

### **Planteamiento del Problema**

Una zapatería especializada en la venta de zapatillas deportivas decide reabrir sus puertas tras 6 meses de haber permanecido cerrada por motivos de la cuarentena a causa de la pandemia de COVID-19. Durante este período de 6 meses de inactividad, su propietario decide hacer una reestructuración del negocio e implementar una nueva estrategia de ventas, más eficaz, una vez se haga la reapertura. El objetivo es que los ingresos de las ventas totales de este nuevo periodo superen, en menor tiempo, los ingresos de las ventas totales del período anterior, comprendido desde la inauguración de la zapatería hasta su cierre por la pandemia.

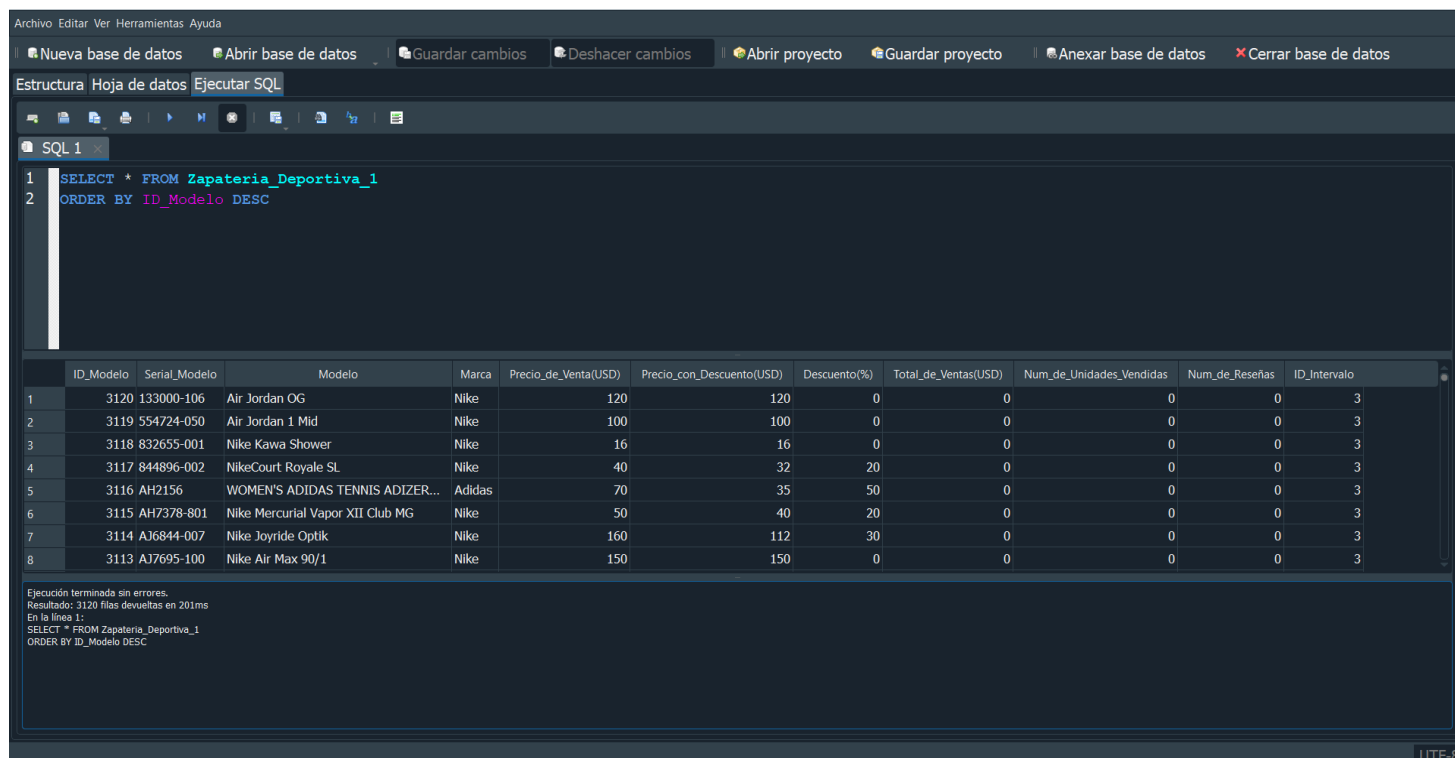
Como primer paso para realizar la nueva estrategia de ventas, el propietario decide contratar a un analista de datos que se encargue de elaborar un estudio del comportamiento de las ventas durante todo el periodo en el que la zapatería permaneció en activo; la zapatería se inauguró el 1 de marzo del año 2018 y cerró sus puertas, a raíz de la pandemia, el 12 de abril del año 2020. La reapertura de la zapatería coincidirá con el inicio de la temporada navideña, lo que se estima sea favorable en las ventas.

Luego de obtener la data con la información de las ventas, limpiarla y analizarla, el analista de datos se da cuenta de un patrón peculiar; y es que existe una considerable cantidad de modelos de zapatillas con descuento pero que han tenido poca o ninguna venta y, en el caso contrario, existen modelos de zapatillas con gran cantidad de ventas que no poseen ningún descuento. Tras este descubrimiento, el analista acuerda una reunión con el propietario de la zapatería para mostrárselo y ofrecerle una propuesta de estrategia de ventas en dos fases que se implementarán al unísono. Una fase consistiría en sacar de stock los modelos que reporten poca o ninguna venta, liquidándolos a precios que incluso estén por debajo del costo para salir de ellos lo más pronto posible y recuperar algo de dinero. La otra fase consistiría en dejar en stock los modelos que más ventas obtienen y realizarles descuento; si bien esto reduce el margen de ganancia por unidad, también es cierto que, como son los modelos más vendidos, aumentaría aún más el número de ventas, producto de los descuentos, y la ganancia total por volumen de ventas sería aún mayor.

Tras ser presentada la propuesta, el propietario de la zapatería decide aceptarla y encarga al analista de datos que la plasme, de manera pormenorizada, en un informe con su respectivo análisis, así como un dashboard con los modelos de zapatillas deportivas que van a permanecer en stock y a los que se les aplicará descuento. Con esta estrategia se espera que en menos de dos años las ventas totales puedan superar las ventas del periodo anterior y que el negocio pueda obtener más ingresos con un stock de modelos más reducido.

## Resultados y Análisis de Resultados

La data con la información de los modelos en stock de la zapatería deportiva fue extraída de una base de datos de SQLite proveniente del sitio web Kaggle. Luego de limpiar la base de datos se obtuvo un total de 3120 modelos de zapatillas deportivas en stock. Ver Figura 1.



	ID_Modelo	Serial_Modelo	Modelo	Marca	Precio_de_Venta(USD)	Precio_con_Descuento(USD)	Descuento(%)	Total_de_Ventas(USD)	Num_de_Unidades_Vendidas	Num_de_Reseñas	ID_Intervalo
1	3120	133000-106	Air Jordan OG	Nike	120	120	0	0	0	0	3
2	3119	554724-050	Air Jordan 1 Mid	Nike	100	100	0	0	0	0	3
3	3118	832655-001	Nike Kawa Shower	Nike	16	16	0	0	0	0	3
4	3117	844896-002	NikeCourt Royale SL	Nike	40	32	20	0	0	0	3
5	3116	AH2156	WOMEN'S ADIDAS TENNIS ADIZER...	Adidas	70	35	50	0	0	0	3
6	3115	AH7378-801	Nike Mercurial Vapor XII Club MG	Nike	50	40	20	0	0	0	3
7	3114	AJ6844-007	Nike Joyride Optik	Nike	160	112	30	0	0	0	3
8	3113	AJ7695-100	Nike Air Max 90/1	Nike	150	150	0	0	0	0	3

Ejecución terminada sin errores.  
Resultado: 3120 filas devueltas en 201ms  
En la línea 1:  
SELECT \* FROM Zapateria\_Deportiva\_1  
ORDER BY ID\_Modelo DESC

**Figura 1.** Tabla de SQLite con los 3120 modelos de zapatillas deportivas en stock.

Al aplicar descuento a algún modelo se debe justificar la reducción de la ganancia de cada unidad vendida con un mayor número de ventas ya que, si a pesar del descuento, el número de unidades vendidas no aumentan, no habrá aumento de la ganancia por volumen de ventas y, por tanto, el modelo de zapatilla deportiva generará pérdidas. Partiendo de esta premisa, se dividirá el análisis en tres grupos descritos a continuación:

**Grupo A:** Aquellos que hayan generado 1 o más ventas.

**Grupo B:** Aquellos que hayan generado 50 o más ventas.

**Grupo C:** Aquellos que hayan generado 100 o más ventas.

Tanto al grupo A, como al B y al C, se les hará un análisis de ventas totales, un análisis de número de modelos con descuento y un análisis de número de reseñas, con el objetivo de determinar cuál de los tres grupos se escogerá como el nuevo stock de ventas de la zapatería deportiva, con arreglo a un mayor número de ventas que generen una mayor ganancia por volumen de ventas.

Grupo	Número de Ventas	Número de Modelos	Ventas Totales (USD)	Número de Modelos (%)	Ventas Totales (%)	Análisis de Ventas Totales
A	>=1	2908	12328946	93	100	EL 93% de los modelos genera el 100% de las ventas totales
B	>=50	1863	11008419	60	89	EL 60% de los modelos genera el 89% de las ventas totales
C	>=100	1109	7928584	36	64	EL 36% de los modelos genera el 64% de las ventas totales

**Tabla 1.** Análisis de ventas totales.

El grupo A, en el análisis de ventas totales hecho a partir de los datos de la Tabla 1, conforma el total de ventas durante el periodo en activo de la Zapatería, comprendido desde el 1 de marzo del año 2018 hasta el 12 de abril del año 2020, y representa la meta a superar durante el nuevo periodo de actividad de la tienda. Si bien el grupo C genera casi dos tercios de las ventas, con poco más de un tercio de los modelos en stock, tiene una diferencia de más de 4 millones de dólares en ventas totales respecto al grupo A, por lo que le sería más difícil sobrepasar esta meta con una estrategia de descuento que al grupo B, que tiene una diferencia de poco más de 1 millón de dólares en ventas respecto al grupo A.

Group	Sales Quantity	Models Quantity	Models Quant. with Discount	Models Quantity (%)	Models Quant. with Discount (%)	Analysis of Quantity of Models with Discount
A	>=1	2908	2050	93	97	93% of models have 97% of models discounted
B	>=50	1863	1388	60	66	60% of models have 66% of models discounted
C	>=100	1109	834	36	39	36% of models have 39% of models discounted

**Tabla 2.** Análisis de número de modelos con descuento.

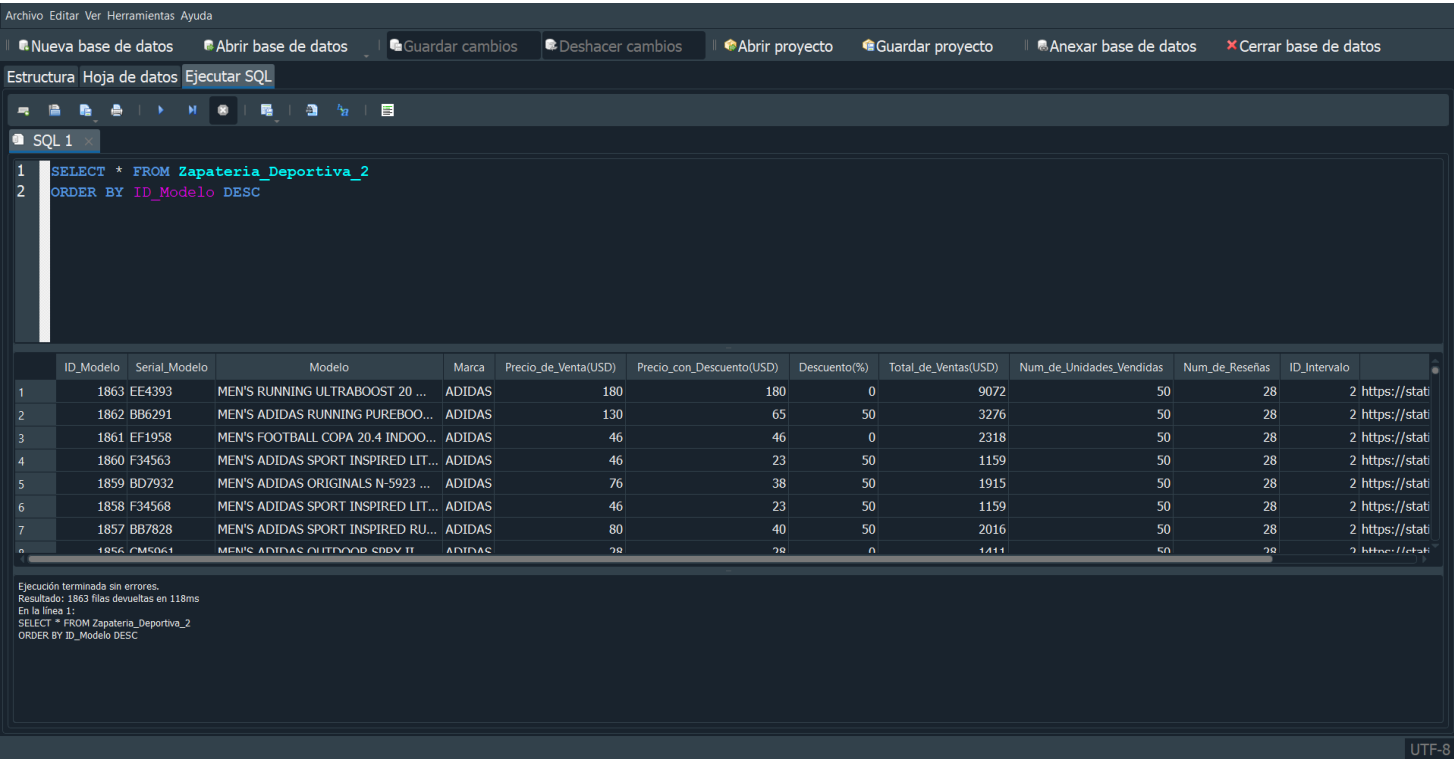
El objetivo del análisis del número de modelos con descuento, mostrado en la Tabla 2, es eliminar el mayor número de modelos con descuentos que no generan suficiente número de ventas. Al tomar el grupo B, se eliminaría un 44% de modelos que poseen descuento, pero que no generan suficiente número de ventas. La pregunta que cabe en este punto es ¿por qué se elige el grupo B y no el grupo C? La respuesta es que dentro del grupo B hay una cantidad más grande de modelos a los que no se les ha aplicado descuento que en el grupo C; al haber mayor cantidad de modelos a los que poder aplicar descuentos, mayor va a ser el volumen de ventas y mayor va a ser la ganancia por volumen de ventas.

Grupo	Número de Ventas	Número de Modelos	Número de Reseñas	Número de Modelos (%)	Número de Reseñas (%)	Análisis de Número de Reseñas
A	>=1	2908	129622	93	100	EL 93% de los modelos tiene el 100% del núm. de reseñas
B	>=50	1863	117603	60	91	EL 60% de los modelos tiene el 91% del núm. de reseñas
C	>=100	1109	86088	36	66	EL 36% de los modelos tiene el 66% del núm. de reseñas

**Tabla 3.** Análisis de número de reseñas.

En la Tabla 3 se destaca como el grupo B posee el 91% del número de reseñas, siendo que representa el 60% de los modelos; incluso más destacable es el hecho de que el grupo C, con poco más de un tercio de los modelos, posee dos tercios del número de reseñas. Como el grupo B contiene al grupo C, se puede dividir en 2 categorías: aquellos modelos cuyas unidades vendidas van de 50 a 99, y aquellos con 100 o más unidades vendidas (grupo C).

De estos tres análisis se desprende que el grupo escogido para ser el nuevo stock es el grupo B, con 1863 modelos, representando un volumen de ventas del 89% y una reducción del 40% respecto al stock anterior de 3120 modelos. Ver Figura 2.



**Figura 2.** Tabla de SQLite que muestra al grupo B con 1863 modelos de zapatillas deportivas en stock.

Para efectos de mejorar la comprensión del análisis, se dividirá el grupo B en dos categorías de unidades vendidas:

**Categoría 1:** Aquellos modelos que van de 50 a 99 unidades vendidas.

**Categoría 2:** Aquellos modelos con 100 o más unidades vendidas.

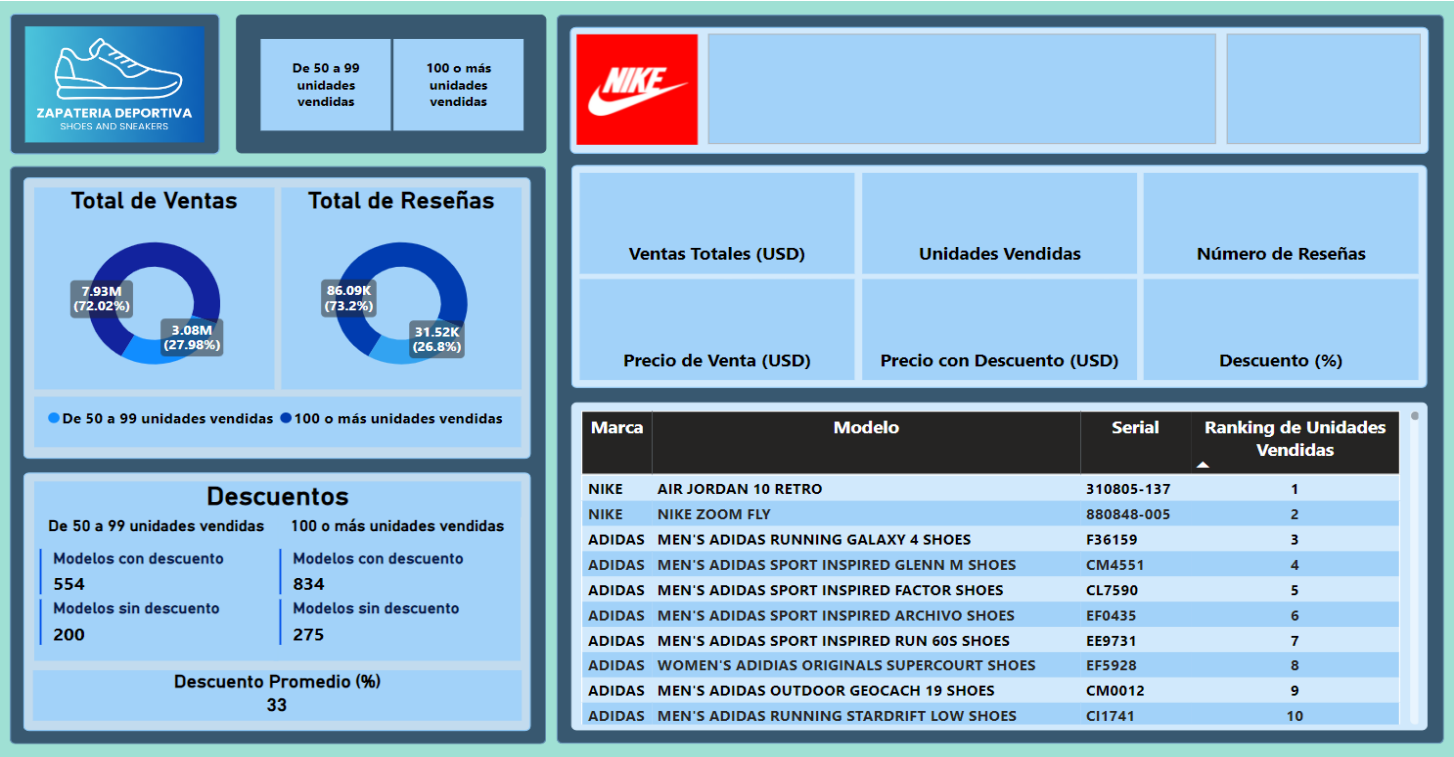
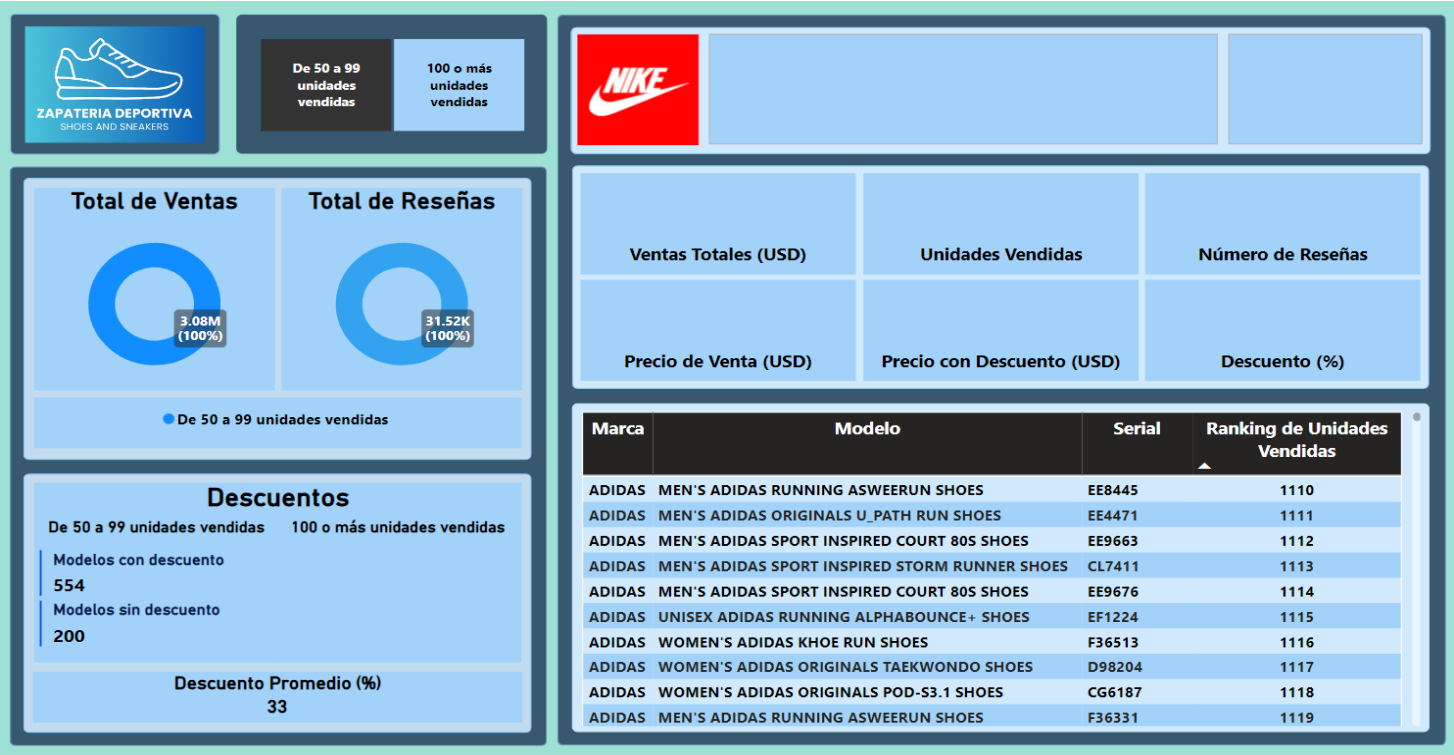


Figura 3. Dashboard del nuevo stock.

La Figura 3 muestra el dashboard a partir del cual se hará el análisis del nuevo stock para determinar que acciones se deben tomar para mejorar las ventas de zapatillas deportivas. La meta es lograr que, en los próximos 2 años, iniciados a partir de la reapertura de la tienda, se sobrepase el monto recaudado de ventas totales respecto al periodo de actividad de la zapatería anterior al inicio de la cuarentena. Del lado izquierdo se encuentra la información de ventas, descuentos y reseñas por categoría de unidades vendidas, y del lado derecho se encuentra un buscador de todos los 1863 modelos con la información detallada de cada modelo, como ventas totales, unidades vendidas, número de reseñas, precio de ventas, precio con descuento y descuento.

Las ventas totales de la Categoría 2 son de 72,02%, mientras que las de la Categoría 1 son de 27, 98%. En cuanto al número de reseñas, la Categoría 2 tiene el 73,2% de las reseñas y la Categoría 1 el 26,8%. En términos aproximados, la Categoría 2 tiene 3 veces más ventas totales y reseñas totales que la Categoría 1.

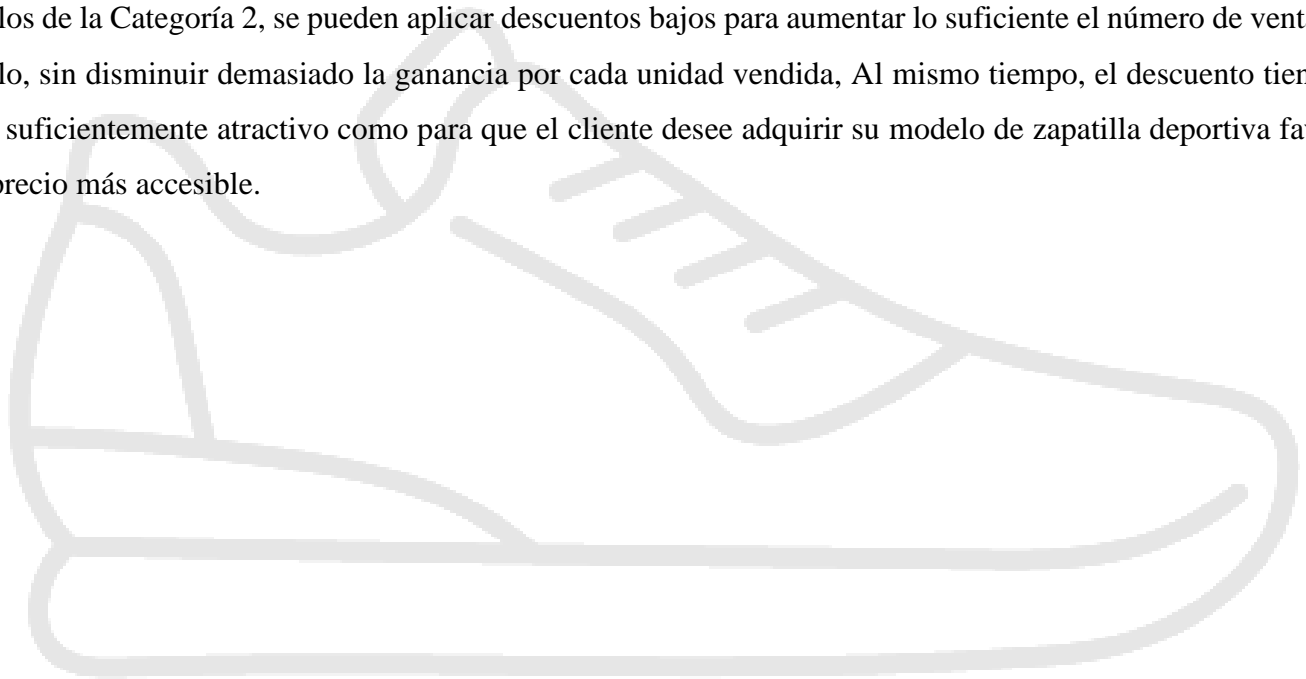


La Categoría 1 tiene un total de 754 de los 1863 modelos. De estos 754 modelos, 200 no poseen ningún descuento. El descuento promedio de la Categoría 1 es de 33%. Ver Figura 4.

La Categoría 2 tiene un total de 1109 de los 1863 modelos. De estos 1109 modelos, 275 no poseen ningún descuento. El descuento promedio de la Categoría 2 es de 34%. Ver Figura 5.

Al ser más la cantidad de modelos sin descuento de la Categoría 2, y al ser la categoría que tiene, aproximadamente, las tres cuartas partes de las ventas y las reseñas totales, se les puede aplicar un descuento más alto que a los modelos sin descuento de la Categoría 1.

Teniendo como tope máximo de descuento, un 33% para los modelos de la Categoría 1 y un 34% para los modelos de la Categoría 2, se pueden aplicar descuentos bajos para aumentar lo suficiente el número de ventas por modelo, sin disminuir demasiado la ganancia por cada unidad vendida, Al mismo tiempo, el descuento tiene que ser lo suficientemente atractivo como para que el cliente desee adquirir su modelo de zapatilla deportiva favorito a un precio más accesible.



## CONCLUSIONES

1. La Categoría 1, con modelos que venden de 50 a 99 unidades, tiene un 27,98% del total de ventas.
2. La Categoría 2, con modelos que venden 100 o más unidades, tiene un 72,02% del total de ventas.
3. La Categoría 1, con modelos que venden de 50 a 99 unidades, tiene un 26,8% del total de reseñas.
4. La Categoría 2, con modelos que venden 100 o más unidades, tiene un 73,2% del total de reseñas.
5. La categoría 1, con modelos que venden de 50 a 99 unidades, tiene 200 unidades sin descuento.
6. La Categoría 2, con modelos que venden 100 o más unidades, tiene 275 unidades sin descuento.





## RECOMENDACIONES

1. Mantener los mismos descuentos dentro de los modelos de ambas categorías que ya lo poseían.
2. Aplicar un 10% de descuento a los 200 modelos de la Categoría 1 que no lo poseen.
3. Aplicar un 15% de descuento a los 275 modelos de la Categoría 2 que no lo poseen.
4. Realizar un anuncio en medios de comunicación y redes sociales de la zapatería, que no sea costoso, con los nuevos descuentos de los modelos.



## Referencias

*Zapatería Deportiva*. Open Data. Disponible en:

<https://www.kaggle.com/datasets/angelobejaranociotti/retail-db>, 2024

