uno de los métodos principales de la vertiente determinística. Este tipo de métodos, basan su estrategia en la clasificación de inventarios. De hecho, Chen (2012) asegura que uno de los modelos más utilizados por las empresas es el modelo ABC. Siguiendo este ejemplo, los productos se clasifican según alguna medida común. El objetivo de esta clasificación es ahorrar costes en gestión de inventarios fijándose en los productos críticos antes que en los de menos importancia.

Flores y Whybark (1986) fueron pioneros mostrando algunas extensiones del modelo clásico ABC, introduciendo los modelos multi criterio. El objetivo era clasificar los inventarios según dos o más índices de forma simultánea. De esta forma, permite tomar en cuenta más variables y, en consecuencia, diseñar políticas de control de inventarios más apropiadas. Afirman que es común la utilización de la ley de Pareto 80-20 para determinar las categorías. Douissa y Jabeur (2016) usan en sus estudios un modelo basado en una metodología multi criterio para la toma de decisiones. Aunque el fin clasificatorio es el mismo, a diferencia de muchos otros autores, utilizan el teorema de Chebyshevs (teorema utilizado en estadística) para determinar los parámetros de clasificación.

Liu et al. (2016) en su publicación, critican algunos métodos ABC multi criterio, aseguran que, en algunos casos, los autores no tienen en cuenta la posibilidad de que un ítem con un indicador clave malo, pueda colocarse en las primeras posiciones a causa de buenos resultados en criterios no tan relevantes. Para solucionar el problema que critican, utilizan el término "clustering". Proponen crear grupos de ítems similares y posteriormente, crear una jerarquía, de esta forma, solucionan el problema que critican.

En estos métodos mencionados, se destaca una preocupación por cómo clasificar el inventario en cada caso, aunque es importante remarcar que como aseguran van Kampen, Akkerman y van Donk (2012) clasificar, no suele considerarse un fin en sí mismo. Douissa y Jabeur (2016) explican que la clave de la clasificación, es la adecuada definición y aplicación de políticas de control para cada categoría.

Tras el estudio y categorización de la demanda y definición de los objetivos, se encuadra a los gestores e investigadores de hoy en día en un abanico menos amplio de métodos, pero a la vez, más adecuados.

Este trabajo se encuadra en el área de control y gestión del inventario al igual que los métodos que se han mencionado. Aunque es evidente que los métodos de clasificación estudiados funcionan eficientemente, este trabajo, propone la aplicación de una clasificación con un motivo estratégico, mediante la utilización de técnicas sencillas, como la clasificación ABC en base a la regla 80-20 de Pareto y la agrupación, suponiendo una demanda determinística.

Se plantean los objetivos de gestionar de una forma eficiente el conjunto del inventario y a diferencia de los enfoques que se han mencionado, tratar de aumentar el rendimiento del inventario potencial a partir de una gestión basada en la clasificación ABC.

3. Intermediación hotelera

El objetivo de este punto, es introducir algunos conceptos acerca de la intermediación hotelera; mostrar cómo se relacionan hoteleros e intermediarios mediante contratos e identificar en qué punto de la cadena se sitúan los bancos de camas. También se considera importante destacar la fuerte competencia del sector.

Según Romero y Tejada (2020) “La industria del turismo cuenta con un gran rango de actividades y tipos de empresas que operan en un mercado global muy complejo. Grandes tour operadores y cadenas hoteleras soportan una posición dominante” (p.2). De acuerdo con Cole (2019) la relación que une a los hoteleros con los intermediarios se refleja en los contratos de distribución, en ellos se definen todos los aspectos más relevantes. Las empresas hoteleras diseñan planes de distribución, firmando estos contratos con unos u otros distribuidores delegando en ellos parte de su comercialización. Haciendo referencia a estos contratos, Castellani y Mussoni (2006) aseguran en su publicación, que raramente se firman “contratos completos” en el sector turismo. Por lo que puede haber problemas durante la relación contractual.

Los bancos de camas, aportan una red entre hoteleros e intermediarios en la que las transacciones son muy eficientes, hecho que atrae tanto a proveedores (hoteles) como a clientes (tour operadores, agencias de viajes...) (Cole, 2019) De esta forma se simplifica el trabajo de los hoteleros y recae sobre el banco de camas.

Claver-Cortés, Molina-Azorín y Pereira-Moliner (2007) realizaron un estudio sobre la competitividad en el turismo de masas y aseguran que tanto proveedores como intermediarios están continuamente tratando de ampliar sus segmentos. Este hecho, genera una fuerte competencia. Un ambiente altamente competitivo, requiere mecanismos de gestión acordes, una de las formas, puede ser buscar un nuevo enfoque de la gestión de inventarios.

4. Metodología

Se propone la aplicación de un método de clasificación de inventario tipo ABC bajo la ley de Pareto 80-20 y la técnica de agrupación en el sector de la intermediación hotelera, en concreto, en un banco de camas.

Este método propone una visión estratégica para lograr los siguientes objetivos:

- Controlar el inventario crítico.
- Ejercer una presión a los inventarios potenciales.
- Detectar oportunidades de desarrollo de negocio.

Si seguimos el ejemplo ABC, el inventario crítico es el que aporta el 80% del valor y suele representar el 20% del inventario total. En cuanto al inventario potencial, se entiende como el que, a pesar de situarse en posiciones intermedias, no se conoce hasta qué punto puede llegar su rendimiento si se le da un trato más exigente. A continuación, se presenta el método propuesto paso a paso:

Sección 1. Se realiza una clasificación del inventario de tipo ABC bajo la ley 80-20 de Pareto. El objetivo es conocer la importancia de cada ítem dentro del inventario y categorizarlo.

Sección 2. Se simplifican y definen las variables para la gestión de inventarios de un banco de camas y se muestran las direcciones para diseñar políticas de control. Se propone analizar las tendencias de estas variables presentadas y definir políticas de control por categoría en base a la primera clasificación. Para aplicarlas posteriormente.

Sección 3. Se divide el inventario en grupos similares. Se presentan dos nuevas categorías (A+, C-) y se reclasifican los grupos (por separado) con el método ABC bajo la regla 80-20 de Pareto. Siguiendo este enfoque, a nivel global, se espera que los ítems soporten una mayor importancia, incluso se espera que, en algunos casos, cambien de categoría.

Al aplicar las políticas de la sección 2 diseñadas a partir de la primera clasificación, el modelo trata de ejercer una presión al inventario, puesto que las políticas diseñadas anteriormente, recaen sobre los ítems revalorizados. En definitiva, la intención es gestionar el inventario de una manera eficiente e incrementar el rendimiento a partir de la clasificación.

La aplicación de este modelo se realizará sobre una base de datos usada previamente por Chen (2012) Douissa y Jabeur (2016). Se ha optado por utilizar esta base de datos al no contar con una del sector y para evitar sesgos al diseñar una propia. Además, existe la posibilidad de que los enfoques de estos autores se utilicen como referencia si se realiza una variación multi criterio de este método propuesto.

5. Sección 1.- Clasificación ABC

En la literatura varios autores coinciden en la idea de que, tradicionalmente, para aplicar un método ABC, se requiere un indicador común para clasificar las piezas de inventario (Chen 2012)

Siguiendo el ejemplo de Lee, Pan y Park (2019) dos de los indicadores comparativos más importantes en el sector hotelero, son RevPar (Ingresos por habitación disponible) y GOPAR (Ganancia operativa bruta por habitación disponible).

Ecuación 1. RevPar

$$RevPar (\text{€}) = Ocupación Hotelera (\%) * Tarifa media diaria(\text{€})$$

Ecuación 2. GoPAR

$$GOPAR (\text{€}) = \frac{Beneficio Operativo Bruto (\text{€})}{\sum Habitaciones disponibles}$$

El problema de estos dos indicadores es que se usan en la gestión de alojamientos y, en algunos casos, en la intermediación, no se tiene disponibilidad de toda la información necesaria para calcularlos correctamente. Además, y aunque es un excelente indicador comparativo, no aporta información sobre el valor que genera. Por este motivo, la opción más razonable es utilizar datos de venta propios.

Dentro del sector intermediación, los indicadores “PAX” o “Room Nights” sirven para hacernos una idea de la demanda que puede atraer un hotel como pieza de inventario. “PAX” en turismo, es la abreviación para la definición de pasajero o huésped. En el sector hotelero, se contabilizan los “PAX” como persona por noche de alojamiento (Beaver 2012). “Room night” sigue el mismo principio, se contabiliza como noche de hotel. Estos indicadores son de gran utilidad junto con un contexto de hoteles y aunque son muy útiles de forma complementaria, tampoco representan realmente lo que aportan en términos monetarios.

Cuando consideramos el precio medio junto con las anteriores variables, se empieza a conocer el impacto del inventario en el rendimiento global de la actividad. Al agregar el precio medio a la ecuación, se obtiene lo que se conoce como producción. Y se puede calcular de varias formas:

Ecuación 3. Producción por Room Nights

$$Producción (\text{€}) = \sum RN * Precio medio RN (\text{€})$$

Ecuación 4. Producción por PAX

$$Producción (\text{€}) = \sum PAX * Precio medio PAX (\text{€})$$

Ecuación 5. Producción por diferencia

$$Producción (\text{€}) = \sum Coste(\text{€}) + \sum Margen(\text{€})$$

La producción es el volumen total de venta, que como se ha definido en la última fórmula, está compuesta de un coste y un margen. El coste representa la cantidad total de stock que hemos comprado. Mientras que el margen es la diferencia entre precio y coste.

Ecuación 6. Margen Total

$$\text{Margen Total } (\text{€}) = \sum \text{Precio } (\text{€}) - \sum \text{Coste}(\text{€})$$

Para este ejemplo, se propone usar la variable “margen total anual” como indicador comparativo, de esta forma se evitan comparaciones de posibles casos de altas producciones a bajo margen o alto coste a bajo margen.

Recordar que, aunque se utilice margen para clasificar, no se renuncia a utilizar de manera complementaria todos los demás indicadores que se han mencionado.

Como no se cuenta con una base de datos propia del sector, se usará una tabla de datos que utilizan Chen (2012) Douissa y Jabeur (2016) en sus publicaciones para demostrar la aplicabilidad de sus métodos de clasificación. Se ha estimado el primer 8% de ítems con garantía, aunque se podría haber estimado un nivel mayor o menor. Este tema se tratará en las secciones 2 y 3.

Tabla 2. Definición de categorías ABC regla 80-20 de Pareto

Zona	Definición
A	$\text{ACC } (\%) \leq 80\%$
B	$80\% < \text{ACC } (\%) < 95\%$
C	$\text{ACC } (\%) \geq 95\%$

Fuente: *Elaboración propia*

La tabla 2 muestra de una forma conceptual cómo se categoriza según la clasificación ABC bajo la regla 80-20 de Pareto. Se categorizan como ítems tipo A hasta 80% del valor acumulado, tipo B desde 80% hasta 95% del valor acumulado y finalmente, categoría C al 5% del valor acumulado restante. (Vidal 2010). A continuación, se presenta la tabla delimitando las zonas.

Tabla 3. Clasificación del inventario

Ítem	Annual dólar Usage	ACC	ACC%	Zona
1	5840,64	5840,64	11,300%	A
2	5670,00	11510,64	22,270%	A
3	5037,12	16547,76	32,016%	A
4	4769,56	21317,32	41,244%	A
5	3478,80	24796,12	47,975%	A
6	2936,67	27732,79	53,657%	A
7	2820,00	30552,79	59,113%	A
8	2640,00	33192,79	64,221%	A
9	2423,52	35616,31	68,910%	A
10	2407,50	38023,81	73,568%	A
11	1075,20	39099,01	75,648%	A
12	1043,50	40142,51	77,667%	A
13	1038,00	41180,51	79,676%	A
14	883,20	42063,71	81,385%	B
15	854,40	42918,11	83,038%	B
16	810,00	43728,11	84,605%	B
17	703,68	44431,79	85,966%	B
18	594,00	45025,79	87,116%	B
19	570,00	45595,79	88,218%	B
20	467,60	46063,39	89,123%	B
21	463,60	46526,99	90,020%	B
22	455,00	46981,99	90,901%	B
23	432,50	47414,49	91,737%	B
24	398,40	47812,89	92,508%	B
25	370,50	48183,39	93,225%	B
26	338,40	48521,79	93,880%	B
27	336,12	48857,91	94,530%	B
28	313,60	49171,51	95,137%	C
29	268,68	49440,19	95,657%	C
30	224,00	49664,19	96,090%	C
31	216,00	49880,19	96,508%	C
32	212,08	50092,27	96,918%	C
33	197,92	50290,19	97,301%	C
34	190,89	50481,08	97,671%	C
35	181,80	50662,88	98,022%	C
36	163,28	50826,16	98,338%	C
37	150,00	50976,16	98,628%	C
38	134,80	51110,96	98,889%	C
39	119,20	51230,16	99,120%	C
40	103,36	51333,52	99,320%	C

41	79,20	51412,72	99,473%	C
42	75,40	51488,12	99,619%	C
43	59,78	51547,90	99,735%	C
44	48,30	51596,20	99,828%	C
45	34,40	51630,60	99,895%	C
46	28,80	51659,40	99,950%	C
47	25,38	51684,78	100%	C
Total		51684,78		

Fuente: *Elaboración propia.*

La clasificación bajo la ley 80-20 de Pareto puede revelar tres escenarios posibles:

Tabla 4. Posibles escenarios clasificación ABC regla 80-20

Escenario	Distribución
1	Se respeta exactamente la distribución 80-20
2	El primer 20% del inventario genera más del 80% del valor
3	El primer 20% del inventario genera menos del 80% del valor

Fuente: *Elaboración propia.*

Al analizar la clasificación, se muestra este último escenario de distribución, y es que resulta que aproximadamente el 30% del inventario genera el 80% del valor. Analizamos la importancia de las categorías de la forma siguiente:

Tabla 5. Resumen importancia por categoría clasificación ABC 80-20

	A	B	C
Inventario (%)	28%	30%	42%
Valor (%)	80%	15%	5%

Fuente: *Elaboración propia.*

El 80% del valor es causado por el aproximadamente el primer 28% del inventario, eso significa que el grupo A está algo por debajo de la regla. El inventario de categoría B se ajusta al equilibrio de la regla y, finalmente, el inventario categorizado como C, está algo por encima de la regla. Como conclusión, se obtienen unos ítems A poco potentes, ítems B en la media y finalmente ítems C más valiosos de lo normal en relación a la regla.

6. Sección 2.- Definición de políticas

De acuerdo con Douissa y Jabeur (2016) la razón de la aplicación del método de clasificación, es gestionar el inventario de una manera efectiva, diseñando y aplicando distintas políticas de control a las distintas categorías de inventario. El objetivo de esta sección, es mostrar algunas direcciones para modelizar estas políticas de seguimiento.

Una vez clasificado el inventario en la sección 1, en esta sección, se han simplificado tres variables que se deben tener en cuenta a la hora de controlar los inventarios en un negocio de banco de camas. La intención es que las políticas se definan en base al comportamiento observado de estas variables de cada categoría.

Tabla 6. Variables gestión banco de camas

Variable	Definición
Cupo	Entendido como el suministro de habitaciones de hotel a un banco de camas. Requiere una gestión en parámetros como disponibilidad, estancia mínima, cierres de venta y tipologías de habitación entre otros aspectos
Coste	Entendido como las condiciones a las que se obtiene el cupo. Tratando temas como la forma de compra y el pago de las habitaciones
Margen	Se puede calcular como la diferencia entre precio y coste. En ocasiones, un banco de camas puede modificar (entre unos márgenes) esta variable para aumentar el ritmo de venta o disminuirlo

Fuente: *Elaboración propia*

Cuando se tiene disponibilidad, condiciones buenas o exclusivas de compra y un margen a un nivel razonable, tenemos una situación óptima para la demanda. El resultado de cuidar estas tres variables del inventario, se traducirá en un ritmo de venta, que puede ser un gran indicador para ver cómo funciona el inventario y qué cerca está del objetivo establecido.

A continuación, se detallarán con más profundidad estos tres parámetros.

6.1 Cupo

El cupo es una de las partes más similares a la gestión de inventarios clásica, en la que hay que tratar temas como la disponibilidad y el resurtido, que, según Chase et al. (2009) se trata del llenado de stock cuando el inventario llega a un nivel mínimo.

Algunos aspectos a tener en cuenta para la creación de políticas de cupo.

1. Estancia mínima: Wilson (2001) estudió algunos aspectos legales de la estancia mínima en hoteles y la explica como que un hotel establece una estancia mínima, y rechaza todas las reservas con una duración menor. Afirma que esto es una técnica de gestión de ingresos comúnmente usada. Aunque puede beneficiar a los hoteles, para un banco de camas, una estancia mínima demasiado alta, puede comprometer el volumen de ventas.
2. Release: La antelación con la que se permite realizar una reserva. Los hoteles utilizan esta variable para tener margen operativo en el hotel. Cuanto más dilatado sea el release, menor posibilidad de realizar ventas de último minuto va a tener el banco de camas.
3. La tipología de habitación: Este aspecto, como indica Cole (2019) se trata en los contratos y también es un elemento clave. Hay tipologías de habitación que se venden con más facilidad que otras y, en ocasiones, se pueden reservar tipologías exclusivas para ciertos distribuidores.
4. Antelación media de compra: Lieberman (1993) entiende las habitaciones de hotel como un producto perecedero. En el caso de la intermediación, conocer la antelación media de compra significa conocer su estado de caducidad. Por ejemplo, si un producto se vende con antelación media de 20 días, todo el inventario disponible antes de ese lapso de tiempo va a ser más difícil de vender.
5. Periodos de cierre de ventas: Los cierres de venta son lapsos de tiempo con restricción de inventario. Tal y como defienden Harris y Pinder (1995) los hoteles usan técnicas de cierre de ventas para protegerse. Por ejemplo, se pueden evitar situaciones de overbooking. Como es lógico, para un banco de camas, no es conveniente tener muchos cierres de venta en temporada de venta.

En base a estas variables, se deberían crear aplicaciones prácticas para cada grupo. Analizar el comportamiento de estos parámetros del tipo A, B, C de la Tabla 3 y posteriormente, crear reglas.

6.2 Coste

Los bancos de camas tienen varias formas de relación comercial con sus proveedores (los hoteles) dependiendo cómo se compran y pagan las habitaciones a un hotel. Cole (2019) muestra cinco modelos:

Tabla 7. Formas de relación comercial entre intermediarios y hoteleros

Formas	Descripción
Garantías	El intermediario abona una cantidad de dinero por adelantado reservando una cantidad considerable de habitaciones
Depósitos pre estancia	El intermediario abona una parte del total de la reserva antes de que el cliente acuda al establecimiento
Pago pre estancia	La estancia se abona al hotel antes de la llegada del cliente al establecimiento
Pago cliente	El cliente final se ocupa del pago de la estancia
Pago post estancia	El intermediario paga la estancia una vez se ha disfrutado

Fuente: *Elaboración propia.*

Tener las mejores condiciones que la competencia o no, dependerá de lo importante que sea el intermediario para el hotelero y de la confianza que tenga dentro de su plan de distribución. En síntesis, en un banco de camas, se suponen tres escenarios posibles dependiendo de las condiciones a las que se obtiene el cupo:

- Mejores condiciones: generalmente, las mejores condiciones requieren garantías. Esto es una forma de “compartir riesgos” entre proveedores e intermediarios (Castellani y Mussoni, 2006). En este trabajo, al simular los datos del inventario, se ha supuesto un 8% de ítems con garantía (aunque se podría haber supuesto un nivel mayor o menor.)
- Condiciones medias: situación en la que todos los comercializadores de un hotel tienen tarifas y condiciones similares, en esta situación, los intermediarios luchan por el volumen.
- Condiciones peores: puede suceder cuando el plan de distribución de un hotel tiene uno o varios distribuidores principales y algunos distribuidores de apoyo, para diversificar el riesgo.

Por su propio peso en importancia, es posible que estas condiciones se puedan intuir en volumen de ventas de un banco de camas.

6.3 Margen

De acuerdo con Cole (2019) un banco de camas puede realizar su actividad de varias formas, las principales, con tarifas netas o tarifas brutas. Es decir, trabajar marcando su propio margen o con el margen ya marcado por el proveedor.

El margen es la recompensa monetaria por el trabajo realizado por el banco de camas y puede utilizarse como una herramienta que permite en cierta forma, aumentar ritmos de venta o disminuirlos. Se presentará una posible aplicación en el punto ocho, en el que se analizan posibles oportunidades de desarrollo de negocio.

Para concluir esta sección, en el escenario de control, en caso de que haya algún problema con el ritmo de venta, se deben revisar estas tres variables. En primer lugar, revisar si hay disponibilidad de cupo, en segundo lugar, si el margen está dentro de unos límites razonables, y finalmente, se tratará de averiguar si tenemos las condiciones ventajosas, medias o directamente peores que la competencia.

Estas tres variables y el ritmo de venta van a determinar los objetivos de comportamiento modélico de cada categoría obtenida en la clasificación realizada en la sección uno.

Se propone para esta revisión el uso de cuadros de mando recogiendo datos de las últimas 52 semanas. Analizar los ritmos de venta del año X-1 para recoger la tendencia de cada grupo y en base a esto, crear reglas.

7. Sección 3.- Reclasificación

Una vez se ha clasificado el inventario y establecido unos estándares de seguimiento, el siguiente paso es reclasificar los ítems. Se genera una reclasificación agrupando el inventario en dos grupos similares, un modelo muy parecido al utilizado por Liu et al. (2016) en el que agrupan los inventarios dependiendo de la similitud de las características de los ítems y, posteriormente, se genera una jerarquía. Aunque la agrupación que se realiza no responde a un método de agrupación para productos idénticos, se considera suficientemente fiable para lograr agrupaciones de ítems muy similares.

Para esta clasificación, lo más razonable es aprovechar las carteras de contratación. Los bancos de camas trabajan por zonas, delegando a un responsable la gestión y ampliación de la cartera de productos. En este caso, se dividirá el inventario dos grupos similares.

Los objetivos principales de seguir el enfoque de agrupación son: contar con un responsable directo, obtener grupos de inventario más controlables, generar una competición más ajustada y finalmente, gracias a la nueva clasificación, una revalorización general del inventario. A partir de los nuevos grupos, se realizará una nueva clasificación en base a la regla 80-20 de Pareto añadiendo las nuevas categorías siguientes:

Tabla 8. Presentación y definición de nuevas categorías

Clasificación	Definición	Reglas
A+	Inventario preferente con garantía. A la hora de reclasificar, dejaremos fuera los ítems con garantía por dos razones; son prioritarios y a diferencia de los demás, ya tienen una presión económica para lograr objetivos. Para este caso, se ha estimado el primer 8% de ítems con garantía	Ítems con garantía
A	Rendimientos altos	$ACC (\%) \leq 80\%$
B	Rendimientos medios	$80\% < ACC (\%) < 95\%$
C	Rendimientos bajos	$95\% \geq ACC (\%) \leq 99\%$
C-	Rendimientos muy bajos. Con esto lograremos año tras año cuestionar el mantenimiento del inventario poco importante	$ACC (\%) > 99\%$

Fuente: *Elaboración propia.*

Sobre la base de datos principal de 47 ítems, se han generado dos grupos similares de 24 y 23 ítems respectivamente. La reclasificación se realizará por separado y siguiendo las reglas de la tabla 7.

Hay que tener en cuenta dos aspectos importantes: cuanto menos equilibrados estén los grupos, más desviaciones existirán y a mayor número de grupos, mayor importancia soportarán los ítems.

Las agrupaciones quedan clasificadas de la forma siguiente:

Tabla 9. Clasificación y categorización de ítems grupo 1

Grupo 1	Annual Dollar Usage	Acumulado	Acc(%)	Zona
1	5840,64	-	-	A+
3	5037,12	-	-	A+
5	3478,8	3478,8	21,881%	A
7	2820	6298,8	39,618%	A
9	2423,52	8722,32	54,861%	A
11	1075,2	9797,52	61,624%	A
13	1038	10835,52	68,153%	A
15	854,4	11689,92	73,527%	A
17	703,68	12393,6	77,953%	A
19	570	12963,6	81,538%	B
21	463,6	13427,2	84,454%	B
23	432,5	13859,7	87,175%	B
25	370,5	14230,2	89,505%	B
27	336,12	14566,32	91,619%	B
29	268,68	14835	93,309%	B
31	216	15051	94,668%	B
33	197,92	15248,92	95,913%	C
35	181,8	15430,72	97,050%	C
37	150	15580,72	98,000%	C
39	119,2	15699,92	98,749%	C
41	79,2	15779,12	99,247%	C-
43	59,78	15838,9	99,623%	C-
45	34,4	15873,3	99,840%	C-
47	25,38	15898,68	100%	C-
26776,44				

Fuente: *Elaboración propia.*

Tabla 10. Clasificación y categorización de ítems grupo 2

Grupo 2	Annual Dollar Usage	Acumulado	Acc(%)	Zona
2	5670	-	-	A+
4	4769,56	-	-	A+
6	2936,67	2936,67	20,296%	A
8	2640	5576,67	38,542%	A
10	2407,5	7984,17	55,182%	A
12	1043,5	9027,67	62,394%	A
14	883,2	9910,87	68,498%	A
16	810	10720,87	74,096%	A
18	594	11314,87	78,201%	A
20	467,6	11782,47	81,433%	B
22	455	12237,47	84,578%	B
24	398,4	12635,87	87,331%	B
26	338,4	12974,27	89,670%	B
28	313,6	13287,87	91,838%	B
30	224	13511,87	93,386%	B
32	212,08	13723,95	94,852%	B
34	190,89	13914,84	96,171%	C
36	163,28	14078,12	97,299%	C
38	134,8	14212,92	98,231%	C
40	103,36	14316,28	98,946%	C
42	75,4	14391,68	99,467%	C-
44	48,3	14439,98	99,800%	C-
46	28,8	14468,78	100%	C-
24908,34				

Fuente: *Elaboración propia.*

8. Análisis de las categorías iniciales contra finales

Para finalizar, se va a analizar qué efecto ha tenido la reclasificación a efectos globales, comparando la clasificación inicial de la sección 1 con esta última.

Tabla 11. Comparativa clasificación inicial contra reclasificación

H	Annual dólar Usage	ACC	ACC%	Z1	Z2
1	5840,64	5840,64	11,300%	A	A+
2	5670	11510,64	22,270%	A	A+
3	5037,12	16547,76	32,016%	A	A+
4	4769,56	21317,32	41,244%	A	A+
5	3478,8	24796,12	47,975%	A	A
6	2936,67	27732,79	53,657%	A	A
7	2820	30552,79	59,113%	A	A
8	2640	33192,79	64,221%	A	A
9	2423,52	35616,31	68,910%	A	A
10	2407,5	38023,81	73,568%	A	A
11	1075,2	39099,01	75,648%	A	A
12	1043,5	40142,51	77,667%	A	A
13	1038	41180,51	79,676%	A	A
14	883,2	42063,71	81,385%	B	A
15	854,4	42918,11	83,038%	B	A
16	810	43728,11	84,605%	B	A
17	703,68	44431,79	85,966%	B	A
18	594	45025,79	87,116%	B	A
19	570	45595,79	88,218%	B	B
20	467,6	46063,39	89,123%	B	B
21	463,6	46526,99	90,020%	B	B
22	455	46981,99	90,901%	B	B
23	432,5	47414,49	91,737%	B	B
24	398,4	47812,89	92,508%	B	B
25	370,5	48183,39	93,225%	B	B
26	338,4	48521,79	93,880%	B	B
27	336,12	48857,91	94,530%	B	B
28	313,6	49171,51	95,137%	C	B
29	268,68	49440,19	95,657%	C	B
30	224	49664,19	96,090%	C	B
31	216	49880,19	96,508%	C	B
32	212,08	50092,27	96,918%	C	B
33	197,92	50290,19	97,301%	C	C
34	190,89	50481,08	97,671%	C	C
35	181,8	50662,88	98,022%	C	C

36	163,28	50826,16	98,338%	C	C
37	150	50976,16	98,628%	C	C
38	134,8	51110,96	98,889%	C	C
39	119,2	51230,16	99,120%	C	C
40	103,36	51333,52	99,320%	C	C
41	79,2	51412,72	99,473%	C	C-
42	75,4	51488,12	99,619%	C	C-
43	59,78	51547,9	99,735%	C	C-
44	48,3	51596,2	99,828%	C	C-
45	34,4	51630,6	99,895%	C	C-
46	28,8	51659,4	99,950%	C	C-
47	25,38	51684,78	100%	C	C-
Total	51684,78				

Fuente: *Elaboración propia.*

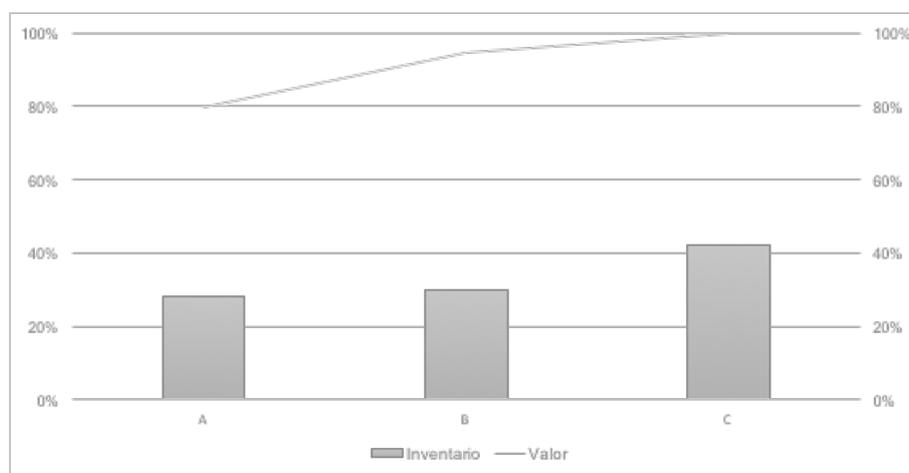
Se presentan las distribuciones de la Sección 1 de manera gráfica de la forma siguiente:

Tabla 12 Resumen importancia por categoría (clasificación 80-20)

	A	B	C
Inventario (%)	28%	30%	42%
Valor (%)	80%	15%	5%

Fuente: *Elaboración propia*

Gráfico 1. Representación gráfica (clasificación ABC 80-20)



Fuente: *Elaboración propia.*

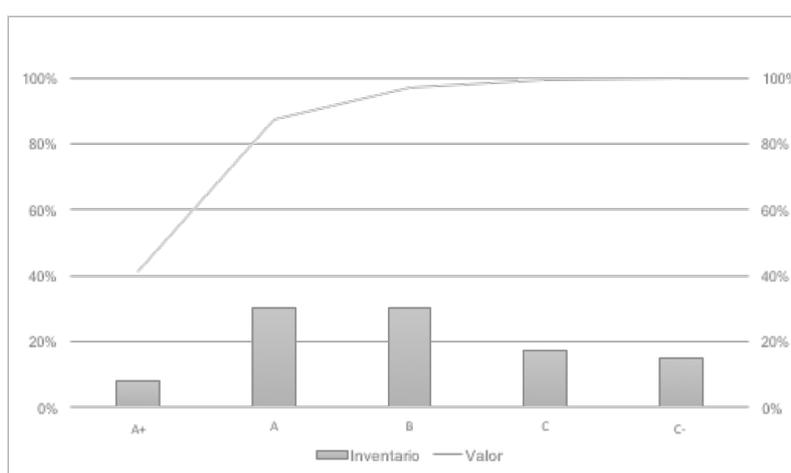
Se presentan las distribuciones de la reclasificación de manera gráfica de la forma siguiente:

Tabla 13. Resumen importancia por categoría (reclasificación)

	A		B	C	
	A+	A	B	C	C-
Inventario (%)	8%	30%	30%	17%	15%
Valor (%)	41%	46%	10%	2%	1%

Fuente: *Elaboración propia.*

Gráfico 2. Representación gráfica (reclasificación)



Fuente: *Elaboración propia.*

Se puede observar que la distribución ha cambiado, se ha pasado de una clasificación ABC clásica (Gráfico 1) a una clasificación con más categorías (Gráfico 2). A causa de esto, han salido a la luz los segmentos más potentes, representados en el (Gráfico 2) con una pendiente mayor.

- En el resultado final, los ítems de categoría A y A+ representan un 38% del inventario y soportan un 87% del valor.
- Los ítems B, con un mismo volumen de ítems que (A) pierden un 5% del valor respecto de la clasificación inicial. Esto se debe a que varios ítems clasificados como B en la primera clasificación, han pasado a la categoría superior tras la reclasificación, siendo reemplazados por los primeros ítems de categoría C.
- Finalmente, las categorías C y C- representan un 32% de total del inventario generando, apenas un 3%. En este caso, se puede observar claramente la revalorización del inventario perdiendo tanto ítems como valor respecto de la primera clasificación.

Al reclasificar, ha habido cambios de categoría de la primera clasificación respecto de la segunda, que se pueden observar en la tabla 11. A continuación, se presenta un resumen de los cambios que se han producido para comprenderlo de una forma más intuitiva:

Tabla 14. Análisis puntos de inflexión

S	Categoría	Definición	Ítems
1	A → A+	Ítems (A) que pasa a ser (A+) a causa de la presión económica (Garantías)	1-4
2	A → A	Artículos (A) que se mantienen en la misma categoría de “muy importantes”, pero sin garantía	5-13
3	B → A	Inventario (B) que obtiene la categoría (A) regidos ahora por seguimiento diseñado para (A)	14-18
4	B → B	Ítems (B) que se mantienen en la misma categoría. Se les aplica un seguimiento liderado por los (B) que han subido	19-27
5	C → B	(C) que suben a (B). Pasan a estar regidos por normas de (B)	28-32
6	C → C	(C) que se mantienen. Se les aplica un seguimiento liderado por los que han subido	33-40
7	C → C-	(C-) Pendientes de estudio de costes asociados	41-47

Fuente: *Elaboración propia.*

Como las normas se definieron en base a la primera clasificación, cualquier cambio de categoría supone como resultado, regirse por normas de mayor calado. Mantener la categoría, supone regirse por las mismas reglas que en el inicio, aunque también supone pasar de situaciones intermedias a liderar el grupo. Finalmente, descender supone cuestionarse el mantenimiento del inventario. En la siguiente tabla se resumen dependiendo de la situación:

Tabla 15. Resumen puntos de inflexión

	Situación	Ítems
1	Suben de categoría por lo que pasan a regirse por normas de la categoría superior	1-4 14-18 28-32
2	Mantienen categoría, pasan de posiciones intermedias a liderar el grupo	5-13 19-27 33-40
3	Bajan a C- el 1% de cada cartera.	41-47

Fuente: *Elaboración propia.*

Al terminar de aplicar el enfoque propuesto, se alcanza una situación en la que muy pocos ítems están cómodos a la hora de lograr los objetivos en su categoría final.

Finalmente, se presentarán algunas oportunidades de desarrollo de negocio, que se consideran muy importantes, teniendo en cuenta la competencia del sector.

Tabla 16. Presentación oportunidades de negocio

Categoría	Aplicación
A+	<p>Son los ítems que más riesgo conllevan en el inventario, se ha supuesto una inversión en forma de garantía. Estos 4 ítems son los más valiosos (este 8% del inventario genera más del 40% del valor).</p> <p>Se propone buscar oportunidades para mantener la relación, como alianzas estratégicas que aseguren la continuidad de la vinculación comercial</p>
A	<p>Corresponde a la categoría de ítems que más valor aportan (46%) por lo que se debe tener especial cuidado. Además de aportar tanto, son los candidatos principales para pasar a A+ conforme aumenta su rendimiento</p> <p>Una posible aplicación, dependiendo de los resultados, es el tanteo de aplicarles una garantía</p>
B	<p>Se destacan las posiciones intermedias por su 10% del valor total. A igual que la situación anterior, los primeros B son candidatos de subir de categoría</p> <p>Se plantea la posibilidad de aplicar políticas de margen 0 a aquellos ítems que tengan un comportamiento ejemplar en término de consecución de resultados. De esta forma, se puede favorecer el aumento de ventas sin erosionar las tarifas y tener una posición más favorable a la hora de firmar un nuevo contrato con mejores condiciones en un futuro próximo</p>
C	<p>Aunque es un tipo de inventario poco importante, nos ayuda a generar aproximadamente un 2% del valor total por lo que, si no conlleva mucho trabajo, conviene mantenerlo</p>
C-	<p>Lógicamente, si se ha clasificado por margen, y éste es positivo, aporta valor a la actividad en términos de resultados. Aunque hay que tener en cuenta que, en el margen, no se contemplan costes de labores como por ejemplo tiempos de contratación y seguimiento</p> <p>Existe la posibilidad de que no valga la pena mantener alguna pieza de inventario al analizar los costes de mantenimiento de C-</p>

Fuente: *Elaboración propia.*

9. Discusión y conclusión

- I. Se ha presentado un método de clasificación de inventarios del tipo ABC en el ámbito de la intermediación hotelera, entendiendo las habitaciones de hotel como inventario perecedero. Para desarrollarlo, se han aplicado técnicas simples como la técnica de agrupación para generar grupos similares y la ley 80-20 de Pareto para determinar las categorías del inventario.
- II. El modelo consta de tres secciones que se llevan a cabo correlativamente:
 - a. En la sección 1 se realiza una clasificación de los ítems de tipo ABC bajo la ley 80-20 de Pareto con el objetivo de conocer la importancia de cada ítem dentro del inventario.
 - b. En el segundo paso, mediante la observación, se determina el comportamiento de algunas variables de las diferentes categorías obtenidas, y se proponen las direcciones para crear políticas de control con el objetivo de aplicarlas posteriormente.
 - c. Finalmente, se divide el inventario general en dos grupos similares y se reclasifican por separado bajo la regla 80-20 de Pareto añadiendo dos nuevas categorías (A+ y C-) con el objetivo de revalorizar los ítems y aplicar las políticas diseñadas anteriormente.
- III. Tras contrastar la clasificación inicial contra la final se han evidenciado los siguientes resultados:
 - a. Gracias a la reclasificación, el inventario soporta una importancia mayor, manteniendo la jerarquía del inventario crítico en todo momento.
 - b. Teóricamente, se logra el objetivo de ejercer una mayor presión al inventario potencial. Puesto que los ítems que lideraban el diseño de las políticas, pasan a regirse por las normas de categoría superior. En definitiva, se logra que pocos ítems estén cómodos a la hora de lograr los objetivos en su categoría final.
 - c. A partir de la situación de cada ítem de inventario, se han propuesto algunas posibilidades de desarrollo de negocio, como la posibilidad de crear alianzas con los A+ y revisar costes de C-.
- IV. El motivo de generar esta presión y consecución de objetivos exigentes, responde a la gran competencia que existe dentro del sector de la intermediación hotelera.

- V. Aunque las políticas de seguimiento diseñadas se les determina como normas o reglas, es importante aclarar que cuando nos referimos a una presión, no se trata de una presión en el sentido hostil, sino que viene acompañada de todos los esfuerzos, preocupaciones y atenciones que requiera cada uno de los ítems para lograr sus objetivos. Es decir, un ítem categorizado como tipo (A) requiere una atención acorde por parte del gestor. Lo ideal es crear una filosofía de inventario, en la que todos los equipos involucrados en la gestión de un inventario dado, trabajen alineados sabiendo de qué depende y que supone que un ítem reciba una categoría u otra.
- VI. La sencillez de este modelo no requiere conocimientos sobre técnicas ni algoritmos clasificatorios complejos como otros métodos estudiados, por lo que puede ser válido para gran parte de los gestores. Otros enfoques citados, están centrados en mejorar el modelo ABC para realizar una categorización más rica en matices, mientras que otros, destacan la importancia de aplicar las políticas adecuadas a cada categoría. La metodología propuesta, da un trato muy importante a estos tres enfoques; la sencillez, la clasificación estratégica y la definición de políticas. Desde esta perspectiva, los enfoques que sólo clasifican y definen políticas, pueden estar dando un trato distinto a ítems que posiblemente sean muy similares, sin tener en cuenta la posibilidad de presión al inventario potencial. Con el enfoque propuesto, se soluciona este aspecto y por este motivo, puede ser una buena alternativa de gestión estratégica.
- VII. En cuanto al objetivo general, se destaca que se han aplicado técnicas de gestión de inventarios sencillas en un supuesto de intermediación hotelera de forma adecuada. Para lograr este objetivo general, ha sido necesario el apoyo en los objetivos específicos. Respecto al primer objetivo específico, se ha conceptualizado la gestión del inventario de un banco de camas y se han determinado las direcciones para crear las políticas de control en la sección 2. En relación con el segundo objetivo específico, se ha demostrado en la propuesta y posterior análisis de los resultados del modelo en el punto 8.
- VIII. Como consideraciones operativas, se tiene en cuenta que cuanto más pequeñas sean las agrupaciones, más peso van a soportar los ítems del inventario y cuanto más distintos sean los grupos, más irregularidades se van a encontrar.

- IX. Como limitaciones principales, aunque la metodología compara los resultados iniciales contra los finales, no se compara con ningún ejemplo externo. Además, se destaca el reducido número de ítems de la base de datos.

- X. Como posible extensión, se propone utilizar este mismo data set con un modelo multi criterio y contrastar los resultados con otros autores. O bien aplicar este mismo método con una base de datos del sector. Se plantea como otra posible extensión, utilizar algún método similar para mejorar el rendimiento de los clientes, por ejemplo, un análisis CPA siglas en ingles de (análisis de rentabilidad del cliente). De esta forma, se lograría tener un inventario muy cuidado y una red de clientes alineada a la gestión de inventarios.

Referencias

- Bartmann, Dieter, y Martin J. Beckmann. 1992. *Inventory Control: Models and Methods*. Berlin ; New York: Springer-Verlag.
- Beaver, Allan. 2012. *A dictionary of travel and tourism*. Oxford University Press.
- Castellani, Massimiliano, y Maurizio Mussoni. 2006. «An Economic Analysis of Tourism Contracts: Allotment and Free Sale*». Pp. 51-85 en *Advances in Modern Tourism Research*, editado por Á. Matias, P. Nijkamp, y P. Neto. Heidelberg: Physica-Verlag HD.
- Chase, Richard B., Robert Jacobs, y Nicholas Aquilano. 2009. *Aministración de operaciones Producción y cadena de suministros*. 12.^a ed.
- Chen, Jin-Xiao. 2012. «Multiple Criteria ABC Inventory Classification Using Two Virtual Items». *International Journal of Production Research* 50(6):1702-13.
- Claver-Cortés, Enrique, José F. Molina-Azorín, y Jorge Pereira-Moliner. 2007. «Competitiveness in Mass Tourism». *Annals of Tourism Research* 34(3):727-45.
- Cole, Robert. 2019. «REACH, GROWTH, AND OCCUPANCY THE REAL VALUE OF THE BEDBANK DISTRIBUTION MODEL». *PhocusWire*.
- Douissa, Mohamed Radhouane, y Khaled Jabeur. 2016. «A New Model for Multi-Criteria ABC Inventory Classification: PROAFTN Method». *Procedia Computer Science* 96:550-59.
- Flores, Benito E., y Whybark, D. C. 1986. «Multiple Criteria ABC Analysis». 9.
- Girlich, Hans-Joachim, y Attila Chika. 2001. «The Origins of Dynamic Inventory Modelling under Uncertainty (the Men, Their Work and Connection with the Stanford Studies)». 13.
- Harris, Frederick H. deB., y Jonathan P. Pinder. 1995. «A Revenue Management Approach to Demand Management and Order Booking in Assemble-to-Order Manufacturing». *Journal of Operations Management* 13(4):299-309.
- van Kampen, Tim J., Renzo Akkerman, y Dirk Pieter van Donk. 2012. «SKU Classification: A Literature Review and Conceptual Framework». *International Journal of Operations & Production Management* 32(7):850-76.
- Kaya, Onur, y Sajjad Rahimi Ghahroodi. 2018. «Inventory Control and Pricing for Perishable Products under Age and Price Dependent Stochastic Demand». *Mathematical Methods of Operations Research* 88(1):1-35.

- Lee, Seoki, Bing Pan, y Sungbeen Park. 2019. «RevPAR vs. GOPPAR: Property- and Firm-Level Analysis». *Annals of Tourism Research* 76:180-90.
- Lieberman, Warren. 1993. «Debunking the Myths of Yield Management».
- Liu, Jiapeng, Xiuwu Liao, Wenhong Zhao, y Na Yang. 2016. «A Classification Approach Based on the Outranking Model for Multiple Criteria ABC Analysis». *Omega* 61:19-34.
- Nenes, George, Sofia Panagiotidou, y George Tagaras. 2010. «Inventory Management of Multiple Items with Irregular Demand: A Case Study». *European Journal of Operational Research* 205(2):313-24.
- Purohit, Arun Kr., Devendra Choudhary, y Ravi Shankar. 2016. «Inventory Lot-Sizing with Supplier Selection under Non-Stationary Stochastic Demand». *International Journal of Production Research* 54(8):2459-69.
- Romero, Isidoro, y Pilar Tejada. 2020. «Tourism Intermediaries and Innovation in the Hotel Industry». *Current Issues in Tourism* 23(5):641-53.
- Stevenson, William J. 2012. *Operations Management*. 11th ed. New York: McGraw-Hill/Irwin.
- Taha, Hamdy. 2004. *Investigación de operaciones*. 7.^a ed.
- Treharne, James T., y Charles R. Sox. 2002. «Adaptive Inventory Control for Nonstationary Demand and Partial Information». *Management Science* 48(5):607-24.
- Vidal, Carlos Julio. 2010. *Fundamentos de control y gestión de inventarios*.
- Wild, Tony. 2002. *Best Practice in Inventory Management*. 2. ed. Amsterdam: Butterworth-Heinemann.
- Wilson, Robert. 2001. «Minimum Length-of-Stay Requirements as Part of Hotel Revenue Management Systems: Are They Legal?» *The Journal of Hospitality Financial Management* 9(1):45-54.