



Industrial Data

ISSN: 1560-9146

ISSN: 1810-9993

industrialdata@unmsm.edu.pe

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Perú

Asorza Nicho, Rosemary

Utilización del modelo K en la gestión de una cadena de suministros para
favorecer el crecimiento en los puntos de venta de los negocios retail de calzado

Industrial Data, vol. 23, núm. 1, 2020, -Junio, pp. 189-206

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Lima, Perú

DOI: <https://doi.org/10.15381/idata.v23i1.17521>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81664593011>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto

Utilización del modelo K en la gestión de una cadena de suministros para favorecer el crecimiento en los puntos de venta de los negocios *retail* de calzado

ROSEMARY ASORZA NICHOL¹

RECIBIDO: 27/02/2019 ACEPTADO: 12/05/2020 PUBLICADO: 16/10/2020

RESUMEN

Este artículo presenta un estudio de una cadena *retail* de calzado en Lima que utiliza el modelo K en su gestión de operaciones. Los objetivos son verificar si existe un impacto positivo en el crecimiento de los puntos de venta de la empresa y establecer una relación entre las variables planteadas, considerando el beneficio del empleo del modelo K. El interés por desarrollar esta investigación es dar a conocer si el mencionado modelo favorece al incremento de ventas en los negocios *retail* y si es factible recomendar su utilización al presentarse evidencias para la hipótesis. El trabajo analiza los índices de control recolectados de seis megatiendas para realizarse pruebas de normalidad, homogeneidad, correlación de Pearson y regresión logística. Los resultados predicen la relación de variables y su influencia en el crecimiento de una tienda con un 83.3% de eficacia.

Palabras claves: *retail*; logística; modelo K; índices de control; tienda.

INTRODUCCIÓN

En la presente investigación se analizan las variables de la gestión de operaciones de una cadena *retail* de calzado en Lima aplicadas al modelo K, con la finalidad de demostrar la influencia del empleo de este modelo, de manera individual y en conjunto, en el crecimiento o decrecimiento de un punto de venta. Porter señala que la fortaleza de una cadena *retail* se centra en el perfeccionamiento de sus operaciones (Kotler y Keller, 2012); por ello, el interés de este estudio nace de la búsqueda de posibilidades para incrementar la rentabilidad del *retail*, mediante el uso del modelo K, el cual resulta prometedor para los negocios *retail* que desean aumentar sus eficiencias, puesto que implica innovaciones en los procesos logísticos y de operaciones actuales que cada negocio posee. De esta manera, y gracias a dicho modelo, se mantiene la calidad del servicio al cliente y la vanguardia en los nuevos procesos de compra.

De acuerdo con el cuadro de Global Retail Development Index (como se citó en), con respecto al sector *retail*, el Perú es el país con más crecimiento y desarrollo (Ochoa, 19 de setiembre de 2017). Por consiguiente, la competencia en este sector incrementa cada año (Mercados & Regiones, 2 de marzo de 2018), lo que influye en los gastos de operaciones asociados a los cinco activos críticos de éxito: ubicación, inventario de mercadería, tiendas, empleados y clientes (Guerrero, 2012).

Por otra parte, el modelo K es un modelo matemático (Gazmuri, 20 de marzo de 2017), que puede ajustarse a un modelo de franquicia o de comisión; en otras palabras, es un sistema de marketing vertical contractual. Según Johnston y Lawrence (1988), una asociación de valor añadido comparte ciertas ventajas con las empresas integradas verticalmente. Tomando en cuenta lo anterior, es posible señalar que la aplicación del modelo K en los negocios *retail* contribuye a generar mayor rentabilidad y, por ende, mantener vigente un negocio.

¹ Ingeniera industrial por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Lima, Perú) y magíster en Dirección de Marketing y Gestión Comercial por la Universidad del Pacífico (Lima, Perú). Actualmente, es consultora independiente. (Lima, Perú).
 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5412-9470>
 E-mail: rasorza@gmail.com

El objetivo principal de este estudio es cuantificar si el desarrollo del modelo K impacta positivamente en el crecimiento de los puntos de venta de una cadena *retail* del sector calzado en Lima. Vale añadir que esto se realiza como una manera de revisar la innovación de los modelos de negocios actuales (Teece, 2010). Además, se busca cuantificar la relación de dichos puntos de venta, aplicados al modelo K, con diversas variables que se plantearán (nivel de servicio, liquidaciones, crecimiento de ventas y rotación). Finalmente, el artículo se limita a analizar los puntos de venta (tiendas) en las zonas de mayor influencia de compra en Lima; esto es, las megatiendas ubicadas en los principales centros comerciales.

METODOLOGÍA

En primer lugar, se escogieron las tiendas para la recolección de datos, considerando las variables planteadas para el análisis. Para la selección, el requisito fue que los puntos de ventas sean catalogados como megatiendas por su tamaño. Una megatienda es aquella que está dentro de un centro comercial y representa, en términos de venta, ganancias por encima del 10% del volumen total de la compañía *retail*. De acuerdo con Arellano Marketing (s/f), en los últimos años, el 86% de personas prefiere adquirir productos en los centros comerciales. Los puntos de venta preferidos por los limeños son, en Lima Norte, MegaPlaza, con el 29% de las ventas totales, y Plaza Norte, con el 18%; en Lima Este, Jockey Plaza, con el 25%, y Mall Aventura Santa Anita, con el 15%; en Lima Centro, Jockey Plaza, con el 19%, y Real Plaza Salaverry, con el 12%; y en el Callao, MallPlaza Bellavista, con el 17%, y Plaza San Miguel, con el 16% (PQS Perú, 2 de octubre de 2017). En el caso de Lima Sur se tiene a Mall del Sur encabezando la lista de preferencias (Salas, 2 de octubre de 2017). Para esta investigación, con el fin de evitar el sesgo por la ubicación o el tipo de cliente, se eligió una tienda de acuerdo a los cinco puntos demográficos: en el Cono Norte, se eligió a MegaPlaza; en el Cono Sur, a Mall del Sur; en el Cono Este, a Mall Aventura Santa Anita; en el Cono Oeste, a Plaza San Miguel; y en Lima Metropolitana, al Jockey Plaza y al Heisei de Open Plaza Primavera.

Respecto a los datos, como técnica de recolección e instrumento de medida, se aplicó una *checklist* semestral de adherencia al modelo K, la cual valorizó la gestión del punto de venta (Ballou, 2004). Este instrumento contenía como dimensiones al producto, el argumento de ventas, el servicio, el *layout*, la vitrina exterior y la propuesta en línea.

Todas estas dimensiones se valorizaron en una escala de Likert, donde 1 era la valoración mínima y 5 era la máxima.

Después, con los datos recolectados se realizó una serie de pruebas: una de normalidad de Shapiro-Wilk, de homogeneidad de Levene, de correlación de Pearson para las variables —revisando su nivel de significancia y grado de correlación—, de medias para verificar si el modelo K se incorporó paulatinamente a lo largo de los tres semestres del estudio y, finalmente, de regresión logística para verificar la manera en que las variables de entrada explican el crecimiento o no de un punto de venta.

Como parte del modelo también se midieron los indicadores propios y específicos de cada tienda y/o punto de venta, es decir, se midió la capacidad de almacén de tienda, el uso del almacén de tienda y la utilización del espacio; todas las medidas fueron consideradas en unidades de cajas de pares de calzado.

Las variables planteadas y extraídas de cada tienda se eligieron con el objetivo de demostrar la existencia de una relación causa-efecto entre las variables independientes y dependientes. Las variables consideradas para el estudio fueron:

- Variables independientes
 - X = Adherencia al modelo K
 - X_1 = Nivel de servicio
 - X_2 = Porcentaje de liquidación
- Variables dependientes
 - Y = Crecimiento del punto de venta
 - Y_1 = Porcentaje de crecimiento (volumen)
 - Y_2 = Índice de rotación

Para la reposición del inventario, se realizó una medición en terreno, lo que representó una medición de la percepción sobre la diversificación del inventario (Buvik y John, 2000); en esta se recogió el malestar de los administradores de los puntos de venta con respecto a la cantidad de curvas rotas para los ocho grupos de familia de los productos (caballeros, damas, niños, deportivo, escolar, accesorios, volumen y ropa), dentro de los cuales se diferenciaba prioridades. Para este indicador, de manera sistemática, se realizó una medición del inventario en sistema (ERP in-house), en un determinado momento, sobre un inventario ideal que debía tener el punto de venta; es decir, el nivel de servicio. Asimismo, un segundo

indicador, que reflejaba el nivel de promoción de un producto, en materia de descuento, se midió por medio de la ratio de liquidación (%), el cual representó la proporción entre el volumen de venta (en soles), realizado mediante la liquidación por saldo o baja rotación, sobre el volumen de ventas totales.

En relación con la variable dependiente “crecimiento”, se recogieron los datos obtenidos de los registros de venta y del sistema de información de la cadena *retail* del presente estudio, en especial, los datos acerca del índice de rotación, el cual representó numéricamente el cociente entre el número de pares vendidos y el número de pares en el inventario, y económicamente representó la velocidad con que se gira la inversión del capital. Por último, se midió el crecimiento comercial del punto de venta, en términos de volumen de venta. Numéricamente, el indicador representa en volumen de ventas (en soles) a lo acumulado en el semestre de verificación respecto al del periodo anterior.

Una vez obtenidos los datos mencionados en los párrafos anteriores, se realizó el análisis planteado, basado en las técnicas mostradas por Jacobs y Chase (2011), obteniendo los resultados que se muestran en el siguiente acápite

RESULTADOS

En principio se realizó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk con los datos. Para esta prueba, se utilizó el *software* SPSS 22, considerando a la hipótesis nula (H_0) y la alternativa (H_a), donde:

H_0 : Los datos tiene un comportamiento normal

H_a : Los datos no tienen un comportamiento normal

Se efectuó la prueba de Shapiro-Wilk para un número de datos menores a 30, como se muestra en la Tabla 1.

Se observó en todos los casos que el nivel de significancia es mayor a 0.05; por lo tanto, los datos siguieron una distribución normal.

Para la relación entre las variables nivel de servicio y porcentaje de crecimiento, la prueba de Pearson, recogida en la Tabla 2, mostró un coeficiente de Pearson de 0.377 y un nivel de significancia igual a 0.123. Con lo que se comprobó la hipótesis nula H_{a1} ; es decir, existe relación de moderada a fuerte entre el nivel de servicio con el porcentaje de crecimiento de los puntos de venta en una cadena *retail* de distribución y comercialización de calzado en Lima, que opera bajo el modelo K. Asimismo, se aceptó la hipótesis alternativa H_{o1} ; esto es, no existe relación de moderada a fuerte entre el nivel de servicio y el porcentaje de crecimiento de los puntos de venta en una cadena *retail* de distribución y comercialización de calzado en Lima, que opera bajo el modelo K.

Acerca de la relación entre las variables porcentaje de liquidación y porcentaje de crecimiento, se observó un coeficiente de Pearson de 0.514 y un nivel de significancia igual a 0.029. Con lo que se rechazó la hipótesis nula H_{o2} ; en otras palabras, no

Tabla 1. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk.

	Periodo	Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.
Índice de rotación	1.00	0.992	6	0.993
	2.00	0.898	6	0.360
	3.00	0.910	6	0.439
Porcentaje de liquidación	1.00	0.947	6	0.712
	2.00	0.957	6	0.792
	3.00	0.919	6	0.498
Porcentaje de crecimiento	1.00	0.911	6	0.445
	2.00	0.978	6	0.943
	3.00	0.918	6	0.488
Nivel de servicio	1.00	0.936	6	0.627
	2.00	0.915	6	0.471
	3.00	0.910	6	0.434

Fuente: Resultados de corrida en SPSS 22.

existe relación de moderada a fuerte entre el porcentaje de liquidaciones con el porcentaje de crecimiento de los puntos de venta en una cadena *retail* de distribución y comercialización de calzado en Lima, que opera bajo el modelo K. Por otra parte, se aceptó la hipótesis alternativa H_{a2} ; por lo que se afirma que existe relación de moderada a fuerte entre el porcentaje de liquidaciones y el porcentaje de crecimiento de los puntos de venta en una cadena *retail* de distribución y comercialización de calzado en Lima, que opera bajo el modelo K.

Para la relación entre las variables nivel de servicio e índice de rotación, se observó un coeficiente de Pearson de 0.686 y un nivel de significancia igual a 0.002. Con lo que se rechazó la hipótesis nula H_{o3} ; entonces sí existe relación de moderada a fuerte entre el nivel de servicio con el nivel de rotación de los puntos de venta en una cadena *retail* de distribución y comercialización de calzado, que opera bajo el modelo K. Del mismo modo, se aceptó la hipótesis alternativa H_{a3} ; por lo que sí existe relación de moderada a fuerte entre el nivel de servicio y el nivel de rotación de los puntos de venta en una cadena *retail* de distribución y comercialización de calzado, que opera bajo el modelo K.

Finalmente, para la relación entre las variables porcentaje de liquidación e índice de rotación, se mostró la presencia de un coeficiente de Pearson de 0.805 y un nivel de significancia igual a 0.000. Con

lo que se rechazó la hipótesis nula H_{o4} ; esto significa que sí existe relación de moderada a fuerte entre el porcentaje de liquidaciones con el nivel de rotación de los puntos de venta en una cadena *retail* de distribución y comercialización de calzado, que trabaja con el modelo K. También se aceptó la hipótesis alternativa H_{a4} , lo que significa que sí existe relación de moderada a fuerte entre el porcentaje de liquidaciones y el nivel de rotación de los puntos de venta en una cadena *retail* de distribución y comercialización de calzado, que aplica el modelo K.

Los resultados obtenidos en el estudio fueron divididos de acuerdo a las tres variables independientes: la adherencia al modelo K, a través de la gestión de los puntos de venta; el nivel de servicio, mediante la gestión de la reposición; y el porcentaje de liquidación, por medio de la promoción y los resultados de la operación.

1. Gestión de los puntos de venta

Como parte de la implementación del modelo K, semestralmente se aplicó la *checklist* de adherencia de las buenas prácticas para los puntos de venta, la misma que evaluó si a) el producto se exhibió de manera clara y destacada, para cada una de las colecciones, y si es que el personal ha interiorizado todo ese valor del producto; b) el argumento de venta se implementó durante la interacción con el cliente y fue de conocimiento de toda la fuerza de

Tabla 2. Índices de correlación de la prueba de Pearson.

		Porcentaje de Liquidación	Porcentaje de Crecimiento	Nivel de Servicio	Índice de Rotación
Porcentaje de liquidación	Coef. de correlación	1	0.514*	0.713**	0.805**
	Sig. (bilateral)	.	0.029	0.001	0.000
	N.º	18	18	18	18
Porcentaje de crecimiento	Coef. de correlación	0.514 ¹	1	0.377	0.511 ¹
	Sig. (bilateral)	0.029	.	0.123	0.030
	N.º	18	18	18	18
Nivel de servicio	Coef. de correlación	0.713**	0.377	1	0.686**
	Sig. (bilateral)	0.001	0.123	.	0.002
	N.º	18	18	18	18
Índice de rotación	Coef. de correlación	0.805**	0.511 ¹	0.686**	1
	Sig. (bilateral)	0	0.030	0.002	.
	N.º	18	18	18	18

* La correlación es significativa en el nivel 0.05 (bilateral).

** La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral).

Fuente: Resultados de corrida en SPSS 22.

venta, asimismo, este argumento se acompañó con afiches claros y razones numéricas persuasivas; c) el personal de ventas estuvo correctamente uniformado, con un aspecto apropiado para el trabajo y para ser identificable de modo rápido, y si es que estaba entrenado para desarrollar la venta, resolver dudas y aplicar protocolos de atención y servicio al cliente; d) el *layout* de la tienda permitió una navegación lógica o crea la necesidad de recorrer todas las secciones; e) las vitrinas exteriores fueron atractivas, con la finalidad de atraer y persuadir al público para ingresar, y si es que el escenario contó una historia al presentar tecnologías, y f) la venta en línea se publicó y se fomentó a través de afiches.

En la Tabla 3 se presenta un resumen de los resultados por punto de venta del estudio y, en la Tabla 4, sus respectivos descriptivos de la gestión.

Posteriormente, se realizó una prueba de Levene u homogeneidad de varianzas. En la Tabla 5 se muestra un nivel de significancia de 0.223, por lo que se aceptó la hipótesis de establecer que todas las varianzas son homogéneas. Esta aseveración permitió hacer una prueba de medias.

Las pruebas finales para comparar los avances de esta adherencia se estimaron a través de una prueba de medias. En la Tabla 6 se muestra la consolidación.

Con los datos obtenidos, se pudo indicar que existen diferencias significativas entre los resultados promedios del 2018-1 y 2018-2, así como del 2018-1 y el 2019-1; por lo que se concluyó que los periodos 2018-2 y 2019-1 fueron superiores al periodo 2018-1. Ello fue confirmado por los niveles de significancia: 0.023 y 0.006. Sin embargo, no fue posible asegurar que los periodos 2018-2 y 2019-1 sean distintos ($\alpha = 0.139$).

2. Gestión de la reposición

La reposición del producto consiste en definir y mantener el inventario de productos para cada tienda, en razón de su mercado y las tendencias. Para ello, la cadena de suministros se asegura de utilizar al máximo los espacios destinados a almacenaje y de ofrecer un nivel de servicio (probabilidad de disponibilidad de producto) según las políticas de gestión. Estos valores de control mensual —para efectos de

Tabla 3. Consolidado de la gestión de punto de venta.

	2018-1	2018-2	2019-1
MegaPlaza	24	25	28
Plaza San Miguel	21	23	24
Heisei de Open Plaza Primavera	19	23	24
Jockey Plaza	24	26	28
Mall del Sur	21	24	24
Mall Aventura Santa Anita	21	24	26

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Descriptivos de la gestión de puntos de venta por periodo.

	N	Media	Desviación estándar
2018-1	6	21.6667	1.96638
2018-2	6	24.1667	1.16905
2019-1	6	25.6667	1.96638

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5. Prueba de Levene.

GPV			
Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
1.663	2	15	0.223

Fuente: Resultados de corrida en SPSS 22.

la investigación se mostraron sobre el promedio semestral— aparecen en las Tablas 7, 8 y 9.

En la Tabla 7 se presentan los resultados del semestre 2018-1, en ella se observan los niveles de uso del espacio de almacenamiento en el rango de 92.91% y 166.50%. Por otro lado, el nivel de servicio se muestra en el rango de 82.81% y 88.80%.

En la Tabla 8, se presentan los resultados del semestre 2018-2, en ella se observan los niveles de uso del espacio de almacenamiento en el rango de

57.60% y 134.80%. Por otro lado, el nivel de servicio se muestra en el rango de 78.03% y 86.34%.

Finalmente, en la Tabla 9 se presentan los resultados del semestre 2019-1, en ella se observan los niveles de uso del espacio de almacenamiento en el rango de 63.60% y 145.18%. Por otro lado, el nivel de servicio se muestra en el rango de 73.14% y 89.13%.

3. Promoción y resultados de la operación

En una cadena *retail*, tan importante como la reposición es la promoción de sus productos, para

Tabla 6. Prueba T para comparación de medias.

Comparación de Medias	T	gl	Sig (bilateral)
μ_{2018-1} y μ_{2018-2}	-2.677	10	0.023
μ_{2018-2} y μ_{2019-1}	-1.606	10	0.139
μ_{2018-1} y μ_{2019-1}	-3.523	10	0.006

Fuente: Resultados de corrida en SPSS 22.

Tabla 7. Gestión de la reposición en el periodo 2018-1.

	Uso del espacio de almacenamiento (%)	Nivel de servicio
MegaPlaza	0.9291	0.8880
Plaza San Miguel	1.1885	0.8384
Heisei de Open Plaza Primavera	1.0359	0.8551
Jockey Plaza	1.1970	0.8693
Mall del Sur	1.6650	0.8390
Mall Aventura Santa Anita	1.4289	0.8281

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8. Gestión de la reposición del periodo 2018-2.

	Uso del espacio de almacenamiento (%)	Nivel de servicio
MegaPlaza	0.5760	0.8634
Plaza San Miguel	0.9538	0.7938
Heisei de Open Plaza Primavera	0.8882	0.8180
Jockey Plaza	0.9530	0.8137
Mall del Sur	1.3480	0.7803
Mall Aventura Santa Anita	0.8536	0.8086

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9. Gestión de la reposición del periodo 2019-1.

	Uso del espacio de almacenamiento (%)	Nivel de servicio
MegaPlaza	0.6306	0.8913
Plaza San Miguel	1.0174	0.7314
Heisei de Open Plaza Primavera	1.0253	0.8111
Jockey Plaza	1.1493	0.8582
Mall del Sur	1.4518	0.8325
Mall Aventura Santa Anita	1.0630	0.8613

Fuente: Elaboración propia.

ello, la estrategia de la cadena en estudio radica en ofrecer precios de liquidación. En las Tablas 10, 11 y 12, se observan los resultados semestrales de la ratio de liquidación; es decir, el total de productos que se ofrecieron con precios especiales, el índice de rotación y el porcentaje de crecimiento del punto de venta.

En la Tabla 10, se muestran los resultados del semestre 2018-1, donde se observan los valores del índice de rotación (entre 2.00% y 3.60%) y el porcentaje de crecimiento (entre 98% y 109%), los cuales responden a las ratios de liquidación (entre 65% y 81%).

En la Tabla 11, se muestran los resultados del semestre 2018-2, donde se observan valores del índice de rotación (entre 1.50% y 3.20%) y el porcentaje de

crecimiento (entre 85% y 100%), los cuales responden a las ratios de liquidación (entre 56% y 71%).

En la Tabla 12, se muestran los resultados del semestre 2019-1, donde se observan los valores del índice de rotación (entre 1.90% y 4.20%) y el porcentaje de crecimiento (entre 86% y 98%), los cuales responden a las ratios de liquidación (entre 61% y 76%).

Finalmente, se realizó una prueba de regresión logística múltiple (ver Tabla 13), considerando como objetivo la variable "crecimiento", cuyo valor "cero" se entiende como la ausencia de crecimiento, es decir, valores menores a 100%; mientras que a los valores mayores o iguales a 100% se les consignó el valor "uno". Como parte del modelo, se utilizaron las tres variables de entrada: a) el nivel de adherencia al

Tabla 10. Resultados de la operación del periodo 2018-1.

	Rotación (%)	Ratio de liquidación (%)	Crecimiento (%)
MegaPlaza	3.60	0.81	1.0000
Plaza San Miguel	2.50	0.72	0.9800
Heisei de Open Plaza Primavera	2.00	0.65	0.9700
Jockey Plaza	2.90	0.70	1.0600
Mall del Sur	3.20	0.73	1.0900
Mall Aventura Santa Anita	2.60	0.73	1.0100

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11. Resultados de la operación del periodo 2018-2.

	Rotación (%)	Ratio de liquidación (%)	Crecimiento (%)
MegaPlaza	3.20	0.71	0.9300
Plaza San Miguel	1.90	0.64	0.8900
Heisei de Open Plaza Primavera	1.50	0.56	0.8500
Jockey Plaza	2.00	0.60	0.9700
Mall del Sur	1.90	0.64	0.9500
Mall Aventura Santa Anita	2.70	0.64	1.0000

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 12. Resultados de la operación del periodo 2019-1.

	Rotación (%)	Ratio de liquidación (%)	Crecimiento (%)
MegaPlaza	4.20	0.76	0.9200
Plaza San Miguel	2.60	0.65	0.8600
Heisei de Open Plaza Primavera	1.90	0.61	0.8600
Jockey Plaza	2.20	0.66	0.9300
Mall del Sur	2.60	0.66	0.9100
Mall Aventura Santa Anita	3.10	0.73	0.9800

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13. Efectividad del pronóstico según la prueba de regresión logística múltiple.

Observado		Pronosticado		
		Crecimiento		Porcentaje correcto
		0 (No crece)	1 (Crece)	
Crecimiento	No crece (0)	12	1	92.3
	Crece (1)	2	3	60.0
Porcentaje global				83.3

Fuente: Elaboración propia.

modelo K, medido a través de la *checklist* de adherencia; b) el nivel de promoción, medido a través del porcentaje de liquidaciones; y c) el nivel de servicio que mide la probabilidad de atender a un cliente, tanto en el modelo como en la talla que requiera.

DISCUSIÓN

El resultado de la implementación del modelo K, a través de su matriz de adherencia de la gestión de los puntos de venta, mostró valores promedios de implementación de 21.67, 24.17 y 25.67 para los periodos 2018-1, 2018-2 y 2019-1, respectivamente. Con los estadísticos obtenidos se realizó una prueba de homogeneidad de varianza, cuya significancia mayor a 0.05 permitió indicar que los valores presentan una varianza homogénea. Con base a esta premisa, se practicó una prueba de chi-cuadrado medias, por lo que se concluyó que los periodos 2018-2 y 2019-1 eran superiores al periodo 2018-1; esto se confirmó con los niveles de significancia (0.023 y 0.006). Sin embargo, no es posible asegurar que el periodo 2018-2 y 2019-1 sean distintos ($\alpha = 0.139$).

Los valores de entrada utilizados en la formulación logística predijeron la condición de crecimiento o no con un 83.3% de eficacia. Los falsos positivos están en el orden del 11.11% ($= 2/18$), mientras que los falsos negativos están en el orden del 5.55% ($= 1/18$).

Como parte del método de análisis y tratamiento de los datos, se utilizó el modelo de regresión logística, el cual es un método de clasificación empleado especialmente en contextos dicotómicos. Estos modelos, bastante usados últimamente, no han brindado la oportunidad, en esta investigación, de explicar el crecimiento o no de un punto de venta de un modelo por medio de otras variables de entrada, llegando a predecir con eficiencia el 83.3% de veces.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A lo largo de esta investigación se ha procurado demostrar la efectividad del modelo K sobre los beneficios, en términos de crecimiento y rotación de

inventario, de los puntos de venta de una cadena *retail* de calzado en Lima; sin embargo, al culminar la investigación se concluyó que este modelo no necesariamente muestra ventaja en los puntos de venta conocidos como megatiendas (*store malls*). Por el contrario, esto podría ser una diferencia si es que se relaciona en las *street store*; es decir, las tiendas que están ubicadas con puerta a la calle. Por lo que se recomienda una ampliación de la investigación en estos puntos de venta y validar la hipótesis de que la aplicación del modelo K en las tiendas puerta a la calle genera un mayor beneficio, en relación al crecimiento y rotación de inventario.

Se recomienda que estudios posteriores pongan a discusión otros indicadores no considerados en este artículo, como la plaza, el precio, la promoción y el producto, propuestos por Porter (Kotler y Keller, 2012). Además, se aconseja considerar a los competidores, como mínimo, en la cantidad de puntos de venta que tienen en Lima, al igual que los vaivenes económicos por los que atraviesa el país, específicamente, reflejados en el producto bruto interno.

Ante la contundencia del modelo, se recomienda su uso para clasificar los tamaños de las tiendas, agregando en esta oportunidad la técnica de análisis de componentes principales.

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento especial a la cadena *retail* de calzado, con tiendas a nivel nacional, en la cual se realizó esta investigación, y que permitió evaluar sus procesos operativos y logísticos de la utilización del modelo K.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Arellano Marketing (s/f). Estudio nacional del consumidor peruano. *Arellano Marketing*. Recuperado de <https://www.arellano.pe/projects/estudio-nacional-del-consumidor-peruano/>.

- [2] Ballou, R. (2004). *Logística. Administración de la cadena de suministro*. México D. F., México: Pearson Educación.
- [3] Buvik, A y John, G. (2000). When Does Vertical Coordination Improve Industrial Purchasing Relationships? *Journal of Marketing*, 64(4), 52-64.
- [4] Gazmuri, P. (20 de marzo de 2017). El impacto de los modelos matemáticos en la logística. *LinkedIn*. Recuperado de <https://es.linkedin.com/pulse/el-impacto-de-los-modelos-matem%C3%A1ticos-en-la-log%C3%A1stica-pedro-gazmuri>.
- [5] Guerrero, D. (2012). Factores clave de éxito en el negocio del *retail*. *Ingeniería Industrial*, (30), 189-205. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=337428496010>.
- [6] Jacobs, F. y Chase, R. (2011). *Operations and Supply Chain Management*. Nueva York, EE. UU.: McGraw-Hill.
- [7] Johnston, R. y Lawrence, P. (1988). Beyond Vertical Integration: The Rise of the Value-Adding Partnership. *Harvard Business Review*, (88), 94-101.
- [8] Kotler, P. y Keller, K. (2012). *Dirección de marketing*. México D. F., México: Pearson Educación.
- [9] Mercados & Regiones (2 de marzo de 2018). ¿Qué le espera al sector retail en el 2018? *Instituto Peruano de Economía*. Recuperado de <https://www.ipe.org.pe/portal/que-le-espera-al-sector-retail-en-el-2018-2/>.
- [10] Ochoa, V. (19 de setiembre de 2017). Perú en el “top ten” de países con más atractivo para invertir en el retail. *Gestión*, p. 4. Recuperado de https://www.colliers.com/-/media/files/latam/peru/gestion_top10peruretail.pdf.
- [11] PQS Perú (2 de octubre de 2017): ¡Estos son los malls que prefieren los peruanos! *Economía. PQS Perú*. Recuperado de <https://www.pqs.pe/economia/estos-son-los-malls-que-prefieren-los-peruanos>.
- [12] Salas, L. (2 de octubre de 2017). Estos son los ‘malls’ preferidos por los consumidores en Lima. *El Comercio*. Recuperado de <https://elcomercio.pe/economia/dia-1/malls-caza-engreidos-consumidor-noticia-462345-noticia/?ref=ecr>.
- [13] Teece, D. (2010). Business Models, Business Strategy and Innovation. *Long Range Planning*, 43(2-3), 172-194.