

**Trabajo Práctico N° 1 - Ap. Maq. y Big Data****27 sept 2023****Integrantes:**

María Soledad Aramayo

Daniel Alberto Carballo

Cristian Daniel Altamiranda

---

## **INTRODUCCIÓN**

Este informe se enfoca en el análisis de datos recopilados en un proyecto de Aprendizaje de Máquina y Big Data en los Estados Unidos. Exploramos el comportamiento de las ventas a lo largo del año 2019 y evaluamos estrategias publicitarias. También abordamos la corrección de registros temporales mediante la función DateTime para mejorar la calidad de los datos, lo que resultó en datos más precisos y confiables para nuestros modelos de Machine Learning.

Identificamos variaciones mensuales en las ventas, destacando diciembre como el mes de mayor actividad. Además, analizamos patrones de ventas por hora y ubicación. El producto más vendido fue identificado como las pilas AAA. Además, examinamos tendencias de ventas y el impacto de eventos especiales, como las festividades navideñas, en el comportamiento de las ventas. Todos los valores en los gráficos se expresan en dólares (\$) para reflejar la moneda utilizada en los Estados Unidos. En los gráficos se utilizará color celeste para identificar la cantidad de unidades vendidas y color verde para identificar los ingresos por ventas.

### **Utilización de DateTime para corrección de datos no pertinentes**

En el contexto de nuestro proyecto de Machine Learning y Big Data, nos enfrentamos a un desafío crítico relacionado con la calidad de los datos. Una parte significativa de los registros carecía de etiquetas adecuadas y no cumplía con la secuencia temporal requerida. Para abordar este problema, implementamos una estrategia que involucra la utilización de la función DateTime para corregir y mejorar la precisión de nuestros datos.

- Inicialmente, identificamos registros irrelevantes mediante técnicas de análisis exploratorio y visualización de datos.
- Luego, empleamos la función DateTime para ajustar las marcas de tiempo a las zonas horarias y fechas correctas.
- Posteriormente, llevamos a cabo una validación exhaustiva para asegurar que los registros corregidos estén alineados de manera adecuada.

Los resultados obtenidos reflejan una mejora significativa en la calidad de los datos. Esto permitió que nuestros modelos de Machine Learning operaran con mayor precisión y confiabilidad, generando predicciones más acertadas.

En resumen, la corrección de datos no relevantes se revela como un aspecto esencial en proyectos de Machine Learning y Big Data. La aplicación de la función DateTime demostró ser una solución efectiva para afrontar los desafíos relacionados con la calidad de los datos, especialmente en lo que respecta a la temporalidad de los registros. Este enfoque puede aportar un alto valor en proyectos de índole similares.

## **INFORME DE ANÁLISIS DE DATOS (VENTAS)**

### **1. Comportamiento de las ventas en los distintos meses:**

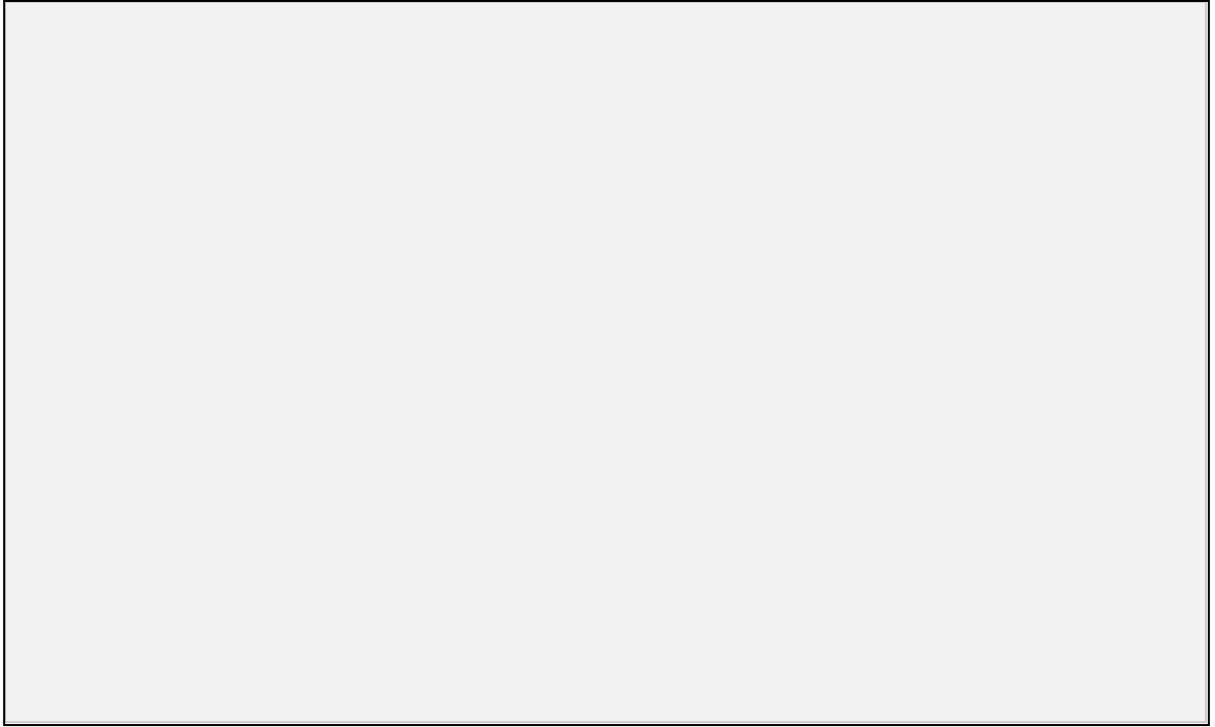
#### **❖ ¿Cómo variaron las ventas a lo largo de los diferentes meses?**

Se va a evaluar esta pregunta a partir de dos enfoques: uno por la Cantidad de Unidades vendidas y otro por los Ingresos generados por Ventas.

### **Análisis en cuanto a Unidades vendidas:**

En la **Fig. 1.1** se representa el análisis de los datos de ventas en cuanto a **Unidades vendidas**, proporcionando información valiosa sobre el rendimiento de las ventas a largo del año. A continuación, se presenta un resumen de los resultados obtenidos a partir del DataFrame y del gráfico generado.-

**Fig. 1.1**



**Cantidades vendidas Anuales:** Durante el año 2019, se registró un total de **20.9038** unidades vendidas.

**Meses Destacados:** Los meses de Diciembre, Octubre y Abril destacaron como los meses con las mayores cantidades de unidades vendidas, registrando **28.114**, **22703** y **20558** unidades respectivamente.

**Meses con Menores ventas de Unidades:** En contraste, los meses de Enero, Septiembre y Agosto registraron las menores cantidades de unidades vendidas, con **10.862**, **13.109** y **13.448** unidades respectivamente.

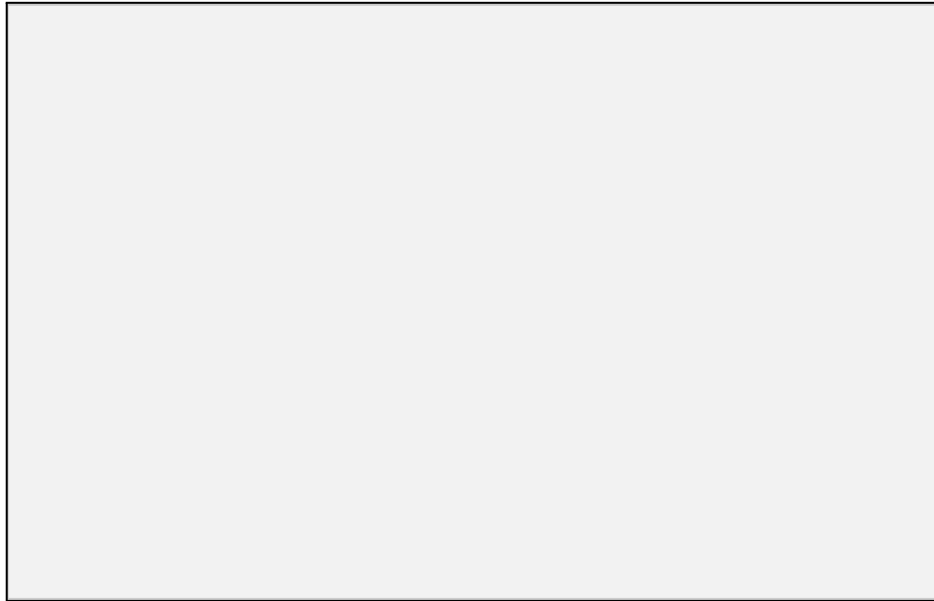
**Promedio Mensual:** El promedio de unidades vendidas por mes en 2019 se sitúa en 17.419,83 unidades.

**Estado de Ventas de Unidades:** En relación a las unidades vendidas de cada mes en relación con el promedio: Por encima del promedio: Abril, Mayo, Octubre, Noviembre, y Diciembre. Por debajo del promedio: Enero, Febrero, Marzo, Junio, Julio, Agosto y Septiembre.

En la **Fig. 1.2** se representa el análisis de los datos de ventas en cuanto a **Unidades vendidas** expresados en porcentajes. Diciembre se destaca claramente como el mes con el mayor número de unidades vendidas, representando el 13.4% del total de ventas. Octubre también registra un número significativamente alto de unidades vendidas, con el 10.9% del total de ventas.

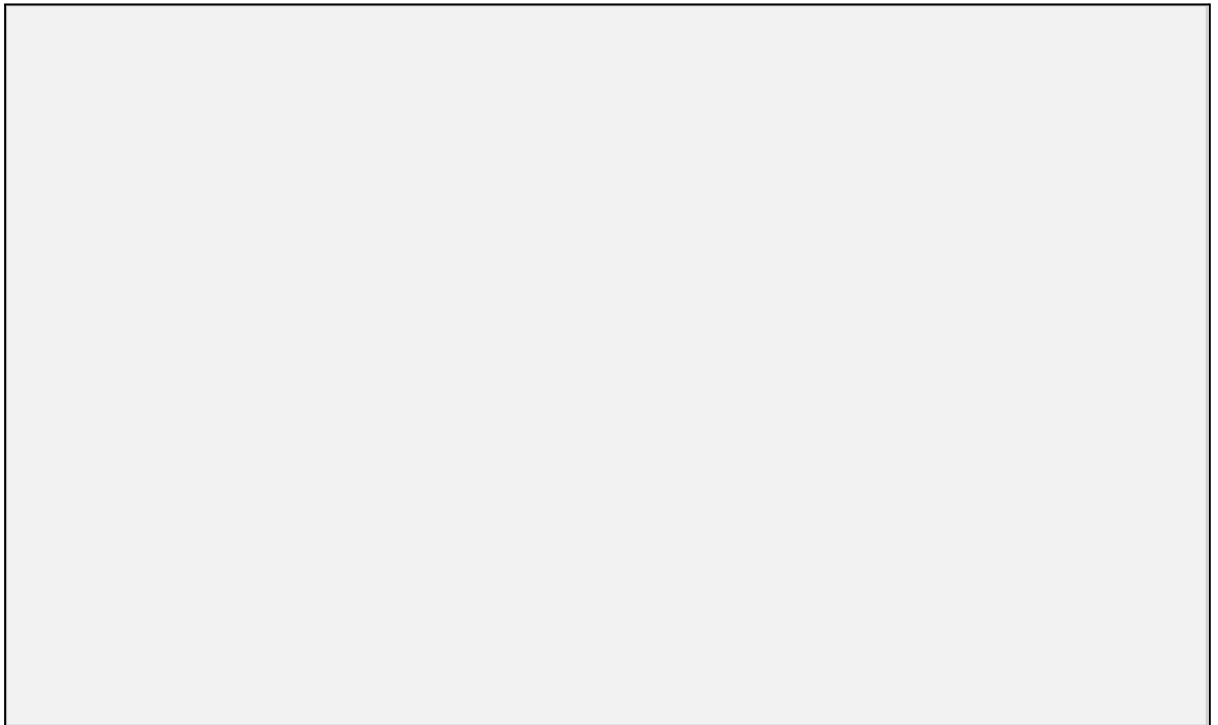
Por otro lado, Enero tiene el número más bajo de unidades vendidas, representando solo el 5.2% del total de ventas.

Fig. 1.2

**Análisis de Ingresos generados por Ventas:**

En la **Fig. 1.3** Se representa el análisis de los datos de ventas en cuanto a **Ingresos generados por Ventas**, proporcionando información valiosa sobre el rendimiento de las ventas a largo del año.

Fig. 1.3



A continuación, se presenta un resumen de los resultados obtenidos a partir del DataFrame y del gráfico generado.-

**Ingresos Anuales:** Durante el año 2019, se registró un ingreso total de **USD 34.483.365,68** a través de las ventas.

**Meses Destacados:** Los meses de Diciembre , Octubre y Abril destacaron como los meses con los mayores ingresos totales, generando **USD 4.613.443,34**, **USD 3.736.726,88** y **USD 3.390.670,24** respectivamente.

**Meses con Menores Ingresos:** En contraste, los meses de Enero, Septiembre y Febrero registraron los ingresos totales más bajos, con **USD 1.813.586.44** y **USD 2.097.560,13** y **USD 2.202.022,42** respectivamente.

**Promedio Mensual:** El ingreso promedio por mes en 2019 se sitúa en **USD 2.873.613,81**.

**Estado de Ventas de Unidades:** Se ha calculado el estado de las ventas en relación con el ingreso generado de cada mes en relación con el promedio: Por encima del promedio: Abril, Mayo, Octubre, Noviembre, y Diciembre. Por debajo del promedio: Enero, Febrero, Marzo, Junio, Julio, Agosto y Septiembre.

**Conclusión:**

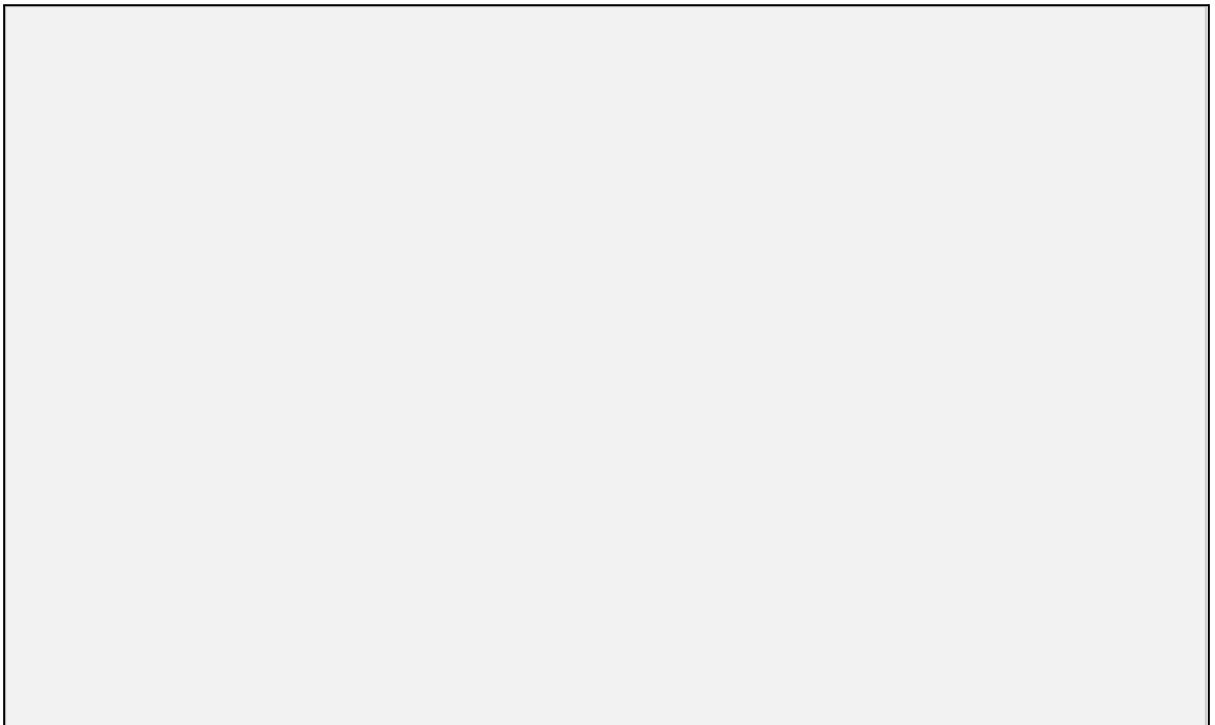
La variación en las ventas a lo largo de los meses es un patrón importante que debe ser considerado en la planificación y estrategias comerciales. Tanto en ‘unidades vendidas’ como en ‘ingresos por ventas’, Diciembre, Octubre y Abril destacan como los meses con las mayores ventas, mientras que Enero muestra una disminución significativa en las ventas en relación con su porcentaje en el total de ventas.

Estos hallazgos pueden ser valiosos para la toma de decisiones y la optimización de estrategias de ventas en el futuro. Se observa una tendencia estacional en las ventas, con un aumento notable hacia finales de año, especialmente en el período de compras navideñas. Los meses de temporada alta, como “Diciembre”, pueden ser momentos ideales para implementar estrategias de marketing y promociones especiales. Los meses con ventas por debajo del promedio pueden ser oportunidades para implementar iniciativas para impulsar las ventas, como más campañas promocionales o descuentos.-

❖ **¿Hubo algún mes que se destacó en términos de ventas?**

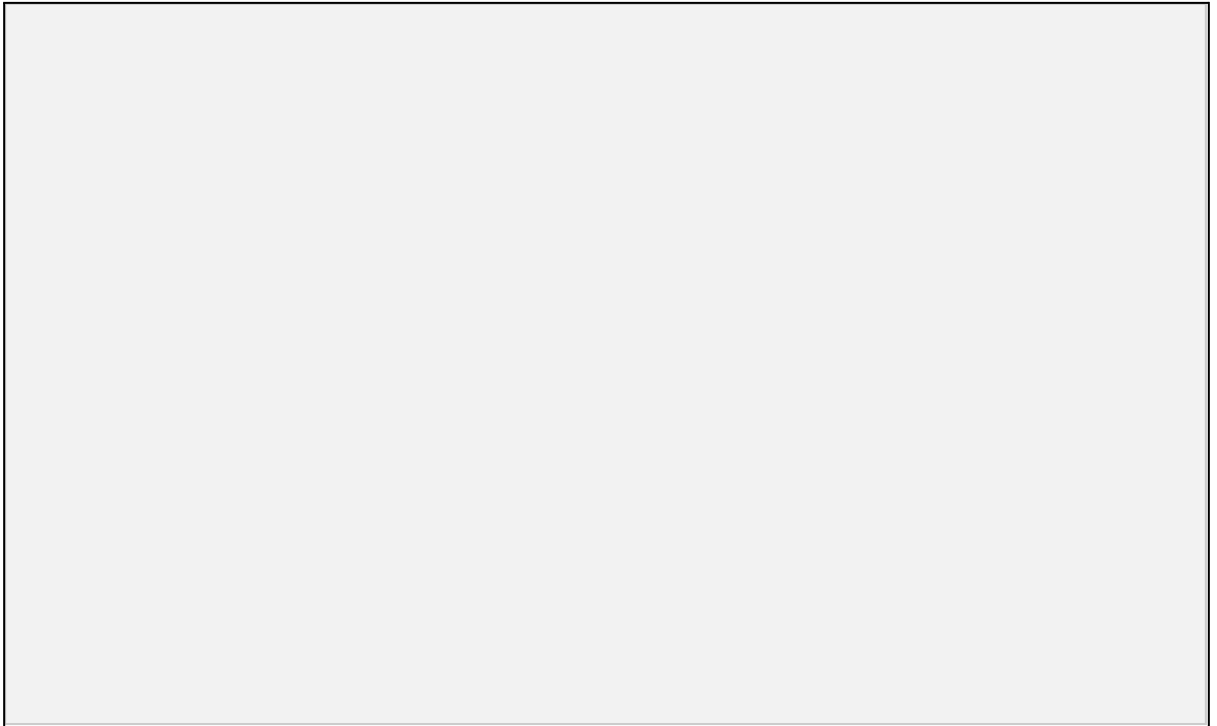
En la **Fig. 1.4** se representa la cantidad de **Unidades vendidas** ordenadas de mayor a menor, podemos apreciar que hubo un mes que se destacó en términos de ventas de unidades.

**Fig. 1.4**



En la **Fig. 1.5** se representa los **Ingresos de Ventas** por cada mes ordenados de mayor a menor, siendo Diciembre el que ocupa el podio como mes que se destacó en términos de ingresos.

Fig. 1.5

**Análisis detallado:**

Según lo que podemos obtener por medio del análisis de los datos de ventas del año que se puede apreciar en la Fig. 1.6, el mes que se destacó claramente fue “**Diciembre**”, donde se registró un total de **28.114** unidades vendidas y de acuerdo a la Fig. 1.7 registró un ingreso de **USD 4.613.443,34**, lo que lo convierte en el mes con las ventas más altas de todo el año.

Este desempeño excepcional de ventas puede atribuirse a la temporada de vacaciones y festividades, que suele ser un período en el que las personas realizan compras de regalos y productos relacionados con las festividades.

Estas ventas excepcionales sugieren que Diciembre podría ser un momento estratégico para implementar iniciativas de marketing y promociones especiales, aprovechando la demanda aumentada durante las mismas.

Fig. 1.6

Meses ordenados por mayores Cantidades de Unidades vendidas	
Mes	Unidades
<b>Diciembre</b>	<b>28.114</b>
Octubre	22.703
Abril	20.558
Noviembre	19.798
Mayo	18.667
Marzo	17.005
Julio	16.072
Junio	15.253
Febrero	13.449
Agosto	13.448
Septiembre	13.109
Enero	10.862
<b>Total</b>	<b>209.038</b>

Fig. 1.7

Meses ordenados por mayores Ingresos por ventas	
Mes	Ventas (\$)
<b>Diciembre</b>	<b>4.613.443,34</b>
Octubre	3.736.726,88
Abril	3.390.670,24
Noviembre	3.199.603,20
Mayo	3.152.606,75
Marzo	2.807.100,38
Julio	2.647.775,76
Junio	2.577.802,26
Agosto	2.244.467,88
Febrero	2.202.022,42
Septiembre	2.097.560,13
Enero	1.813.586,44
<b>Total</b>	<b>34.483.365,68</b>

**Conclusión:**

El análisis de datos revela que dicho mes se destacó notablemente en términos de ventas, lo que presenta una oportunidad significativa para el negocio en términos de ingresos y estrategias de marketing.

❖ ¿Cuál es el ingreso total generado por mes?

En Fig. 1.8 se puede apreciar la Cantidad de Unidades vendidas por mes y en Fig. 1.9 los Ingresos generados por ventas.

Fig. 1.8

Cantidades de Unidades vendidas	
Mes	Unidades
Enero	10862
Febrero	13449
Marzo	17005
Abril	20558
Mayo	18667
Junio	15253
Julio	16072
Agosto	13448
Septiembre	13109
Octubre	22703
Noviembre	19798
<b>Diciembre</b>	<b>28114</b>
<b>Total</b>	<b>209.038</b>

Fig. 1.9

Ingresos por ventas	
Mes	Ventas (\$)
Enero	1.813.586,44
Febrero	2.202.022,42
Marzo	2.807.100,38
Abril	3.390.670,24
Mayo	3.152.606,75
Junio	2.577.802,26
Julio	2.647.775,76
Agosto	2.244.467,88
Septiembre	2.097.560,13
Octubre	3.736.726,88
Noviembre	3.199.603,20
<b>Diciembre</b>	<b>4613443,34</b>
<b>Total</b>	<b>34.483.365,68</b>

## 2. Optimización de la publicidad y patrón de ventas por hora:

❖ ¿Cuál es el momento ideal del día para presentar la publicidad y aumentar la probabilidad de compra?

De acuerdo a la información que se aprecia en Fig. 2.1 y detallada en Fig. 2.2 se va a realizar el siguiente análisis.

Fig. 2.1

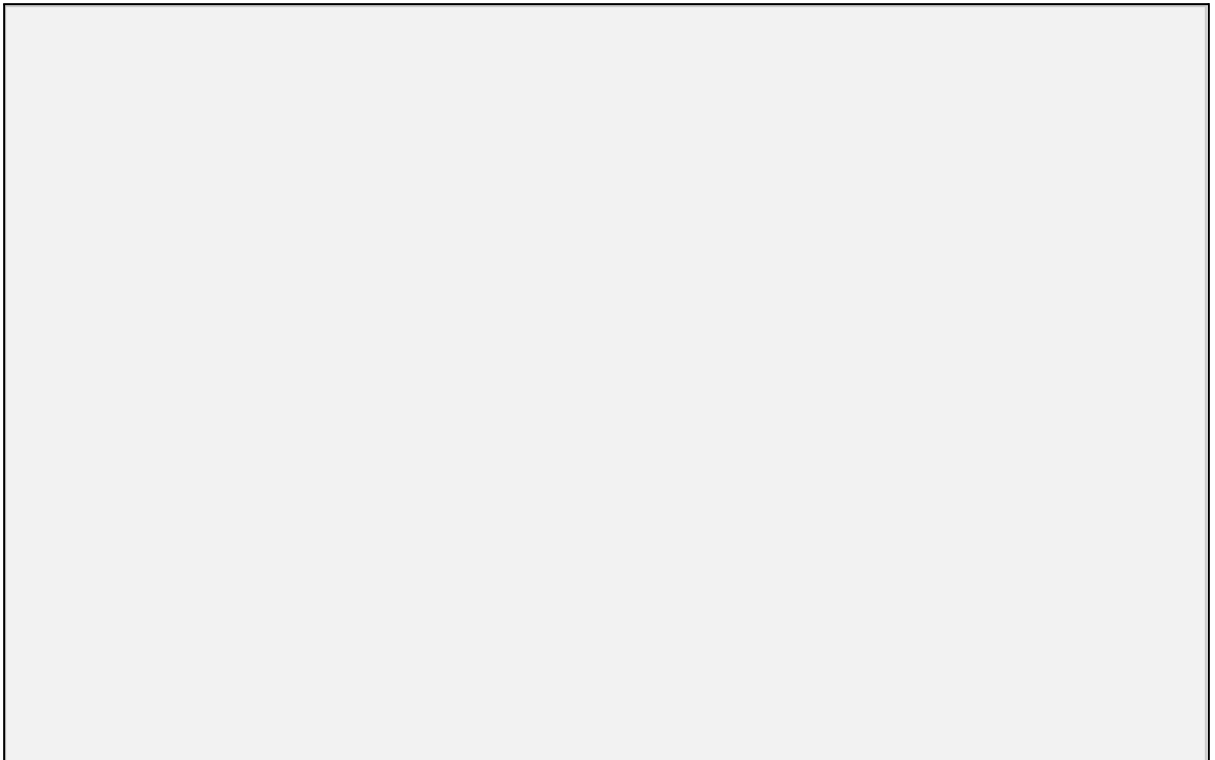


Fig. 2.2

Hora	Ventas (\$)
19	2.412.938,54
12	2.316.821,34
11	2.300.610,24
20	2.281.716,24
18	2.219.348,30
13	2.155.389,80
17	2.129.361,61
14	2.083.672,73
21	2.042.000,86
10	1.944.286,77
15	1.941.549,60
16	1.904.601,31
9	1.639.030,58
22	1.607.549,21
8	1.192.348,97
23	1.179.304,44
7	744.854,12
0	711.060,59
1	458.561,97
6	448.113,00
2	232.586,50
5	230.564,88
4	162.396,09
3	144.697,99

### **Análisis de Optimización de la Publicidad y Patrón de Ventas por Hora**

El presente tiene como objetivo identificar los momentos ideales del día para presentar publicidad y aumentar la probabilidad de compra, utilizando datos de patrones de ventas por hora. Nuestro análisis se basa en los datos recopilados y procesados a través de técnicas de Machine Learning y

Big Data. Hemos identificado como se observa en la **Fig. 2.1 y 2. 2**, dos momentos claves para presentar publicidad y maximizar las ventas:

- De 18 a 20 horas (Hora Pico: 19 horas)
- De 11 a 13 horas (Hora Pico: 12 horas)

### **Análisis de datos:**

Para determinar los momentos ideales del día, se analizaron datos de ventas por hora durante el año. A través de técnicas de Machine Learning, identificamos patrones en los datos que indican cuándo los clientes son más propensos a realizar compras:

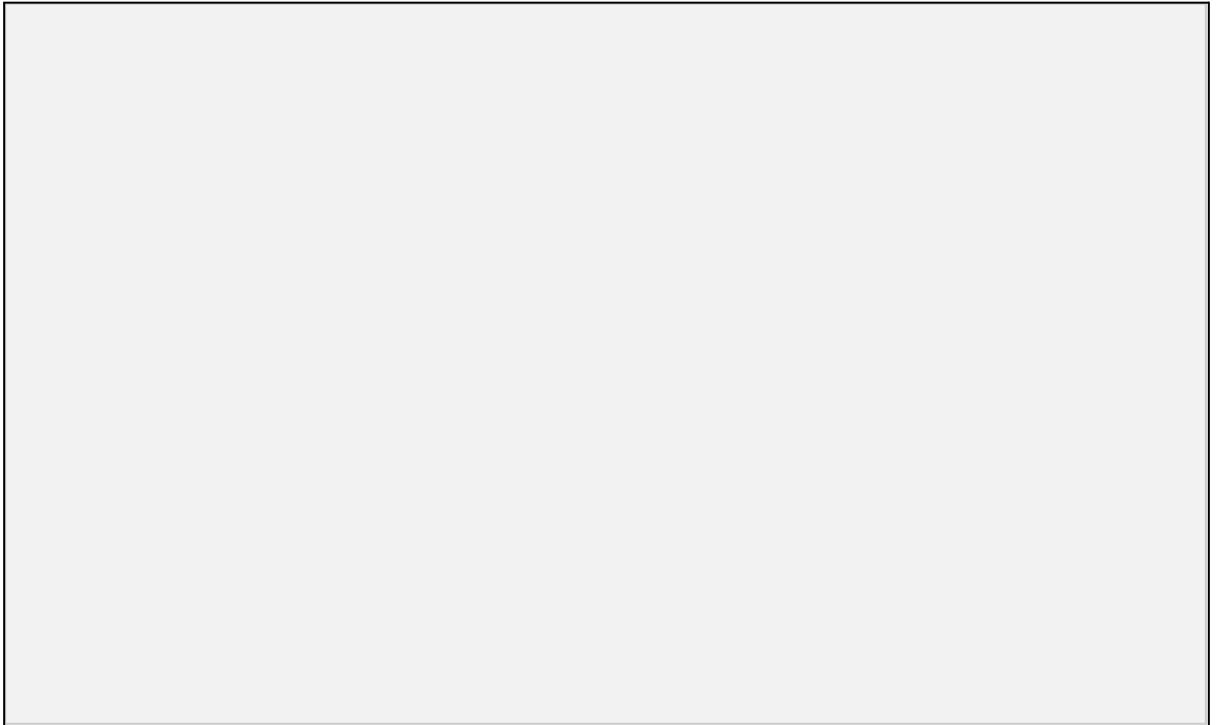
#### **De 18 a 20 horas (Hora Pico: 19 horas):**

- Durante este período, observamos un aumento significativo en las ventas.
- La hora pico se encuentra a las 19 horas, donde la probabilidad de compra es más alta.
- Esto sugiere que presentar publicidad entre las 18 y las 20 horas, con un enfoque especial en las 19 horas, es altamente efectivo para aumentar las ventas.

#### **De 11 a 13 horas (Hora Pico: 12 horas):**

- También notamos un incremento en las ventas durante esta franja horaria.
- La hora pico se encuentra a las 12 horas, cuando los clientes muestran una mayor disposición para comprar.
- Por lo tanto, presentar publicidad entre las 11 y las 13 horas, con un énfasis en las 12 horas, es otro momento ideal para aumentar la probabilidad de compra.

**Fig. 2.3**



### **Conclusiones:**

El análisis de datos ha revelado **Fig. 2. 3**, dos momentos ideales del día para presentar publicidad y aumentar la probabilidad de compra: de 18 a 20 horas con un punto álgido a las 19 horas, y de 11 a 13 horas con un punto álgido a las 12 horas.



En base a los datos analizados, se puede implementar lo siguiente:

Programar estratégicamente la presentación de anuncios promocionales y campañas publicitarias en los siguientes horarios:

- De 18 a 20 horas, con un enfoque especial a las 19 horas.
- De 11 a 13 horas, prestando atención a las 12 horas.

Utilizar técnicas de segmentación de audiencia para dirigir la publicidad de manera efectiva durante estos períodos clave.

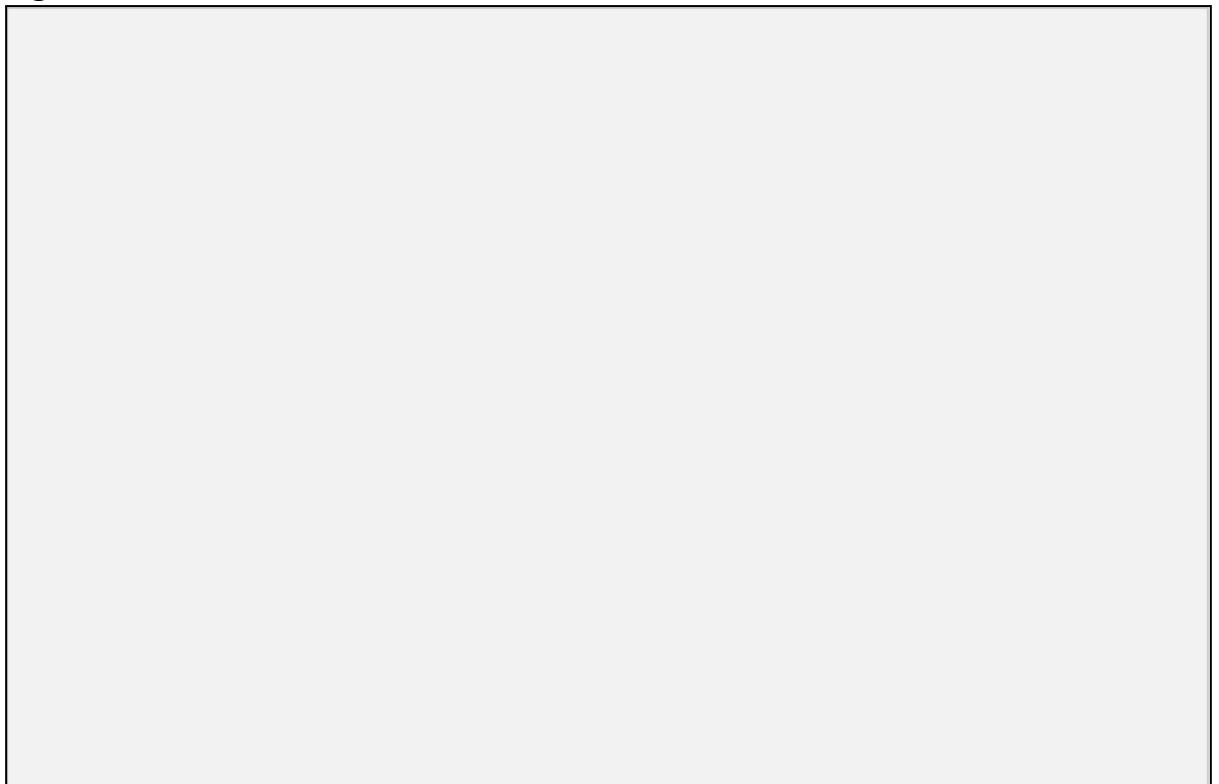
Realizar un seguimiento continuo de las métricas de ventas y la efectividad de las campañas publicitarias para ajustar la estrategia según sea necesario.

Explorar la posibilidad de ofertas especiales, descuentos o promociones exclusivas durante los momentos ideales del día para atraer a los clientes.

### ❖ ¿Cómo cambian los patrones de ventas por hora a lo largo del año?

En la **Fig. 2.4** podemos apreciar los patrones de ventas por hora indican cuándo se producen las ventas más altas y más bajas a lo largo del día. evaluando los datos de todo el año.

**Fig. 2.4**



### **Informe sobre Patrones de Ventas por Hora a lo largo de Año**

**Horas de Mayor Venta :** Las horas con las ventas más altas son las 19:00 (2,412,938 dólares), 12:00 (2,316,821 dólares) y 11:00 (2,300,610 dólares). Estas horas destacan por generar los ingresos más significativos.

**Horas de Menor Venta :** Las horas 3:00 (144,697 dólares), 4:00 (162,396 dólares) y 1:00 (458,561 dólares) muestran ventas relativamente más bajas en comparación con otras horas. Estos momentos pueden considerarse períodos de menor actividad de compra.

**Variaciones a lo Largo del Día :** A lo largo del día, se observa una tendencia general de aumento en las ventas desde las primeras horas de la mañana hasta alcanzar su punto máximo alrededor de las 19:00 horas. Después de este punto, las ventas comienzan a disminuir gradualmente.

**Horas Pico :** Las horas 19:00, 12:00 y 11:00 se pueden considerar como las "horas pico" debido a sus notables niveles de actividad de compra en comparación con otras horas del día. Durante estas horas, es esencial contar con suficientes recursos y stock disponibles para satisfacer la demanda.

**Horas de Menor Actividad :** Las horas 3:00, 4:00 y 1:00 se caracterizan por ser "horas de menor actividad" con ventas significativamente más bajas que en las horas pico. Puede ser beneficio ajustar la asignación de recursos durante estos períodos para optimizar la eficiencia operativa.

**Implicaciones para la Gestión:** Estos patrones de ventas por hora tienen importantes implicaciones para la gestión de su negocio en los Estados Unidos. Se recomienda considerar estrategias específicas para las "horas pico", como campañas de marketing dirigidas o promociones especiales. Asegurarse de contar con suficiente personal y stock disponible durante estas horas clave para maximizar las oportunidades de venta. Para las "horas de menor actividad", puede ser beneficioso reducir los recursos disponibles de manera eficiente sin sacrificar la calidad del servicio.

❖ **¿Hay modificaciones en los patrones de ventas durante las horas de mayor actividad en los distintos meses?**

Se va a realizar un análisis comparando los **patrones de ventas por hora cada mes** con los **patrones de ventas por hora a lo largo del año** para evaluar si difieren a través de gráficos de los patrones de ventas por hora de cada mes.

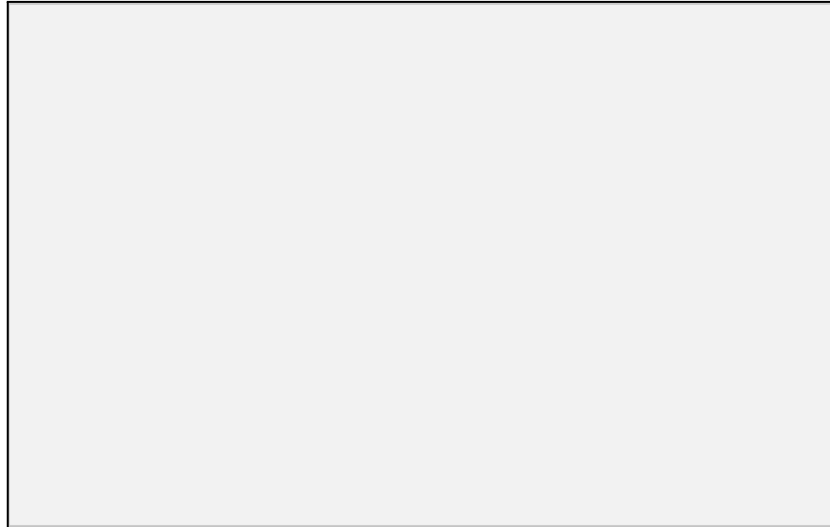
**Análisis de Patrones de Ventas por Hora Mensual vs. Anual:**

**Enero:** Como se puede apreciar en la **Fig. 2.5** las horas pico son: 12:00 y 11:00 hs., 12:00 hs se mantiene como Hora Pico de venta en cambio las 19:00 hs no es una hora pico, ni se encuentra entre las horas de mayor venta.

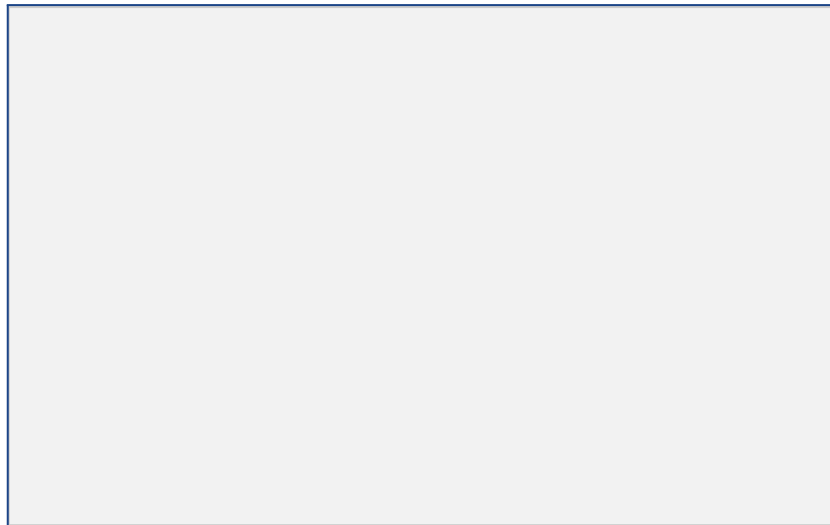
**Fig. 2.5**



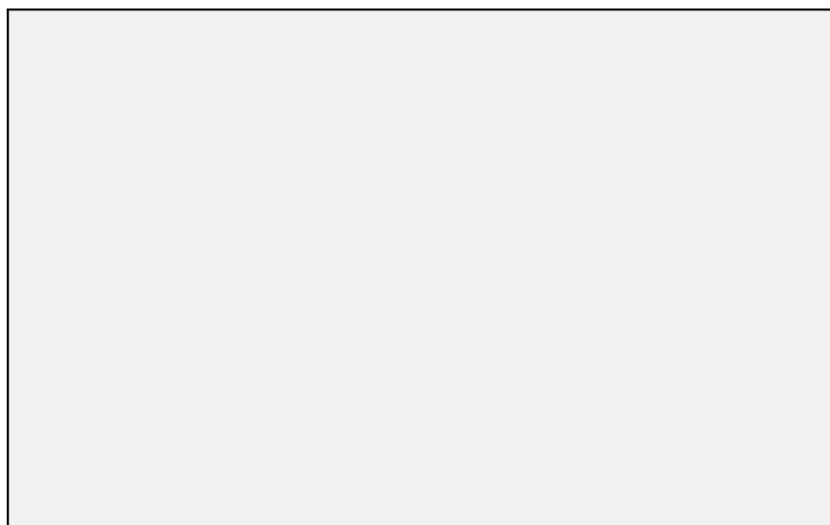
**Febrero:** Como se puede apreciar en la **Fig. 2.6**, las Horas Pico: 17:00 y 18:00 hs. 12:00 hs no es una hora pico, ni se encuentra entre las horas de mayor venta. 19:00 hs se encuentra entre las horas de mayor venta.

**Fig. 2.6**

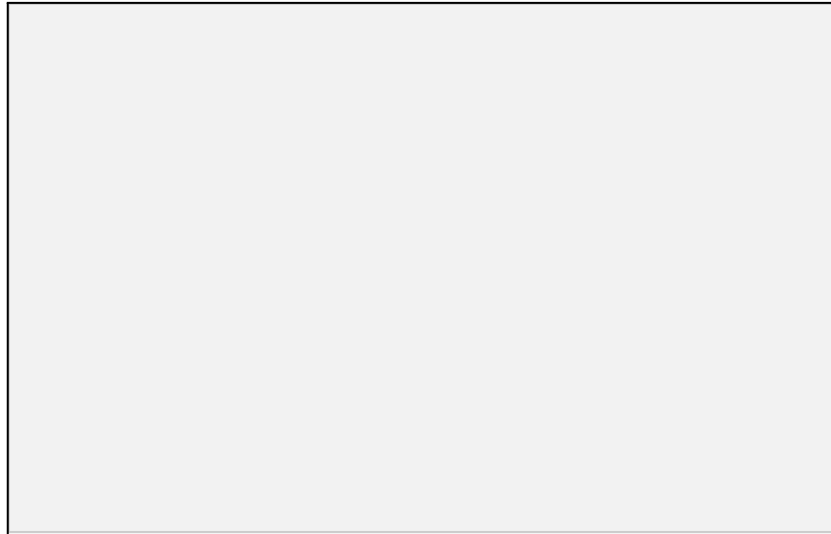
**Marzo:** Como se puede apreciar en la **Fig. 2.7** las horas pico: 11:00 y 19:00 hs. 12:00 hs está entre las horas de mayor venta. 19:00 hs se mantiene como hora pico de venta.

**Fig. 2.7**

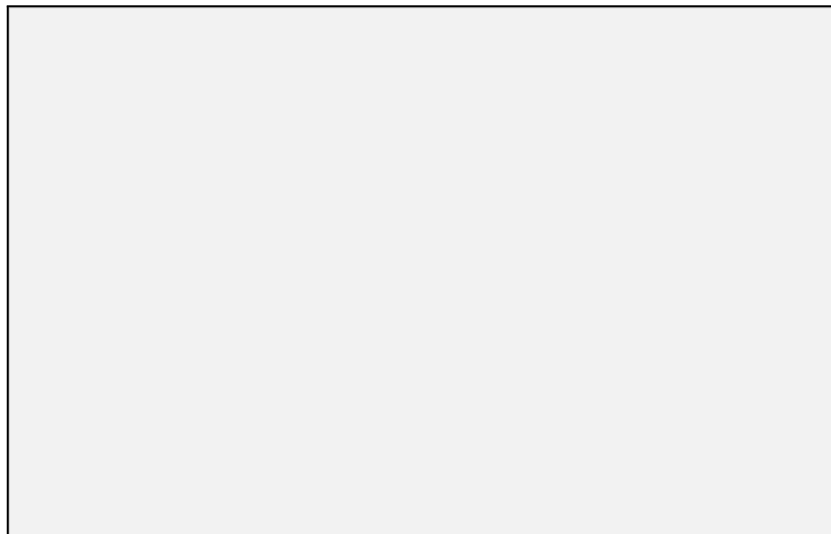
**Abril, Mayo, Agosto, Octubre:** Como se puede apreciar en la **Fig. 2.8**, **Fig. 2.9**, **Fig. 2.10** y **Fig. 2.11**, las 12:00 y 19:00 hs coinciden con las horas pico establecidas anualmente.

**Fig. 2.8**

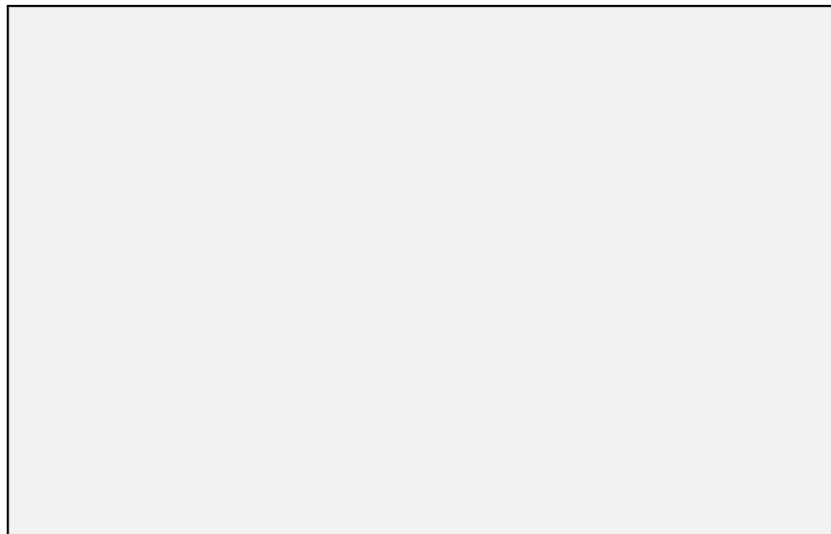
**Fig. 2.9**



**Fig. 2.10**

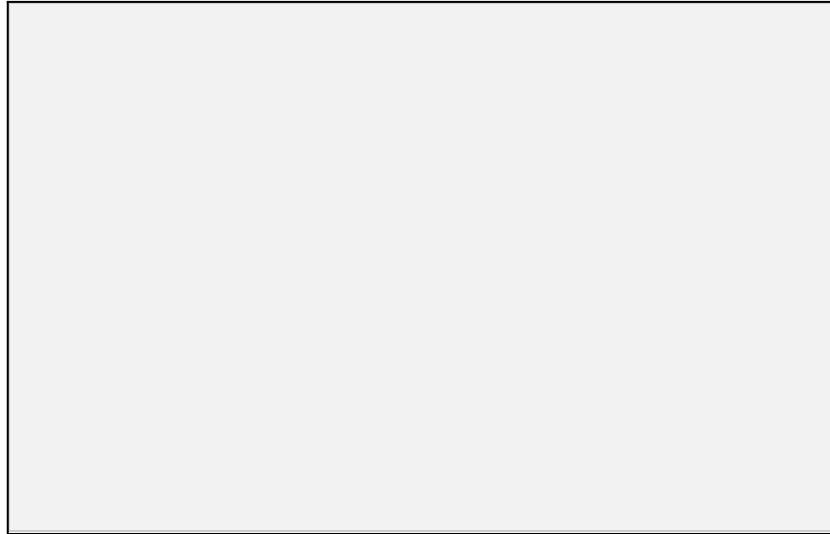


**Fig. 2.11**

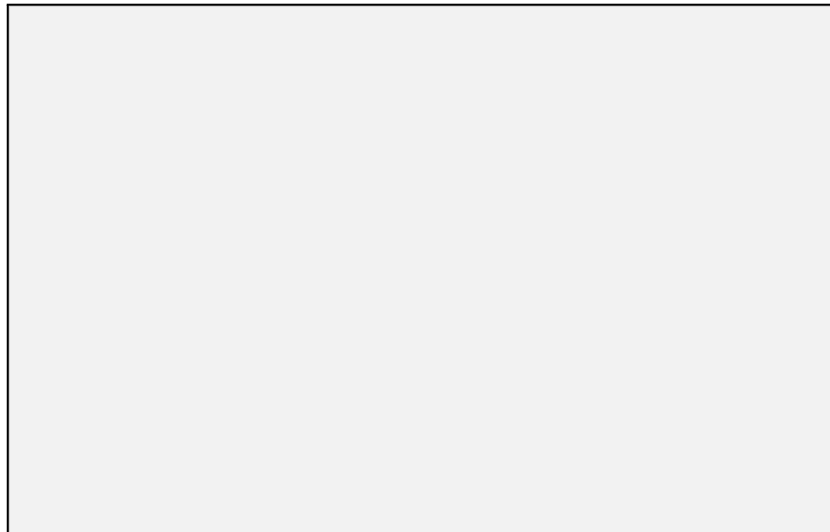


**Junio:**

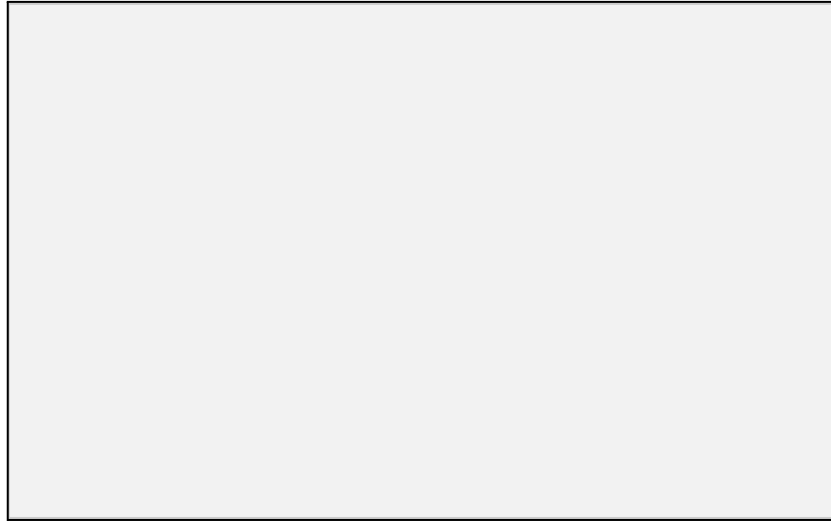
Como se puede apreciar en la **Fig. 2.12**, las horas Pico son: 11:00 hs y 19:00 hs. En cambio las 12:00 hs no verifica como hora pico, ni se encuentra entre las horas de mayor venta, como si verifica las 19:00 hs que está entre las horas de mayor venta.

**Fig. 2.12****Julio:**

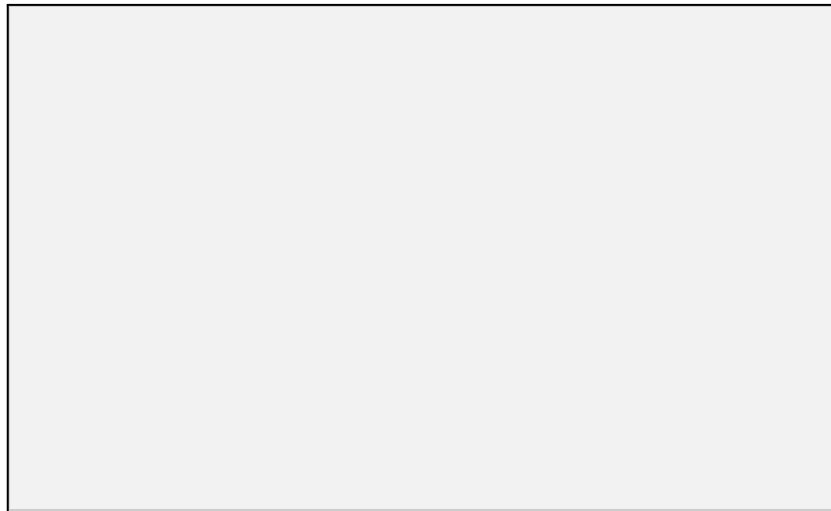
Como se puede apreciar en la **Fig. 2.13**, las horas Pico 19:00 hs y 20:00 hs se mantiene como hora pico de venta, en cambio las 12:00 hs que está entre las horas de mayor venta, decae levemente.

**Fig. 2.13****Septiembre:**

Como se puede apreciar en la **Fig. 2.14**, en las horas Pico 17:00 hs y 19:00 hs verifican como de mayores ventas, en cambio en la hora 12:00 hs no es una hora pico, ni se encuentra entre las horas de mayor venta, siendo que la hora 19:00 hs se mantiene como hora pico de venta.

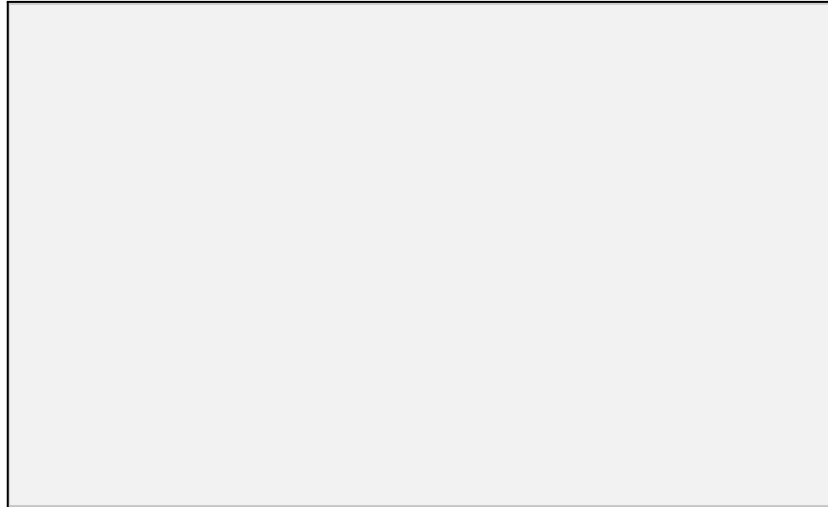
**Fig. 2.14****Noviembre:**

Como se puede apreciar en la **Fig. 2.15** , las horas Pico son: 18:00 hs y 20:00 hs, la hora 12:00 hs está entre las horas de mayor venta, en cambio la hora 19:00 hs no es una hora pico, ni se encuentra entre las horas de mayor venta.

**Fig. 2.15****Diciembre:**

Como se puede apreciar en la **Fig. 2.16**, las horas Pico son: 19:00 hs y 20:00 hs, en cambio la hora 12:00 hs no es una hora pico, ni se encuentra entre las horas de mayor venta. La hora 19:00 hs se mantiene como hora pico de venta.

Fig. 2.16



#### Análisis de los picos de ventas:

Por lo que pudimos apreciar las ventas a lo largo de los meses, la hora pico más consistente y constante es las 19:00 hs, mientras que las horas 12:00 hs y 11:00 hs son importantes en algunos meses, fluctúan, no siendo del todo consistente y constante, por lo tanto y aunque en es apreciable ver cómo en ese rango de horario decae levemente en comparación a la hora 19:00hs, podemos afirmar que las horas 11:00hs, 12:00hs y 19:00hs califican para ser evaluadas en un potencial rango de marketing de ofertas de ventas.-

### 3. Distribución de ventas por ubicación:

#### ❖ ¿En qué ciudades se han registrado las mayores ventas?

Las ciudades con las mayores ventas son:

- **San Francisco:** USD 8.259.719,03
- **Los Ángeles:** USD 5.451.570,81
- **New York City:** USD 4.662.976,81

Estas tres ciudades son las que han registrado las mayores ventas en orden descendente.

Se consideraron las ventas anuales por Ciudad, de un total de **USD 34.483.365,68** de ingresos obtenidos durante el año, en la ciudad de **San Francisco** se han registrado las mayores ventas con **USD 8.259.719,03** como se puede apreciar en la **Fig. 3.1** y el detalle de **Fig. 3.2**.

Fig. 3.2

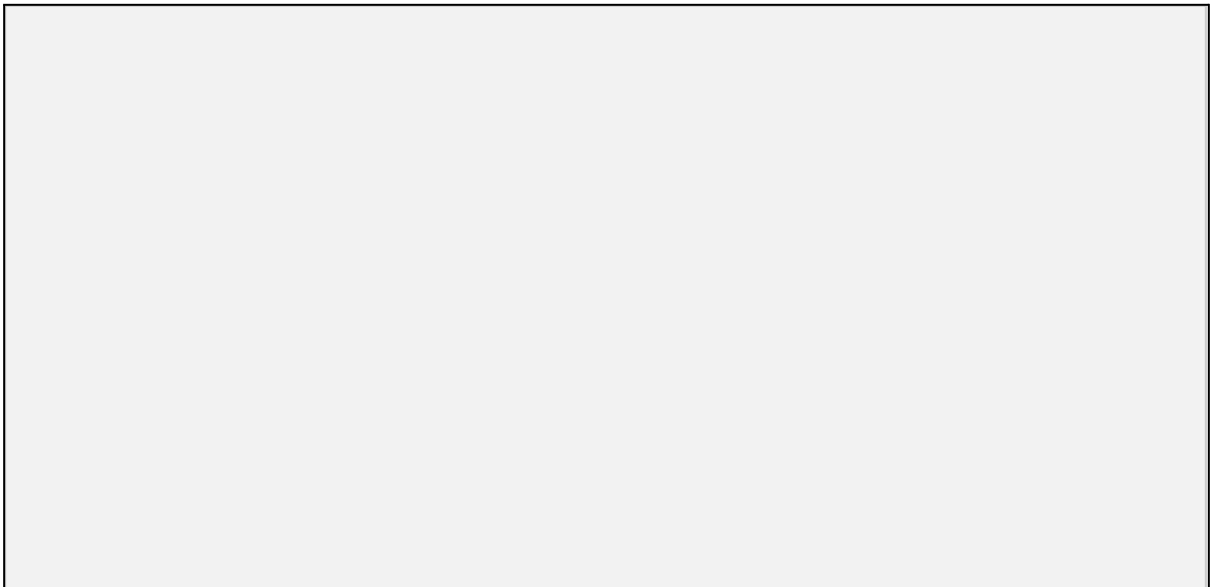


Fig. 3.2

Distribución de ventas anuales	
Ciudad	Ventas (\$)
San Francisco	8.259.719,03
Los Angeles	5.451.570,81
New York City	4.662.976,81
Boston	3.660.315,12
Atlanta	2.795.498,58
Dallas	2.766.260,45
Seattle	2.747.605,49
Portland	2.320.337,62
Austin	1.819.081,77
Total	34.483.365,68

### ❖ ¿Cómo se comparan las ventas en diferentes estados o regiones?

Se va a realizar un análisis de las ventas en los diferentes estados en relación a la información que se puede apreciar en Fig. 3.3 y se detalla en Fig. 3.4.

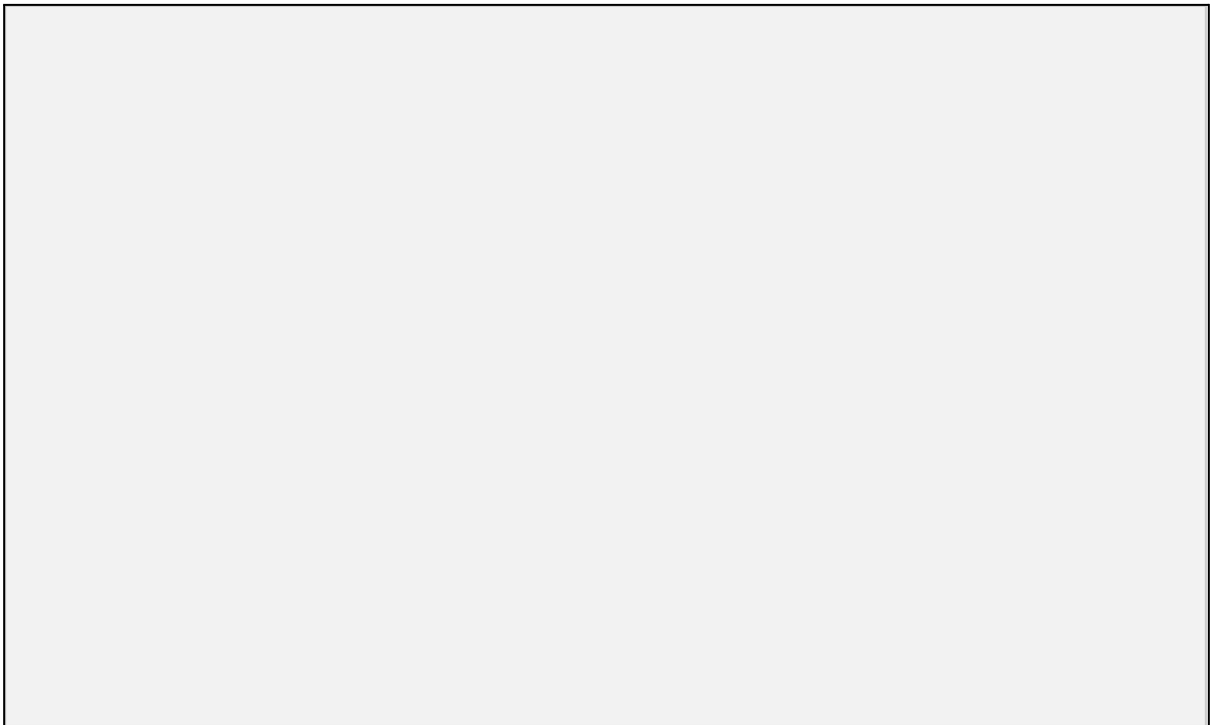
#### Análisis de las ventas por Estado:

**Total de Ventas:** El total de ventas en todos los estados es la suma de las ventas en cada estado, que es igual a USD 34.483.365,68.

**Promedio de Ventas:** El promedio de ventas es la cantidad promedio de ventas por estado, que es aproximadamente USD 4.172.995,71.

**Ventas Máximas y Mínimas:** El estado con las ventas más altas es **California (CA)** con USD 13.711.289,84, mientras que **Maine (ME)** tiene las ventas más bajas con USD 449.758,27.

Fig. 3.3





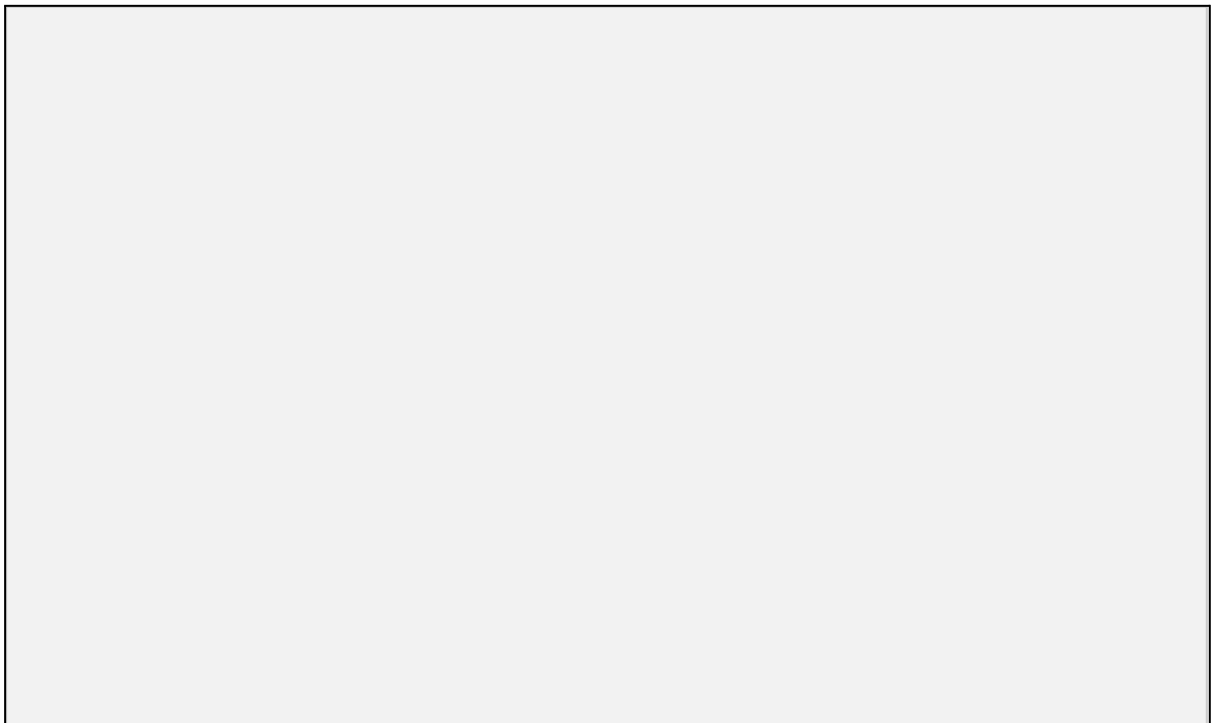
**Fig. 3.4**

Distribución de ventas anuales	
Estado	Ventas (\$)
<b>California (CA)</b>	<b>13711289,84</b>
Nueva York (NY)	4.662.976,81
Texas (TX)	4.585.342,22
Massachusetts(MA)	3.660.315,12
Georgia (GA)	2.795.498,58
Washington (WA)	2.747.605,49
Oregón (OR)	1.870.579,35
Maine (ME)	449.758,27
<b>Total</b>	<b>34483365,68</b>

- ❖ **¿Existe variación en las ventas por estado a lo largo de los meses?** Se realizará el análisis de la variación en las ventas por estado a lo largo de los meses. En la **Fig. 3.5** Se detallan las ventas de las ciudades que componen los estados con mayores ventas, que se grafican en **Fig. 3.6**.

**Fig. 3.5**

Estado	Ciudad	Ventas (\$)
<b>California(CA)</b>	<b>San Francisco</b>	<b>8.259.719,03</b>
	<b>Los Ángeles</b>	<b>5.451.570,81</b>
<b>New York City</b>	<b>New York City</b>	<b>4.662.976,81</b>
Massachusetts(MA)	Boston	3.660.315,12
Georgia (GA)	Atlanta	2.795.498,58
Texas (TX)	Dallas	2.766.260,45
Washington (WA)	Seattle	2.747.605,49
Oregón (OR)	Portland	2.320.337,62
Texas (TX)	Austin	1.819.081,77
Maine (ME)	Portland	449.758,27
<b>Total</b>		<b>34.483.365,68</b>

**Fig. 3.6**

### **Análisis de los picos de ventas anuales por estado y ciudades que los comprenden:**

Se detalla el comportamiento de las ventas de los estado a lo largo de los meses:

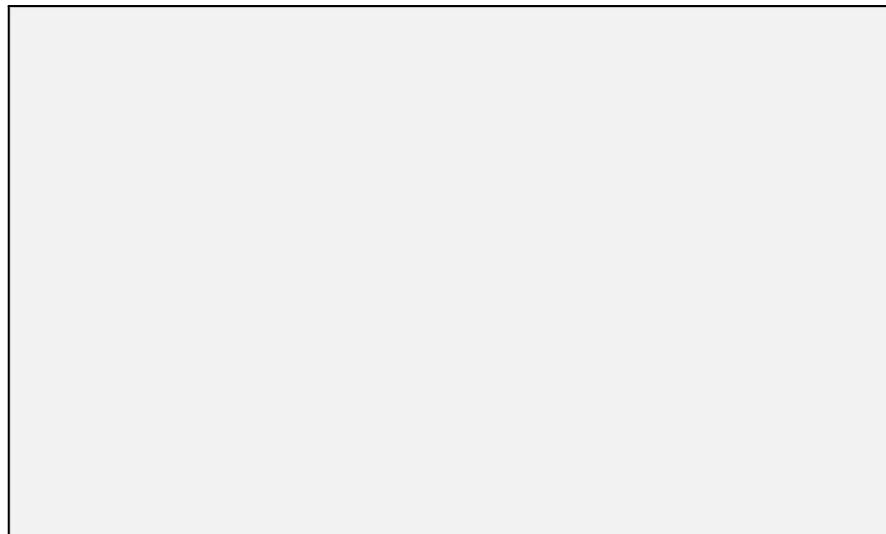
- **California(CA)**, que comprende las ciudades de Los Ángeles y San Francisco, es el estado con mayores ventas en total en todo el año junto con **New York(NY)**. Mientras que **Maine(ME)** es el estado con menores ventas en todo el año. Esto puede deberse a que California es el estado más poblado de los Estados Unidos, con una población significativamente mayor que la de Maine. Una población más grande generalmente significa una mayor base de consumidores, lo que puede conducir a mayores ventas totales. Otro aspecto a considerar es el nivel de ingresos: California tiende a tener un nivel de ingresos promedio más alto en comparación con muchos otros estados.
- **Diciembre** es el mes de mayores ventas en todos los estados excepto en Maine (ME).
- El mes de **Enero** es el mes de menores ventas.
- En los meses de Febrero, Marzo y Abril, las ventas van en aumento, siendo este último, un pico de ventas excepto en Maine (ME).
- En los meses de Mayo, Junio, Julio, Agosto y Septiembre, decaen significativamente y cuantitativamente las ventas, excepto en Maine (ME) y Texas (TX) que el mes de mayo es un pico de ventas.
- El mes de Octubre, con un aumento significativo, se posiciona como otro pico de ventas y en Noviembre hay una leve disminución en las ventas.

## **4. Análisis del producto más vendido:**

### **❖ ¿Cuál es el producto más vendido en general?**

En la **Fig. 4.1**, se puede apreciar que el producto más vendido en general en términos de cantidad durante el año 2019 es: AAA Batteries (4-pack).

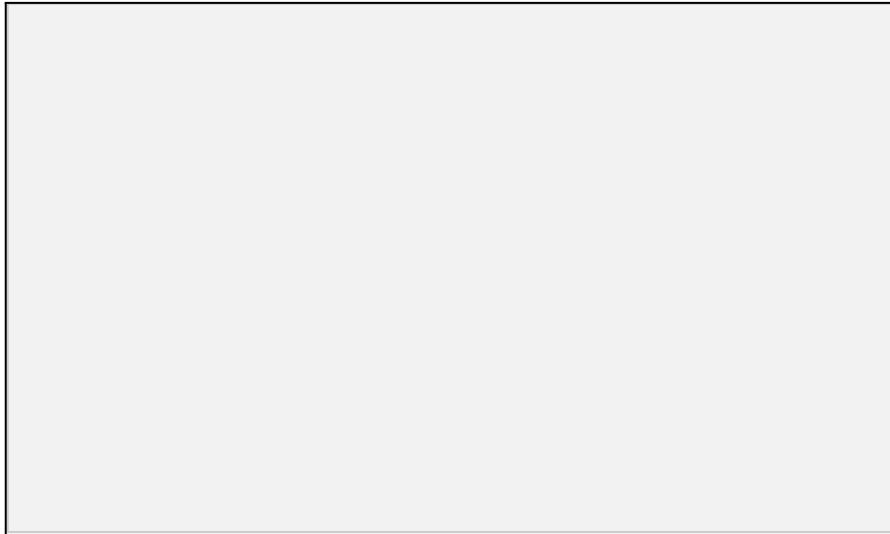
**Fig. 4.1**



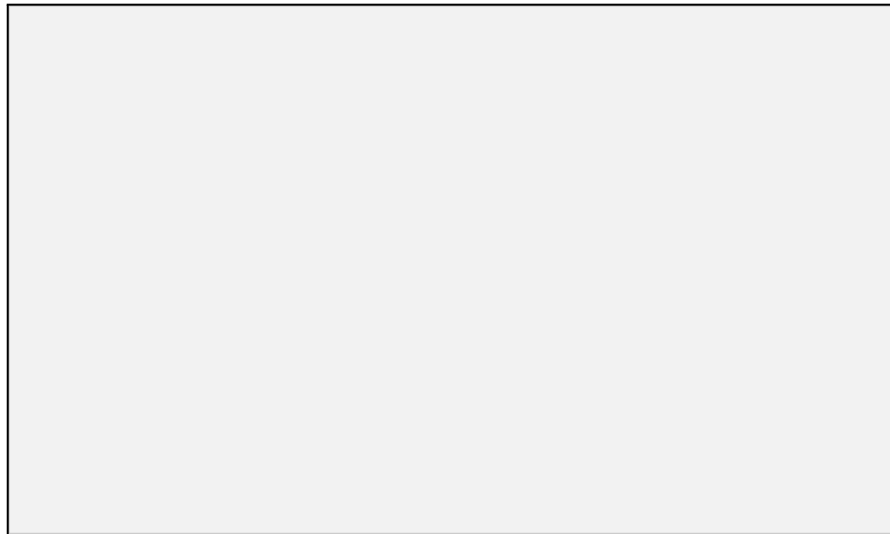
### **❖ ¿Cuál es el producto más vendido de cada mes?**

Como se puede apreciar en las **Fig. 4.2, Fig. 4.3, Fig. 4.4, Fig. 4.5, Fig. 4.6 , Fig. 4.7, Fig. 4.8, .Fig. 4.9., Fig. 4.10 , Fig. 4.11, Fig. 4.12 y Fig. 4.13**, el producto más vendido de cada mes indiscutiblemente es AAA Batteries (4-pack).

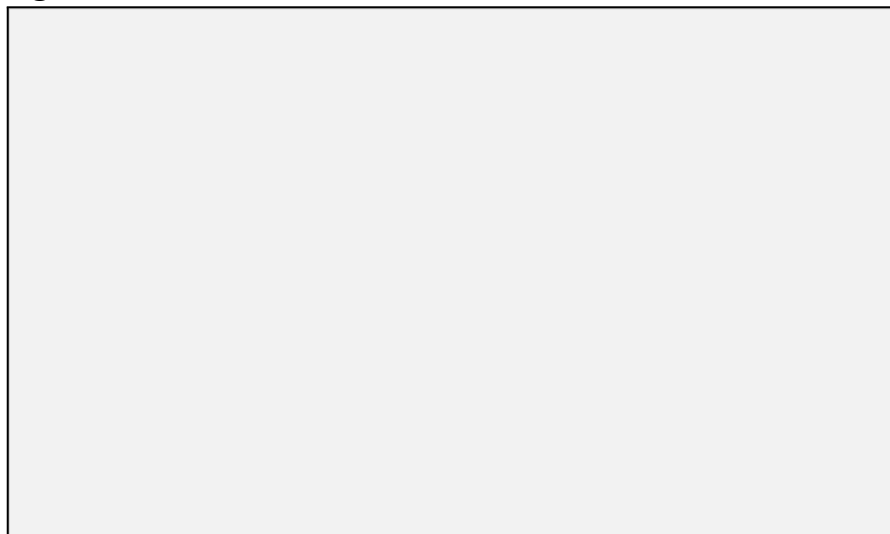
**Fig. 4.2**



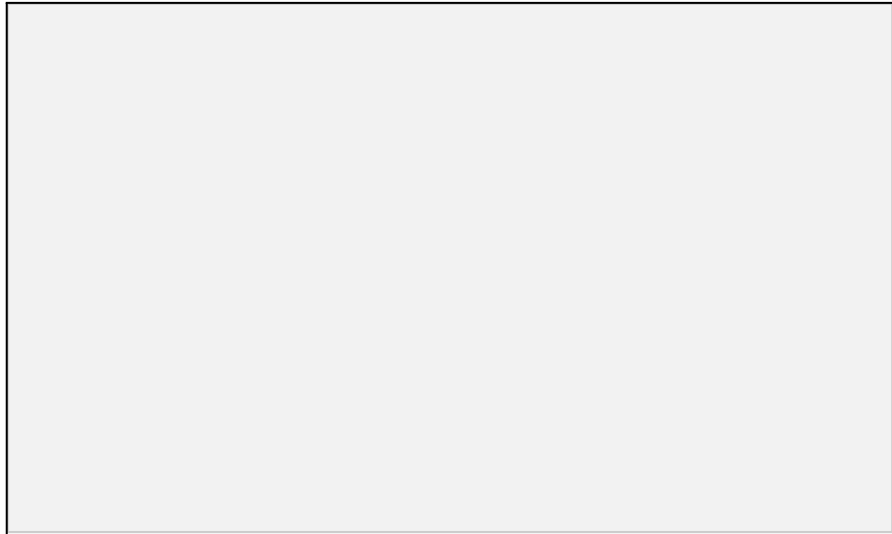
**Fig. 4.3**



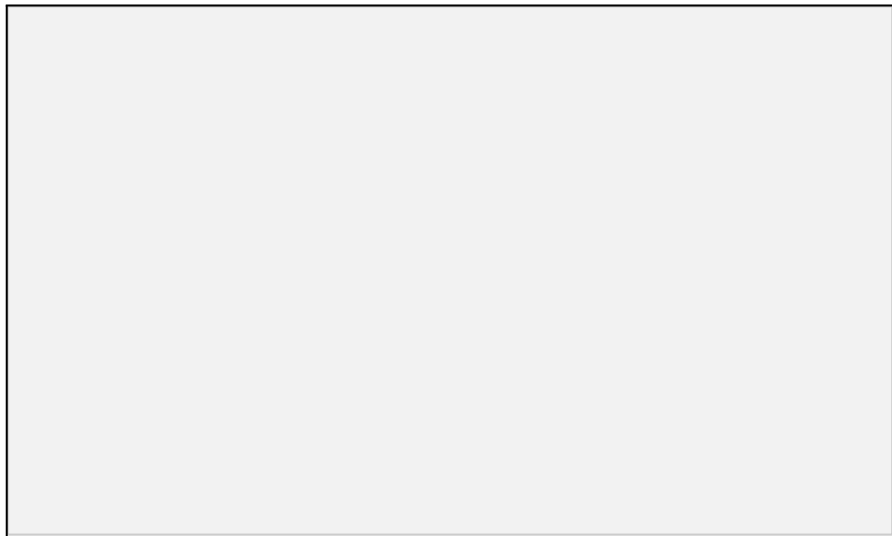
**Fig. 4.4**



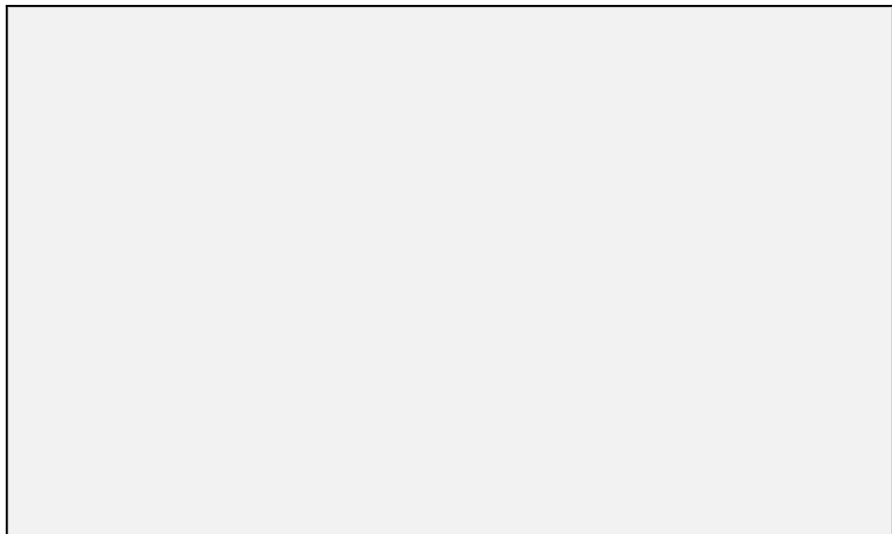
**Fig. 4.5**



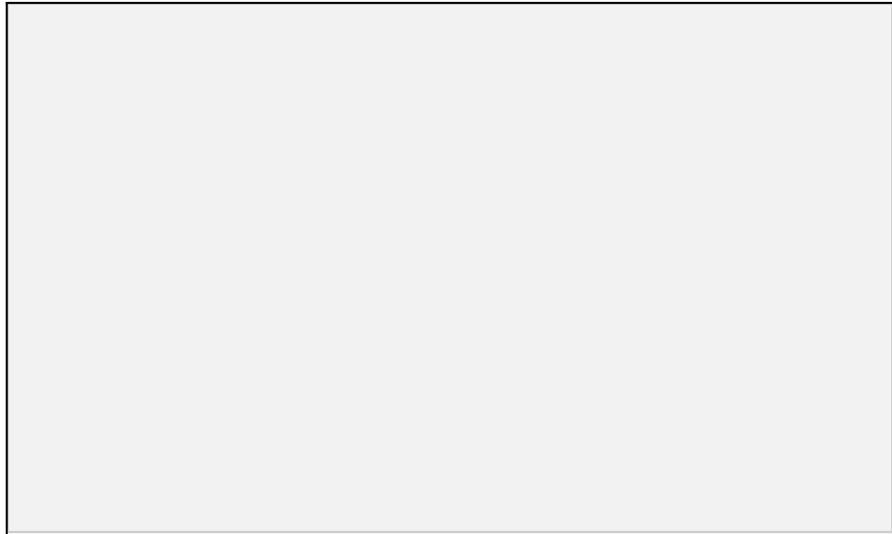
**Fig. 4.6**



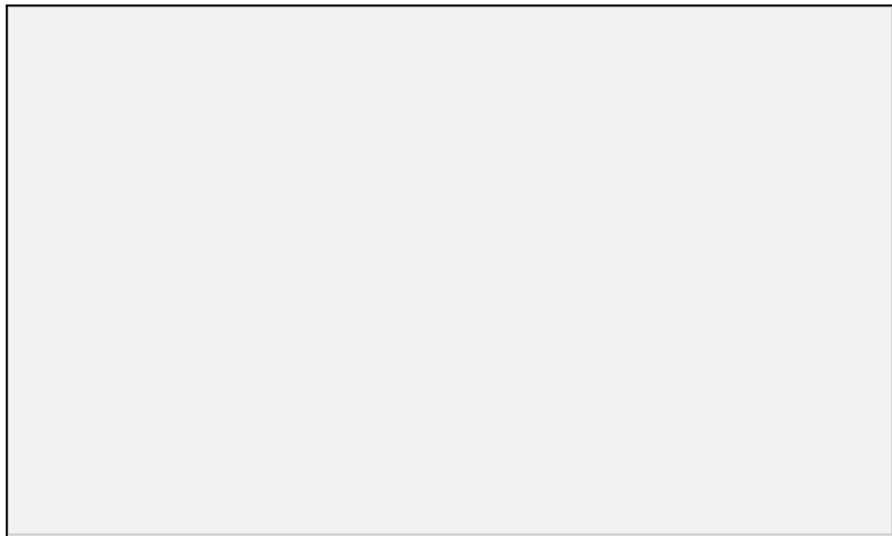
**Fig. 4.7**



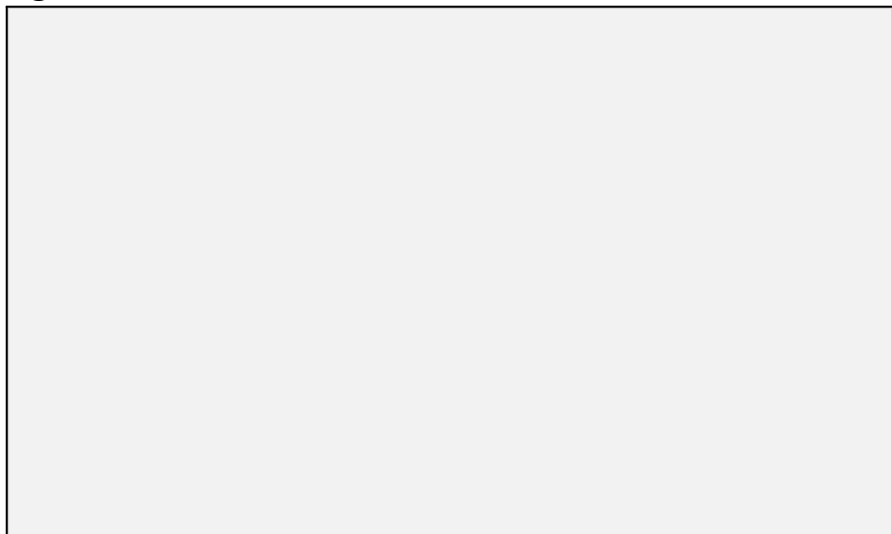
**Fig. 4.8**



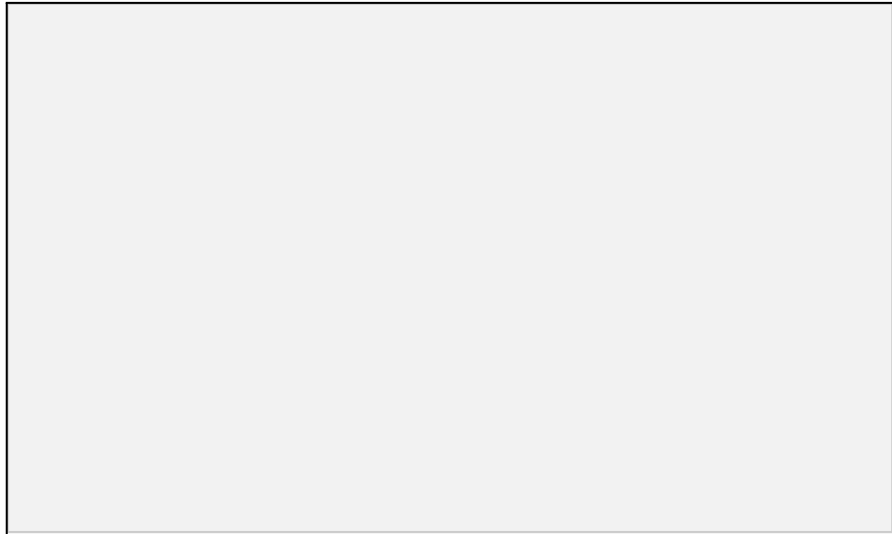
**Fig. 4.9**



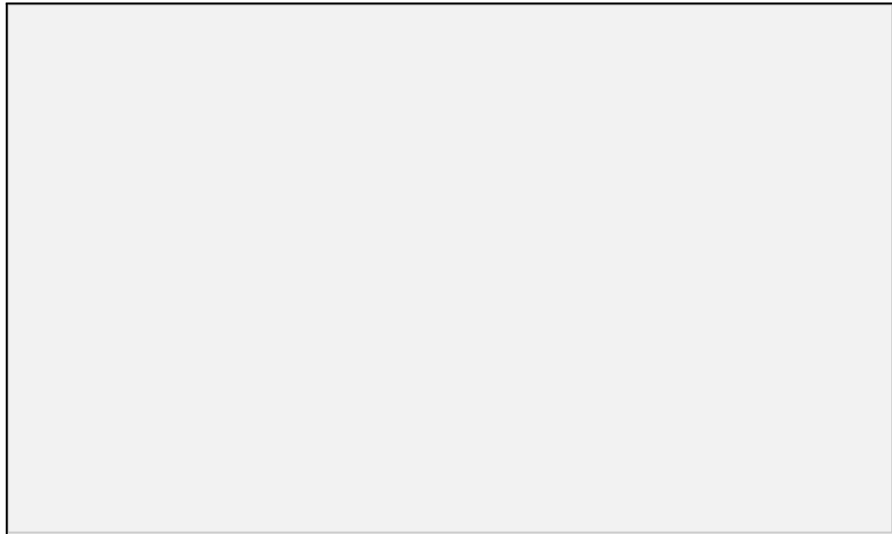
**Fig. 4.10**



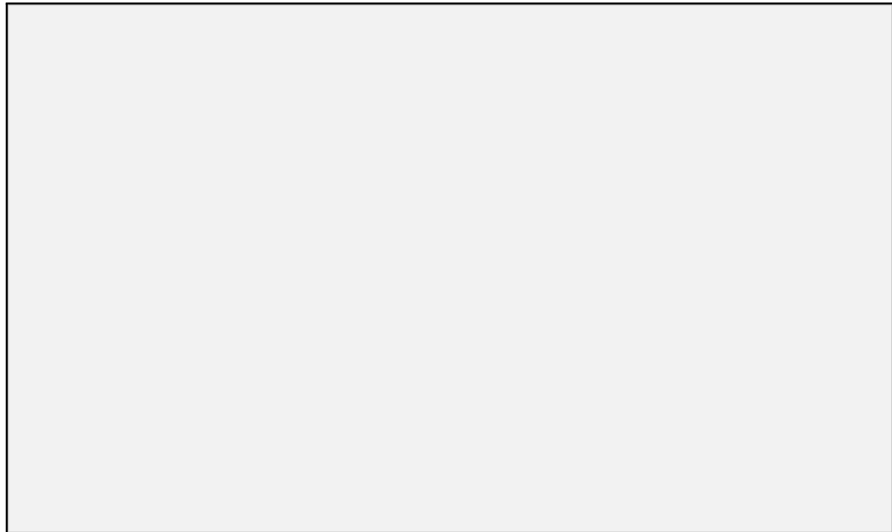
**Fig. 4.11**



**Fig. 4.12**



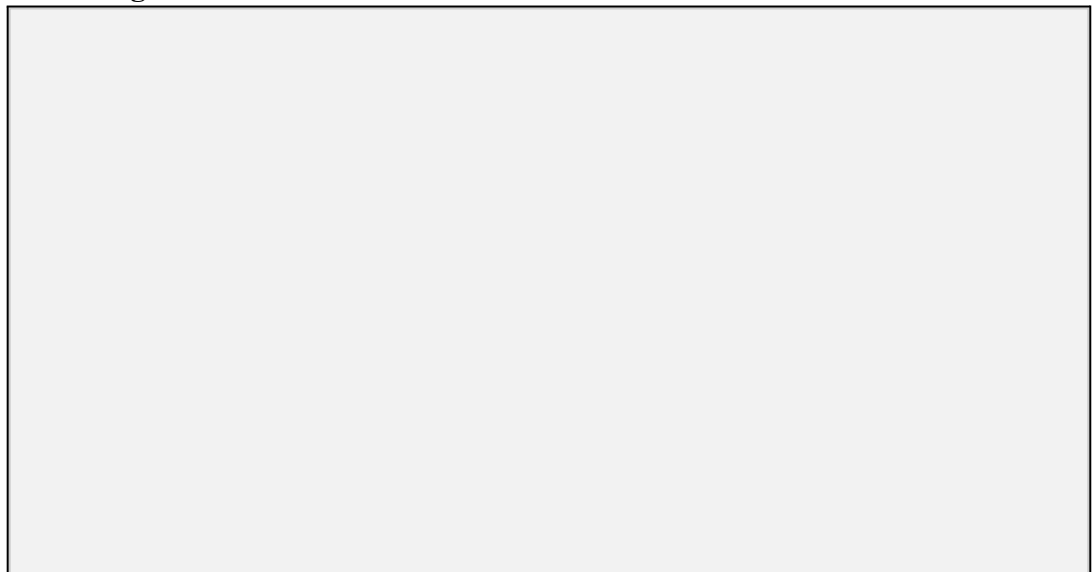
**Fig. 4.13**



En la **Fig. 4.14** se detallan las unidades vendidas del producto más vendido de cada mes: AAA Batteries (4-pack) y se grafican en **Fig. 4.15**.

**Fig. 4.14**

Mes	Unidades vendidas
<b>Diciembre</b>	<b>4.241</b>
Octubre	3.363
Noviembre	3.025
Abril	2.939
Mayo	2.927
Marzo	2.479
Julio	2.365
Junio	2.162
Agosto	2.021
Febrero	1.972
Septiembre	1.923
Enero	1.595

**Fig. 4.15**

### ❖ ¿Qué factores crees que han contribuido al éxito de ese producto en particular?

El éxito de ventas de las baterías AAA en 2019 en Estados Unidos se debe a una combinación de factores que influyeron en la demanda constante y en el crecimiento de las ventas. A continuación, se analizan los factores clave que ‘pueden’ haber contribuido al éxito de este producto.

Vida útil: es un aspecto a considerar, ya que suelen durar de 7 a 10 horas, lo que significa que necesitan ser reemplazadas con cierta frecuencia.

Demanda Constante y Versatilidad: Uno de los factores principales que contribuyeron al éxito de las baterías AAA es su demanda constante y versatilidad. Estas baterías son esenciales y se utilizan en una amplia variedad de dispositivos cotidianos, como controles remotos, juguetes, linternas y dispositivos electrónicos portátiles. La demanda constante se mantiene a lo largo del año, ya que estos dispositivos forman parte integral de la vida cotidiana de las personas.

Incremento en la Tecnología Portátil: El auge de la tecnología portátil también influyó en el éxito de ventas de las baterías AAA. Dispositivos como auriculares inalámbricos y rastreadores de fitness se volvieron populares en ese año y requerían baterías AAA. Este incremento en dispositivos portátiles impulsó la demanda de baterías adicionales.

Compras por Impulso y Ofertas Especiales: Las baterías AAA, debido a su precio asequible, a menudo se compran por impulso. La disponibilidad de ofertas especiales, como "compre uno y llévase otro a mitad de precio" o "paquetes de descuento", incentivó las compras y aumentó las ventas.

Campañas Publicitarias Efectivas: Las campañas publicitarias efectivas que resaltan la calidad y la durabilidad de las baterías AAA tuvieron un impacto positivo en las decisiones de compra. Los anuncios que enfatizan la larga duración de las baterías y su confiabilidad persuadieron a los consumidores.

Conciencia Ambiental y Pilas Recargables: En ese año, se observó un crecimiento en la conciencia ambiental, lo que llevó a algunas personas a optar por baterías AAA recargables. Sin embargo, las baterías desechables continuaron siendo populares en ciertos casos, lo que impulsó las ventas.

Cambio en el Estilo de Vida y Demanda Estacional: El cambio en el estilo de vida y las necesidades estacionales también contribuyeron al éxito de ventas. Los cambios estacionales, como la llegada del invierno y la necesidad de linternas en situaciones de tormenta, aumentan la demanda estacionalmente. Además, los cambios en el estilo de vida, como el trabajo y el entretenimiento en el hogar, aumentan la necesidad de dispositivos que usan baterías AAA.

Accesibilidad y Disponibilidad: La facilidad de acceso y disponibilidad de las baterías AAA en tiendas físicas y en línea facilitó que los consumidores las compraran cuando las necesitaran.

Opiniones y Reseñas Positivas: Las opiniones y reseñas positivas de los consumidores respaldaron la calidad de las baterías AAA y generaron confianza en el producto.

### **Conclusiones:**

El éxito de ventas de las baterías AAA en ese año en particular se debió a la combinación de factores que satisfacían la demanda constante de un producto esencial y versátil. La versatilidad de estas baterías, junto con campañas publicitarias efectivas y ofertas atractivas, influyó en las decisiones de compra de los consumidores. El contexto estacional y el cambio en el estilo de vida también desempeñaron un papel importante en el aumento de la demanda.

El éxito de ventas de las baterías AAA se debió principalmente a los factores mencionados anteriormente, que llevaron a una demanda constante y creciente, de este producto esencial.

## **5. Tendencia ventas:**

### **❖ ¿Existe alguna tendencia o patrón en las ventas que se repita a lo largo de los días en los diferentes meses?**

Se realizó un conteo de las transacciones que se hicieron del 1 al 31 de cada mes. Por lo que se observa en la **Fig. 5.1**, no hay mucha diferencia entre los días que se realizan mayor cantidad de transacciones. Pero se puede observar que los días 3 de cada mes es el día que menos transacciones o registros se obtuvieron en comparación con el resto de los días. No se podrían considerar los días 29, 30 y 31 como meses de bajas transacciones porque hay meses que solo tienen 30 y febrero solo 28.

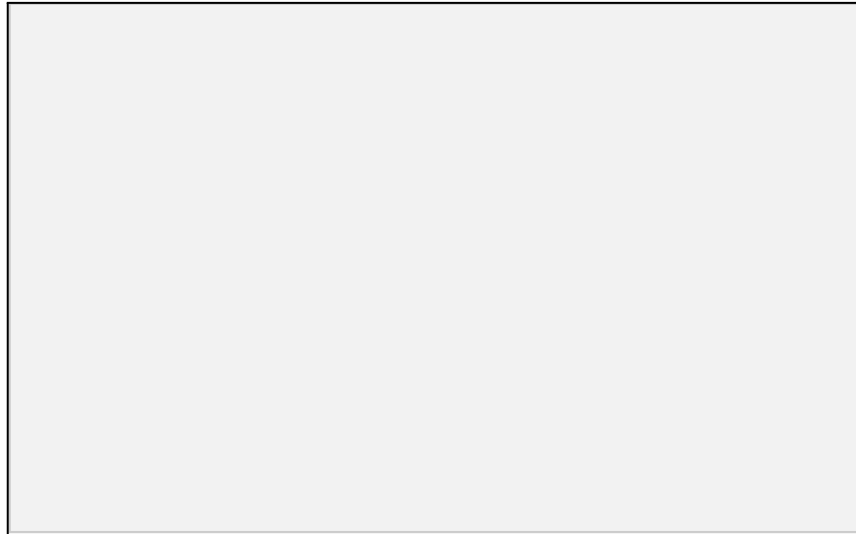


**Fig. 5.1**

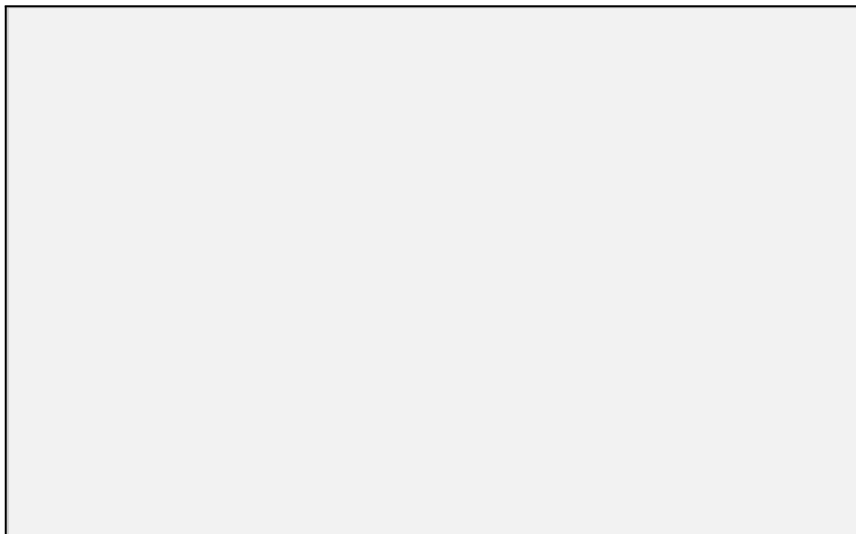
Cantidad de registros / transacciones	
Día	Conteo
31	3555
30	5633
29	5720
<b>03</b>	<b>5819</b>
01	6017
05	6020
07	6033
23	6049
25	6064
04	6066
11	6068
08	6073
06	6088
21	6090
12	6093
28	6103
22	6110
09	6114
15	6114
16	6116
27	6117
14	6129
18	6146
20	6148
24	6150

En las **Fig. 5.2, hasta la Fig. 5.13** se va a representar los 5 días de ventas más altas de cada mes (verde) para tratar de evaluar algún patrón que se repita en todos los meses.

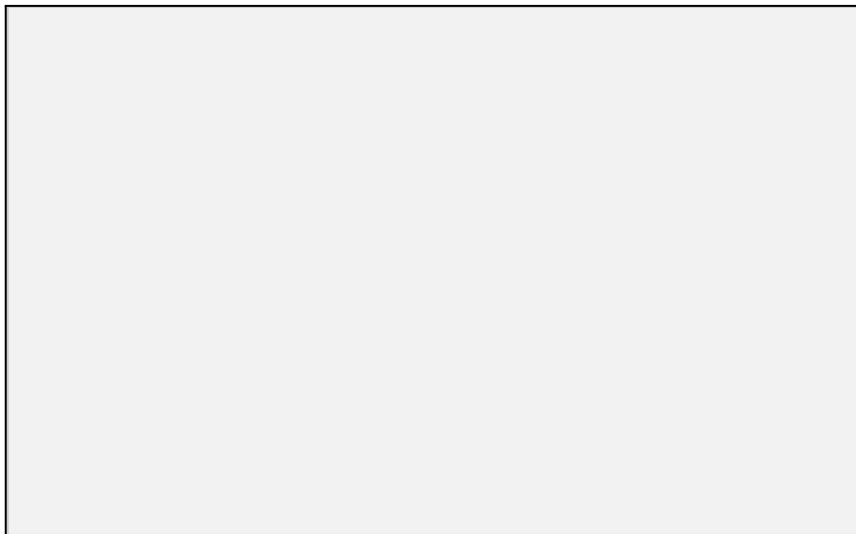
**Fig. 5.2**



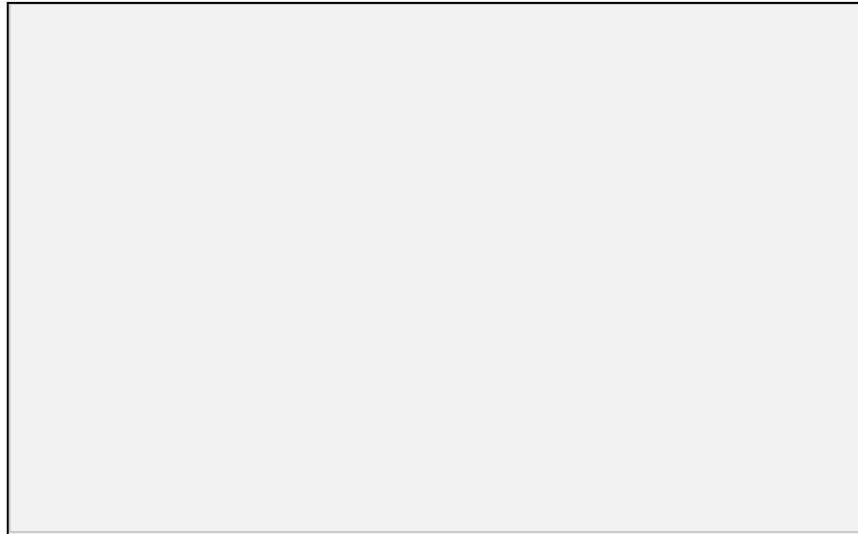
**Fig. 5.3**



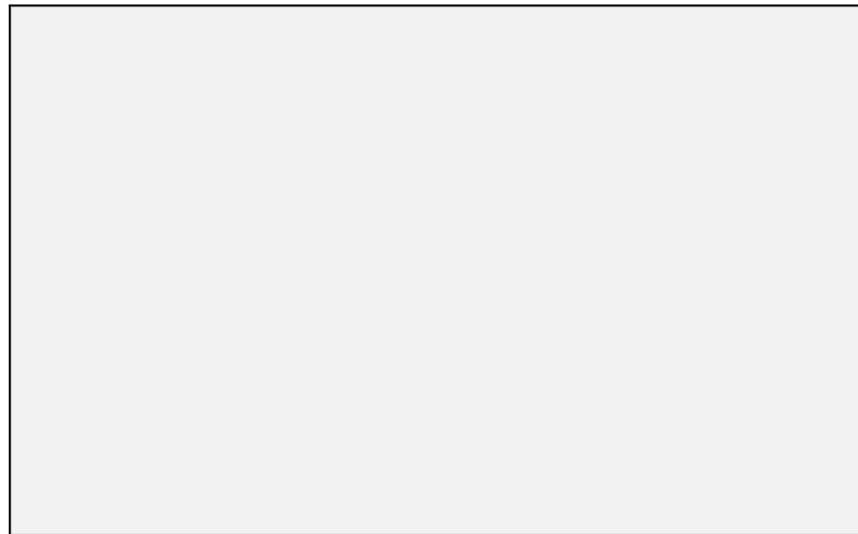
**Fig. 5.4**



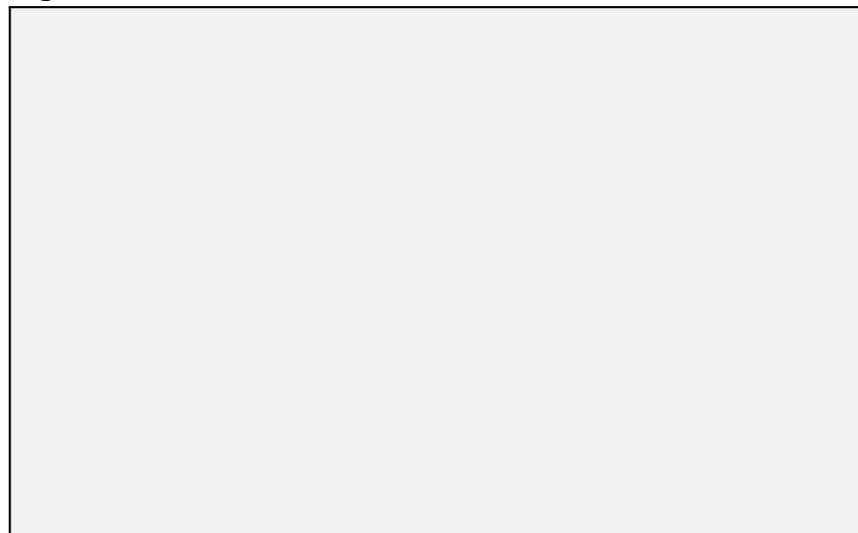
**Fig. 5.5**



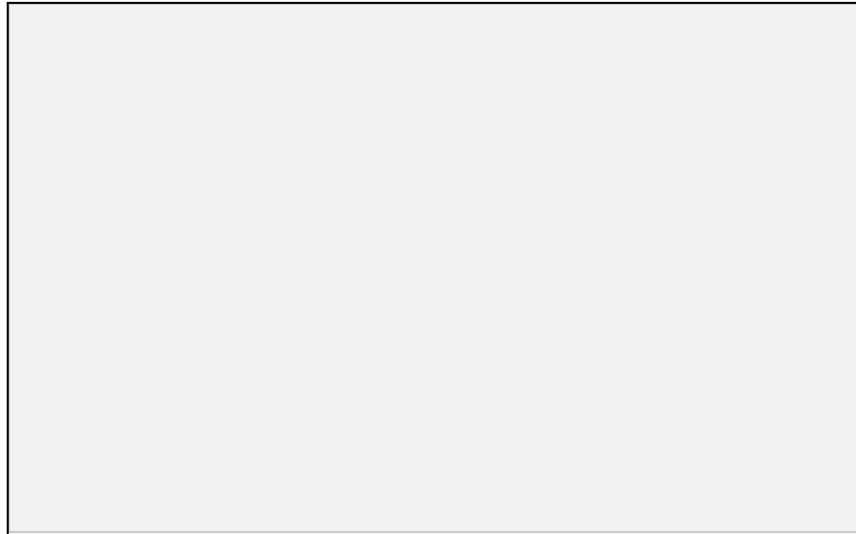
**Fig. 5.6**



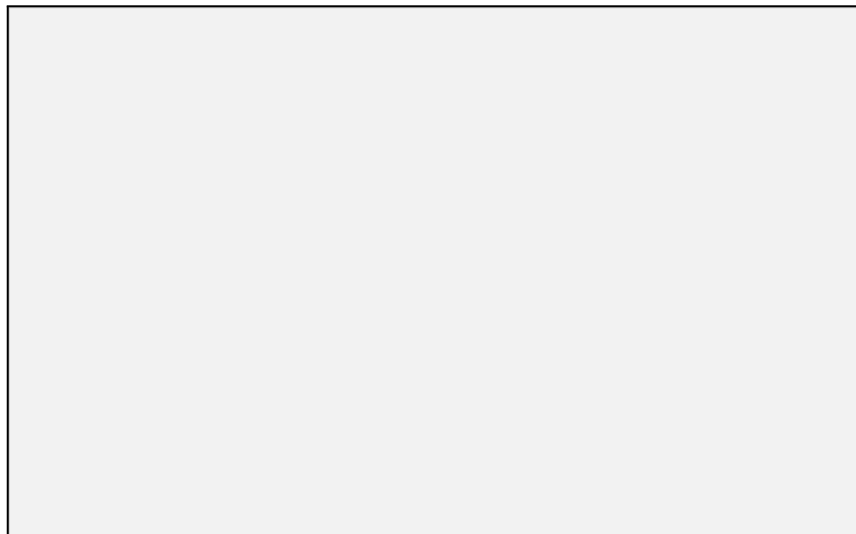
**Fig. 5.7**



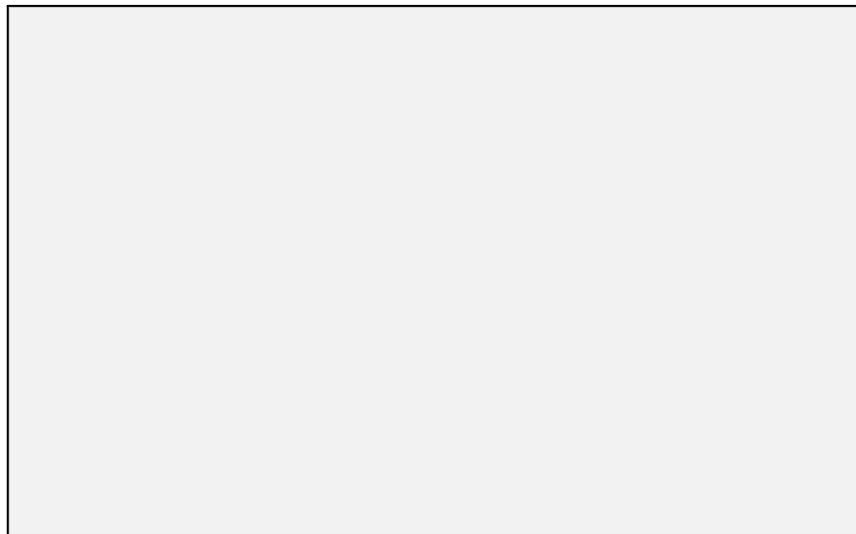
**Fig. 5.8**

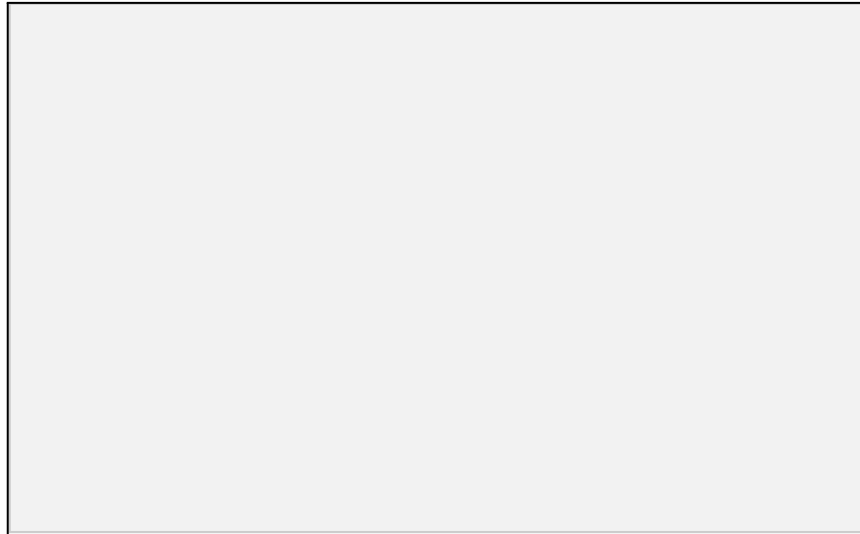
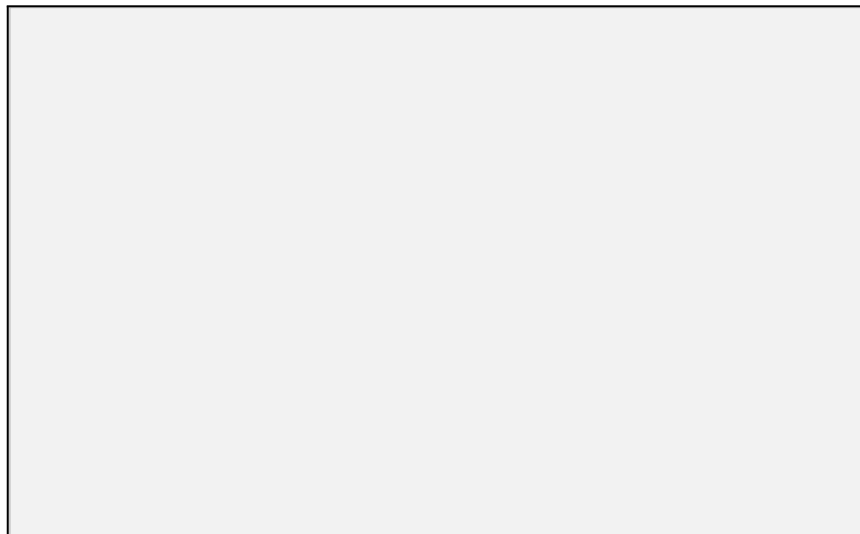
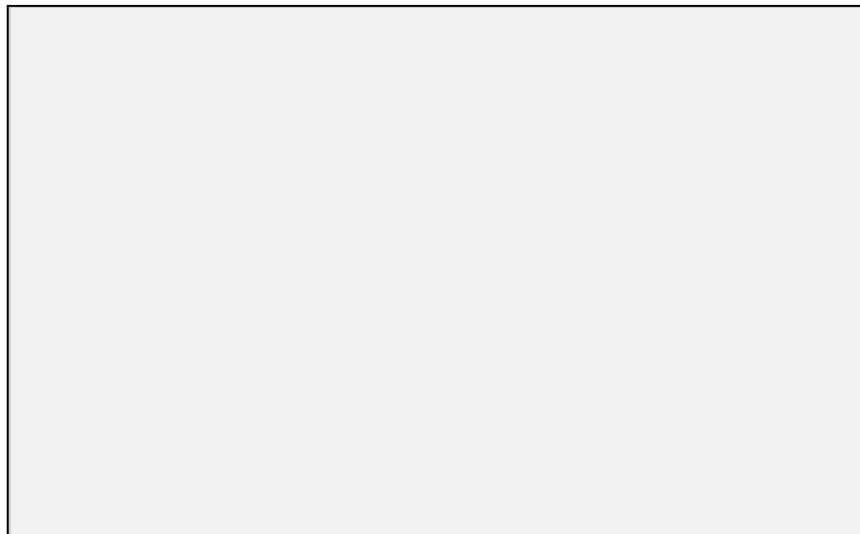


**Fig. 5.9**



**Fig. 5.10**



**Fig. 5.11****Fig. 5.12****Fig. 5.13**

Se va a realizar un análisis del "top 5" de ventas, que consiste en identificar los cinco días de mayor facturación de cada mes, con el objetivo de identificar patrones recurrentes a lo largo de los meses.

En la **Fig. 5.14** se observa que de los 60 registros considerados en el "top 5" de ventas de cada mes, el día 25 fue uno de los días más destacados y estuvo presente en seis meses entre los cinco días de mayores ingresos por ventas: Marzo, Abril, Junio, Agosto, Septiembre y Noviembre. Además, los días 18, 09, 22 y 26 se destacaron en cuatro meses al figurar dentro de los cinco días con los ingresos de ventas más altos de esos meses.

**Fig. 5.14**

Top 5 de Ventas	
Días	Conteo
25	6
18	4
09	4
22	4
26	4
06, 13, 27, 17	3
24, 14, 10, 04, 11, 05, 16, 01, 20, 02	2
28, 19, 21, 08, 29, 07	1

En la **Fig. 5.15** se puede visualizar la cantidad de los días de la semana cuyas ventas fueron las más altas de cada mes (Top 5 de Ventas). Los resultados revelan una tendencia consistente a lo largo del año, donde martes y miércoles serían los días de preferencia para realizar compras. Estos días destacan al registrar un número significativamente mayor de ventas más altas en cada mes. Este patrón sugiere que los clientes tienden a preferir estos días específicos para efectuar sus compras con regularidad.

**Fig. 5.15**

Top 5 de Ventas	
Día de la Semana	Conteo
miércoles	11
martes	11
sábado	10
jueves	9
domingo	8
viernes	6
lunes	5

#### **Análisis de Ventas por Día de la Semana:**

- **Miércoles y Martes:** Los miércoles y martes son los días que registran las ventas más altas. Esto podría indicar que estos son los días preferidos por los clientes para realizar compras significativas.

- **Sábado:** El sábado también muestra un número considerable de ventas. Los sábados suelen ser un día libre para muchas personas, lo que puede propiciar un aumento en la actividad de compras.
- **Jueves y Domingo:** Los jueves y domingos tienen un número ligeramente menor de ventas, respectivamente. Estos días pueden verse influenciados por factores como promociones específicas o comportamientos de compra habituales.
- **Viernes y Lunes:** Los viernes y lunes registran el menor número de ventas en esta lista. Estos días pueden estar relacionados con una menor actividad de compra debido a que los consumidores están recuperándose del fin de semana y/o ajustándose a la rutina de la semana laboral y escolar.

### **Conclusión:**

En resumen, los datos sugieren una tendencia en la distribución de ventas a lo largo de los días de la semana, con miércoles y martes destacándose como los días más activos en términos de ventas, mientras que viernes y lunes son los menos activos. Esta información puede ser útil para la planificación de estrategias de marketing y gestión de inventario.

### ❖ **¿Cómo varían las ventas a lo largo de los diferentes días de la semana?**

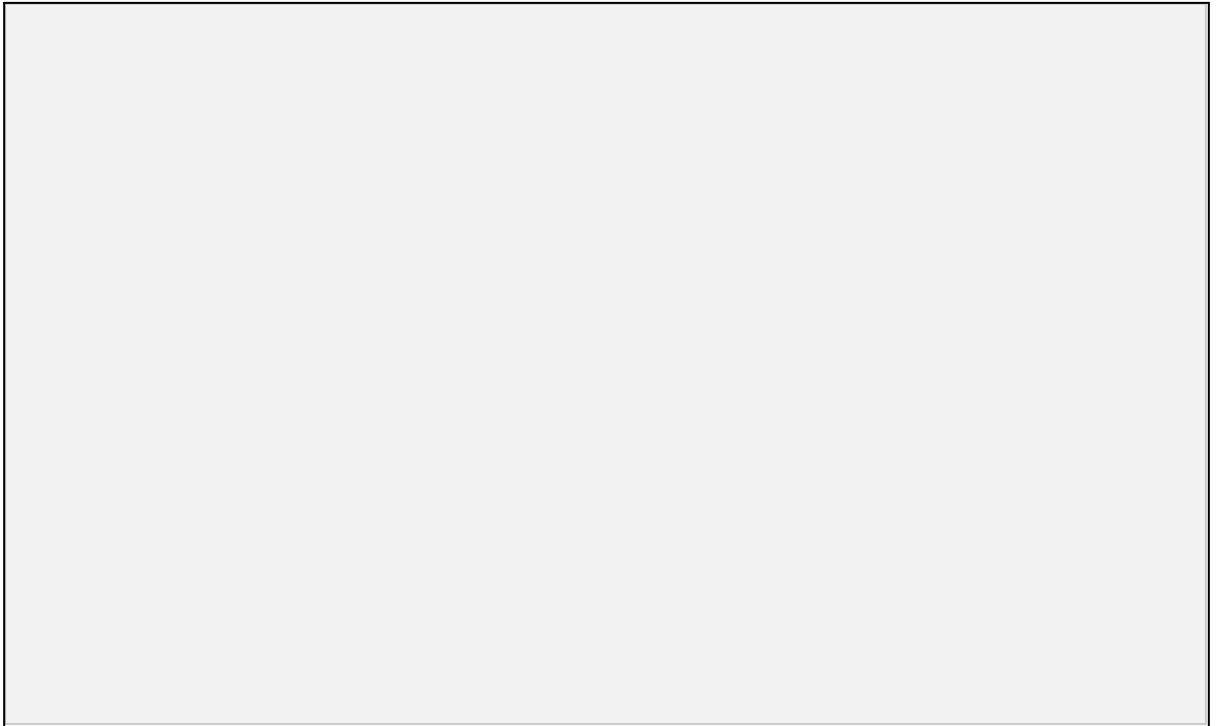
Se analiza la cantidad de registros por cada Día de la Semana durante el año, el recuento que se obtiene se muestra en la **Fig. 5.16**. Como hay diferencias significativas en la cantidad de registros para cada día, utilizar la suma de la columna "Precio Total" podría no ser una comparación justa entre los días de la semana, ya que los días con más registros tenderán a tener una suma total más alta simplemente debido a la mayor cantidad de datos.

Para comparar las ventas de manera justa entre los días de la semana, es más apropiado utilizar el promedio de las ventas para cada día de la semana, lo que permite comparar de manera más equitativa, independientemente de la cantidad de registros para cada día.

**Fig. 5.16**

Cantidad de registros / transacciones	
Día de la Semana	Conteo
martes	27175
domingo	26551
lunes	26547
sábado	26492
jueves	26461
miércoles	26443
viernes	26247

En la **Fig. 5.17** se muestra el promedio de ingresos por ventas por cada día de la semana y se detalla en **Fig. 5.18**.

**Fig. 5.17****Fig. 5.18**

Promedio	
Día de la Semana	Ventas(\$)
<b>miércoles</b>	<b>188.34</b>
<b>martes</b>	<b>187.23</b>
domingo	185.76
sábado	185.13
viernes	185.01
lunes	183.95
jueves	182.89

Basándonos en estos datos, se podría afirmar que los días martes y miércoles parecen ser los días de la semana preferidos por los estadounidenses para realizar compras. Coincide con la preferencia obtenida a partir de la evaluación del Top 5 de ventas de cada mes.

En la **Fig. 5.19** se muestran los valores de las ventas durante el año por cada Día de la Semana sin promedio y se detallan en **Fig. 5.20**.



Fig. 5.19

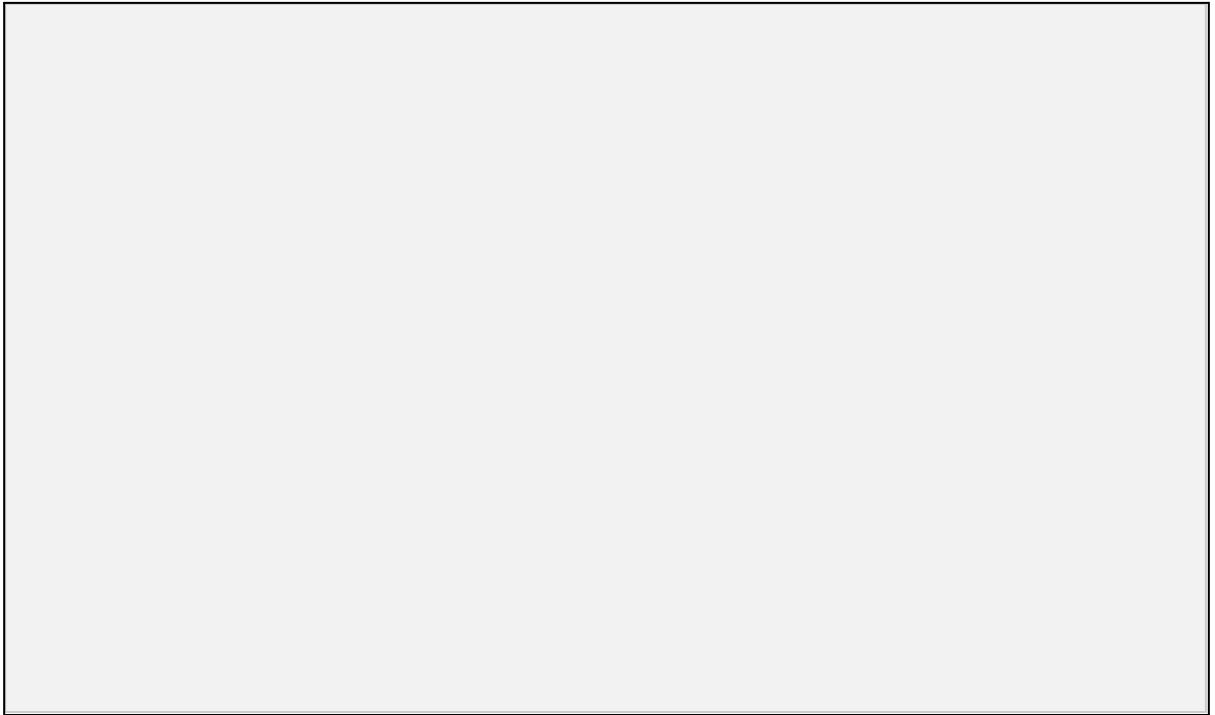


Fig. 5.20

Total	
Día de la Semana	Ventas(\$)
<b>martes</b>	<b>5087956.78</b>
<b>miércoles</b>	<b>4980151.97</b>
domingo	4932169.66
sábado	4904357.01
lunes	4883326.72
viernes	4855938.38
jueves	4839465.16

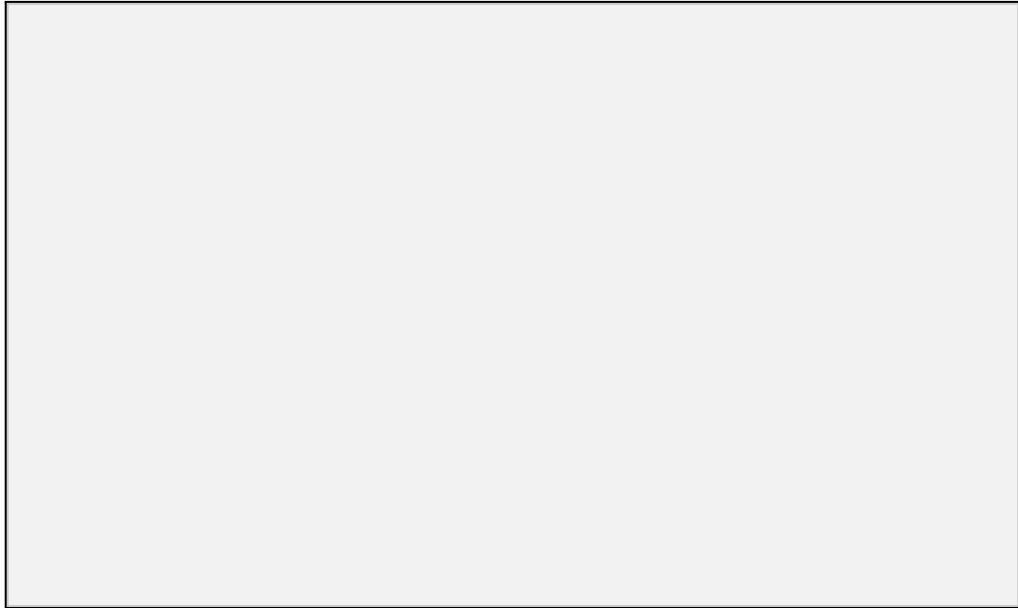
Las ventas a lo largo de la semana muestran variaciones significativas. El día con el mayor volumen de ventas es el **martes**, con **USD 5.087.956,78** de ventas. El **miércoles** le sigue muy de cerca, con **USD 4.988.822,26** en ventas. Estos dos días laborables parecen ser los más fuertes en términos de ingresos.

Por otro lado, los fines de semana también muestran un buen desempeño en ventas. El domingo registra un total de USD 4.932.169,66 en ventas, mientras que el sábado alcanza USD 4.904.357,01. Esto sugiere que los consumidores también tienden a gastar más durante los días de descanso.

En contraste, los días laborables como lunes y jueves tienen un desempeño un poco más bajo, con USD 4.883.326,72 y USD 4.839.465,16 en ventas, respectivamente. El viernes, aunque es un día laborable, muestra una ligera mejora con USD 4.855.938,38 en ventas.

En resumen, las ventas varían a lo largo de los diferentes días de la semana, siendo martes y miércoles los días con ventas más fuertes, seguidos de cerca por el fin de semana. Esta tendencia no se ve afectada si se considera tanto el total como el promedio de ventas.

En la **Fig. 5.21**, En términos de negocio, los promedios de ventas entre los días hábiles (lunes a viernes) y los fines de semana (sábado y domingo), la diferencia es mínima, representando aproximadamente un 0.225% del promedio de ventas total. Aunque esta diferencia es pequeña, puede tener implicaciones importantes en la planificación de inventario y estrategias comerciales. Las empresas deben considerar cuidadosamente esta variación al tomar decisiones sobre operaciones, promociones y recursos para garantizar un rendimiento óptimo en todos los días de la semana.

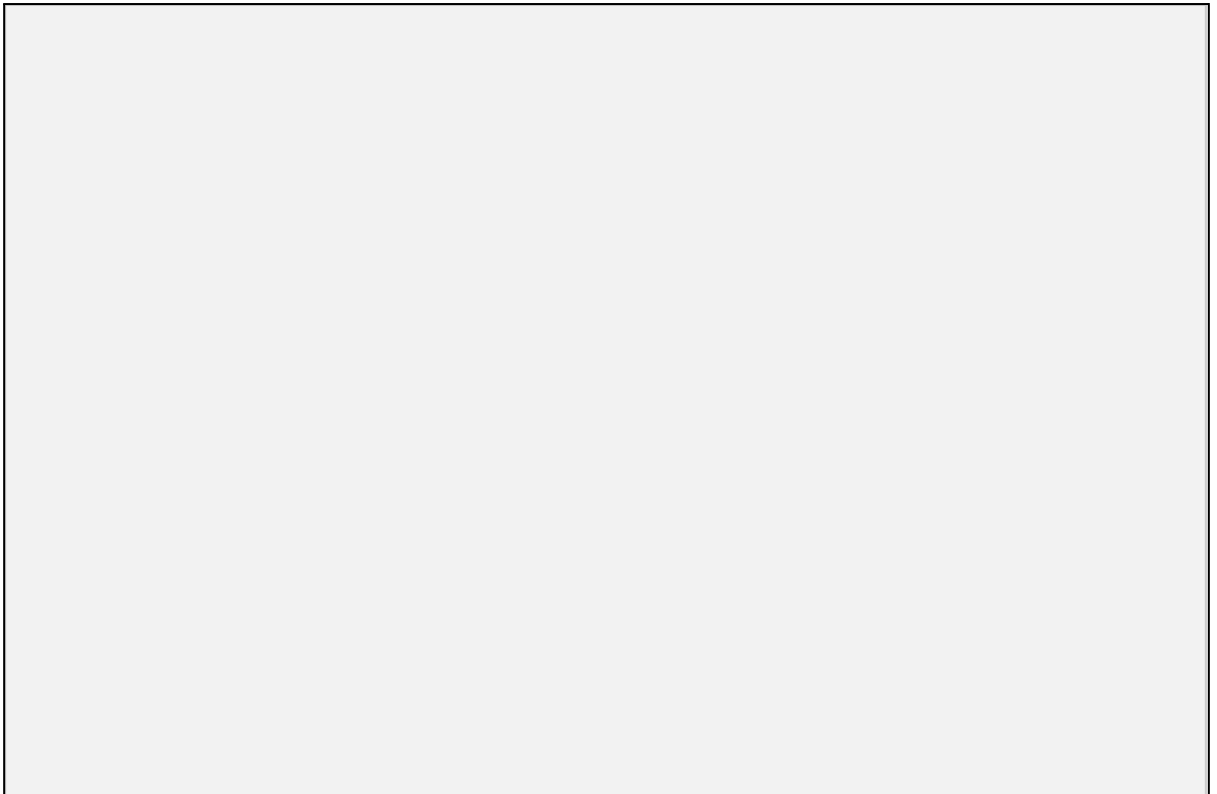
**Fig. 5.21**

## 6. Impacto de eventos especiales en las ventas:

- ❖ ¿Se ha observado algún aumento o disminución significativa en las ventas en días cercanos a eventos especiales, como días festivos?

### Análisis del aumento en las ventas en los 365 días del año

En la **Fig 6.1** se muestran las fechas en que aumentaron significativamente las ventas identificadas a partir de un TOP 30 de fechas con las ventas más altas de todo el año y se detallan en **Fig 6.2**.

**Fig. 6.1**

Análisis:

Se observa una tendencia en forma de V invertida que abarca desde enero hasta finales de octubre, seguida de un impresionante aumento en las ventas desde finales de octubre hasta el 25 de diciembre:

Ascenso Inicial en Forma de V Invertida (Enero - Octubre): [Pico mitad de año]

El año comienza con un ascenso constante en las ventas que se extiende desde enero hasta mayo y descende hacia mediados de octubre. Durante este período, las ventas se mantienen en niveles relativamente bajos, generalmente por debajo de los \$100.000,000, exceptuando los picos de abril y mayo. Este descenso inicial puede atribuirse a un menor gasto de los consumidores después de las festividades de fin de año y al inicio del año escolar (Septiembre), siendo notables excepciones el Día de la Madre en mayo y otros eventos relevantes que mantienen un nivel estable de ventas.

Alza Impresionante (Noviembre - 25 de Diciembre): [Pico finde año]

A partir de noviembre, se observa un marcado aumento en las ventas que se extiende hasta el 25 de diciembre. Este aumento coincide con la temporada de festividades, que incluye el Día de Acción de Gracias, el Viernes Negro, el Ciberlunes y la temporada de compras navideñas. Las ventas alcanzan su punto máximo el 25 de diciembre y, notablemente, este pico es casi el doble del pico anterior en mayo.

**Fig. 6.2**

Top 30 de Ventas más altas		
Fecha	Mes	Ventas (\$)
2019-12-04	Diciembre	166727.69
2019-12-16	Diciembre	162970.61
2019-12-10	Diciembre	162832.74
2019-12-20	Diciembre	160181.3
2019-12-17	Diciembre	157364.72
2019-12-29	Diciembre	156024.62
2019-12-05	Diciembre	155079.3
2019-12-21	Diciembre	154756.87
2019-12-18	Diciembre	154598.77
2019-12-13	Diciembre	153332.14
2019-12-24	Diciembre	152888.82
2019-12-30	Diciembre	152319.81
2019-12-25	Diciembre	152268.42
2019-12-23	Diciembre	152214.45
2019-12-06	Diciembre	151910.47
2019-12-02	Diciembre	149025.71
2019-12-01	Diciembre	148153.63
2019-12-22	Diciembre	147348.09
2019-12-09	Diciembre	147135.13
2019-12-11	Diciembre	146367.03
2019-12-26	Diciembre	144912.02
2019-12-12	Diciembre	144195.15
2019-12-08	Diciembre	143527.63
2019-12-15	Diciembre	143269.72
2019-12-03	Diciembre	142570.45
2019-12-14	Diciembre	141991.78
2019-12-07	Diciembre	139645.75
2019-12-19	Diciembre	137732.67
2019-04-24	Abril	136177.32
2019-10-06	Octubre	134384.92

En nuestros análisis de ventas, se ha observado **Fig. 6.2** claramente un aumento significativo en las ventas en días cercanos a eventos especiales, en particular a días festivos. Como se puede observar en los datos proporcionados, diciembre se destaca como el mes con el volumen de ventas más alto del año. Este hallazgo es congruente con las expectativas de ventas durante la temporada navideña

en Estados Unidos, cuando los consumidores tienden a gastar más en regalos y productos relacionados con las festividades navideñas (1).

- En diciembre, se identifican múltiples fechas de alto volumen de ventas, con ventas que superan los USD 140,000 en la mayoría de los días. Destacan especialmente las fechas del 4, 10, 16 y 20 de diciembre, en las que las ventas superan los USD 160,000. Estos días pueden estar relacionados con compras previas a la Navidad y compras de último momento para la festividad.
- Es importante señalar que, en general, las ventas en diciembre muestran una notable estabilidad. A pesar de algunas fluctuaciones mínimas en los niveles de ventas, en su mayoría se mantienen altas a lo largo de toda la temporada navideña, indicando una demanda constante durante este período.
- Además de diciembre, los datos también incluyen dos fechas en otros meses con ventas significativamente altas: el 24 de abril y el 6 de octubre.
- En contraste con diciembre, noviembre registra ventas más bajas, lo que podría sugerir que este mes actúa como una fase de transición, en la que los consumidores están ajustando sus gastos antes de la temporada navideña.

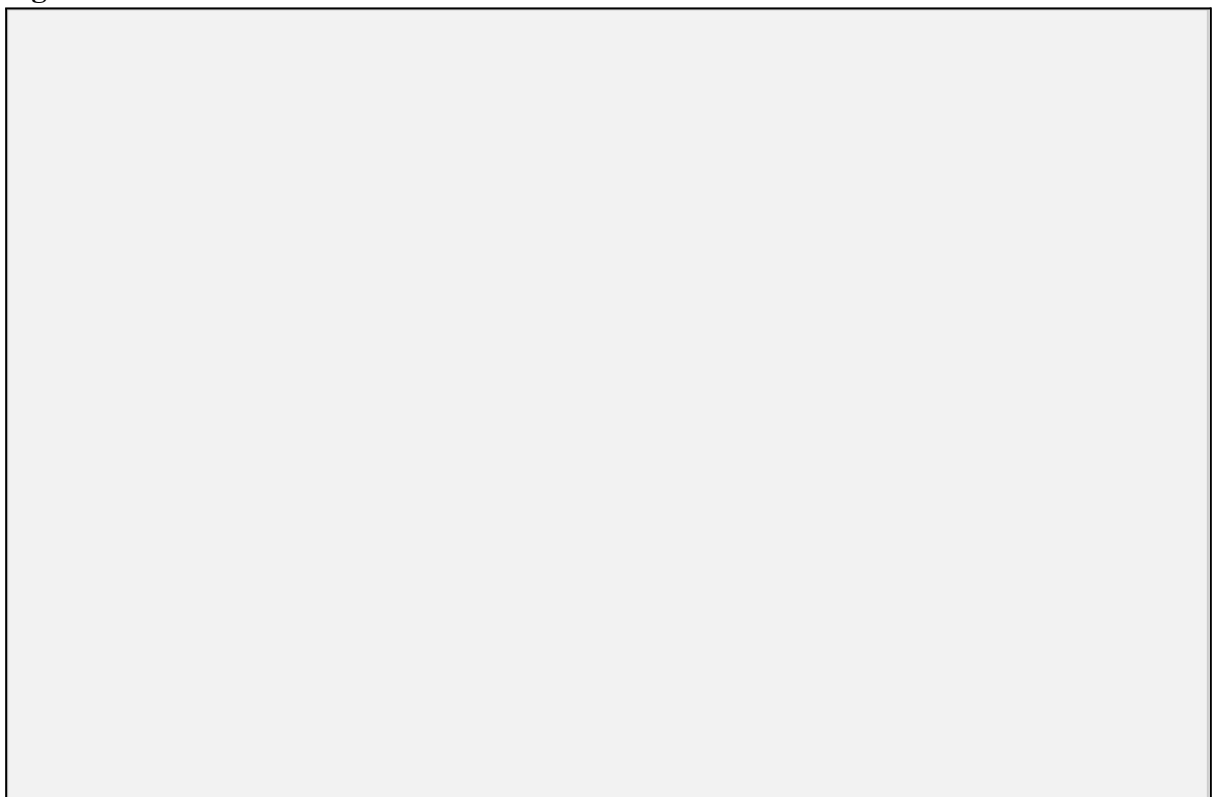
#### Conclusión:

Los datos de ventas en Estados Unidos en 2019 revelan una tendencia en forma de V invertida en el comportamiento de las ventas a lo largo del año. Esta tendencia se caracteriza por un descenso continuo en forma de V desde enero hasta finales de octubre, seguido de un impresionante aumento en las ventas hasta el 25 de diciembre. Es importante destacar que el último día de cada mes, los "30 del mes", también influyen en el aumento de ventas, particularmente en diciembre.

La influencia significativa de las festividades y eventos especiales, como el Día de la Madre, en el comportamiento de compra de los consumidores es evidente en esta tendencia en forma de V invertida. Las empresas pueden aprovechar esta tendencia adaptando estrategias de marketing y ofertas de productos para capitalizar la demanda estacional. Además, la representación visual de esta tendencia proporciona información valiosa para la planificación estratégica y la toma de decisiones empresariales.

#### **Análisis de la disminución en las ventas en los 365 días del año**

**Fig. 6.3**



En el marco del análisis de datos de ventas correspondientes al año 2019 en los Estados Unidos en las **Fig. 6.3** y **6.4**, se han identificado fechas claves que registraron las ventas más bajas a lo largo del año. Estas fechas proporcionan información valiosa sobre los patrones de comportamiento de los consumidores y las posibles influencias externas en las tendencias de ventas.

(\* Se diferencian por color los meses)

**Fig. 6.4**

Top 30 de Ventas más bajas		
Fecha	Mes (*)	Ventas (\$)
2019-01-31	Enero	62383.13
2019-01-04	Enero	62012.21
2019-01-29	Enero	61692.21
2019-01-13	Enero	61284.39
2019-01-21	Enero	60948.29
2019-01-22	Enero	59380.92
2019-01-25	Enero	57721.49
2019-01-23	Enero	57572.45
2019-01-28	Enero	57419.48
2019-01-19	Enero	56964.73
2019-01-10	Enero	56660.92
2019-01-30	Enero	56238.61
2019-01-08	Enero	56112.47
2019-01-24	Enero	55848.86
2019-01-09	Enero	55153.13
2019-01-17	Enero	55152.75
2019-01-07	Enero	53676.42
2019-01-06	Enero	52777.49
2019-01-16	Enero	51305.0
2019-01-14	Enero	50090.48
2019-01-18	Enero	48469.74
2019-01-12	Enero	48126.41
2019-01-03	Enero	47046.2
2019-01-05	Enero	46524.63
2019-08-23	Agosto	60535.27
2019-08-18	Agosto	59915.0
2019-08-21	Agosto	53060.42
2019-09-03	Septiembre	62071.29
2019-09-16	Septiembre	57940.24
2019-09-22	Septiembre	47909.61

A continuación, se presenta un análisis detallado de estas fechas junto con las posibles causas subyacentes:

**Enero:**

- 2019-01-04: Durante el mes de enero, después de las festividades de fin de año, es común que las personas ajusten sus presupuestos y reduzcan sus gastos. Esto se refleja en las ventas más bajas registradas en esta fecha, alcanzando un total de USD 62,012.21.
- 2019-01-13: Las condiciones climáticas adversas en enero (2), particularmente en algunas regiones de Estados Unidos, pueden desalentar a las personas a realizar compras, lo que se traduce en una baja en las ventas, marcando USD 61,284.39 en ventas.
- 2019-01-25: Tras la temporada de ventas navideñas, es posible que muchas empresas disminuyan sus promociones y descuentos. Esto podría influir en la disminución de las ventas, que se registraron en USD 57,721.49.

**Agosto:**

- 2019-08-21: En agosto, muchas familias estadounidenses aprovechan las últimas semanas de las vacaciones de verano antes de que comience el nuevo año escolar. Esto conduce a una menor actividad comercial y a un gasto discrecional reducido, lo que se refleja en ventas por USD 53,060.42.

**Septiembre:**

- 2019-09-22: El inicio del período escolar en septiembre dirige los gastos hacia áreas como útiles e indumentaria escolar, lo que se traduce en ventas más bajas registrando un total de USD 47,909.61.

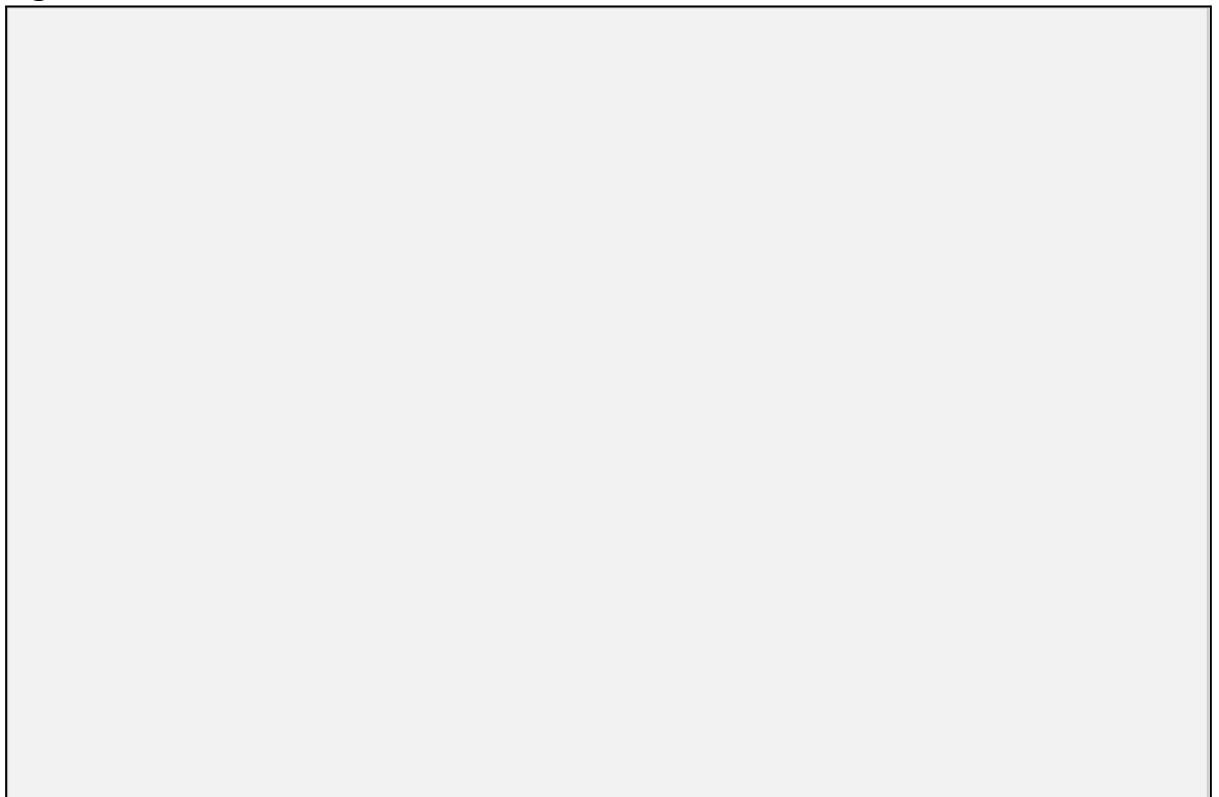
**Conclusión:**

Este análisis demuestra que las ventas más bajas en el año 2019 en los Estados Unidos están vinculadas a eventos y tendencias específicas. Estos factores incluyen la temporada posterior a las festividades de fin de año, las condiciones climáticas adversas, el período de vacaciones de verano y el inicio del año escolar.

**Análisis de las ventas en Días feriados**

Para realizar este análisis de las fechas establecidas como feriados nacionales en en Estados Unidos (3) se consideraron las más relevantes en términos de ventas. Los datos que se presentan graficados en **Fig 6.5** están formados por la fecha destacada (color rojo) y dos días antes y dos días después de la fecha elegida (color verde).

**Fig. 6.5**



Se evaluaron las ventas en los días cercanos a las siguientes fechas:

- 21 de enero - Día de Martin Luther King Jr.
- 14 de febrero - Día de San Valentín
- 18 de febrero - Día de los Presidentes

- 17 de marzo - Día de San Patricio
- 04 de julio - Día de la Independencia
- 28 de noviembre - Día de Acción de Gracias
- 25 de diciembre - Navidad
- 31 de diciembre - Último día del año

De estos días se registraron ventas superiores en los días anteriores a esa fecha en los siguientes casos:

- 21 de enero - Día de Martin Luther King Jr.
- 14 de febrero - Día de San Valentín
- 18 de febrero - Día de los Presidentes
- 17 de marzo - Día de San Patricio
- 28 de noviembre - Día de Acción de Gracias
- 25 de diciembre - Navidad
- 31 de diciembre - Último día del año

De estos días se registraron ventas superiores en los días posteriores a esa fecha en los siguientes casos:

- 14 de febrero - Día de San Valentín
- 17 de marzo - Día de San Patricio
- 28 de noviembre - Día de Acción de Gracias

De estos días se registraron ventas inferiores en los días anteriores a esa fecha en los siguientes casos:

- 04 de julio - Día de la Independencia

De estos días se registraron ventas inferiores en los días posteriores a esa fecha en los siguientes casos:

- 21 de enero - Día de Martin Luther King Jr.
- 18 de febrero - Día de los Presidentes
- 04 de julio - Día de la Independencia
- 25 de diciembre - Navidad

Según el análisis de los datos anteriores podemos deducir que los compradores parecen mostrar una preferencia por anticipar sus compras en los días cercanos a eventos especiales. Por otro lado, parece haber una tendencia a la disminución en las compras en los días posteriores a eventos especiales.

Estos patrones podrían ser útiles para la planificación estratégica, como la gestión de inventario, promociones y campañas de marketing, para aprovechar los aumentos en las ventas y mitigar las disminuciones durante y después de eventos especiales.

### **Análisis de las ventas en Días especiales**

Para realizar este análisis se tomará fechas de eventos especiales en en Estados Unidos (4), se consideraron las más relevantes en términos de ventas. Los datos que se presentan graficados en **Fig 6.6** están formados por la fecha destacada (color azul) y dos días antes y dos días después de la fecha elegida (color verde).

**Fig. 6.6**

Se evaluaron las ventas en los días cercanos a las siguientes fechas:

- 12 de mayo - Día de la madre
- 08 de junio - Día del mejor amigo
- 16 de junio - Día del Padre
- 09 de agosto - Día de los amantes del Libro
- 02 de septiembre - Día del Trabajador
- 31 de octubre - Halloween

Día de la Madre (12 de mayo):

- Las ventas fueron superiores en los días anteriores a esta fecha.
- Las ventas fueron inferiores en los días posteriores a esta fecha.

Día del Mejor Amigo (8 de junio):

- Las ventas fueron superiores en los días anteriores a esta fecha.
- Las ventas fueron inferiores en los días posteriores a esta fecha.

Día del Padre (16 de junio):

- Las ventas fueron superiores en los días anteriores a esta fecha.
- Las ventas fueron superiores en los días posteriores a esta fecha.

Día de los Amantes del Libro (9 de agosto):

- Las ventas fueron superiores en los días posteriores a esta fecha.
- Las ventas fueron inferiores en los días anteriores a esta fecha.

Día del Trabajador (2 de septiembre):

- Las ventas fueron inferiores en los días anteriores a esta fecha.
- Las ventas fueron inferiores en los días posteriores.



Halloween (31 de octubre):

- Las ventas fueron superiores en los días anteriores a esta fecha.
- Las ventas fueron inferiores en los días posteriores a esta fecha.

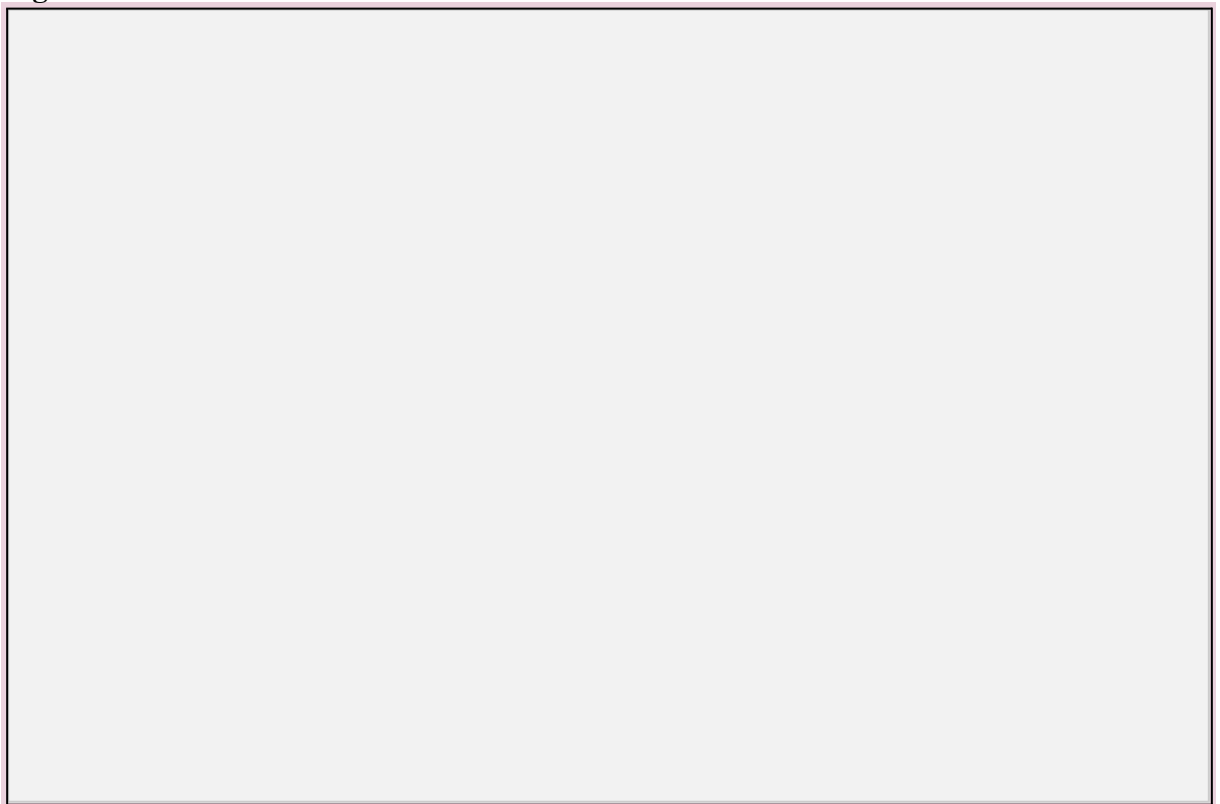
En general, parece que las ventas tienden a aumentar en los días anteriores a las fechas especiales, lo que sugiere que los consumidores están realizando compras anticipadas para estas ocasiones. Sin embargo, después de algunas de estas fechas, las ventas disminuyen, lo que puede deberse a que los consumidores ya han realizado sus compras o que la demanda cae después de la celebración de la fecha.

Es importante destacar que la información proporcionada es limitada y no incluye datos numéricos específicos sobre las ventas. Para obtener una comprensión más completa de las tendencias de ventas, sería necesario analizar datos cuantitativos, como las cifras de ventas reales en cada uno de estos días y compararlas con los días normales.

### ❖ ¿Qué eventos específicos han tenido un impacto notable en el comportamiento de las ventas y cómo se manifestó ese impacto?

En la **Fig. 6.7** Se representan los días feriados (rojo) y los días especiales (azul) que tuvieron un impacto notable en el comportamiento de las ventas en 2019 en EEUU.

**Fig. 6.7**



#### **Eventos con Ventas Superiores en los Días Anteriores a la Fecha del Evento:**

- Día de Martin Luther King Jr. (21 de enero): Las ventas aumentaron en los días anteriores a esta fecha, lo que sugiere que las personas realizaron compras anticipadas en preparación para el día festivo.
- Día de San Valentín (14 de febrero): Se observará un aumento en las ventas en los días anteriores al Día de San Valentín, lo que indica que los consumidores compraron regalos y productos relacionados con la celebración con anticipación.

- Día de los Presidentes (18 de febrero): Las ventas fueron superiores en los días previos a este evento, lo que puede relacionarse con promociones y descuentos previos a la festividad.
- Día de San Patricio (17 de marzo): Hubo un aumento en las ventas en los días anteriores a esta celebración, indicando que las personas se prepararon para la festividad comprando productos relacionados con San Patricio.
- Día de la Madre (12 de mayo): Las ventas fueron superiores en los días anteriores a esta fecha.
- Día del Mejor Amigo (8 de junio): Las ventas fueron superiores en los días anteriores a esta fecha.
- Día del Padre (16 de junio): Las ventas fueron superiores en los días anteriores a esta fecha.
- Halloween (31 de octubre): Las ventas fueron superiores en los días anteriores a esta fecha.
- Día de Acción de Gracias (28 de noviembre): Las ventas aumentaron en los días previos a Acción de Gracias, lo que es típico debido a la preparación de comidas y compras relacionadas con la festividad.
- Navidad (25 de diciembre): Se observaron ventas superiores en los días anteriores a la Navidad, lo que refleja la compra de regalos y productos navideños con anticipación.
- Último día del año (31 de diciembre): Las ventas fueron más altas en los días previos a la celebración de fin de año, posiblemente debido a la compra de suministros para celebraciones.

#### **Eventos con Ventas Superiores en los Días Posteriores a la Fecha del Evento:**

- Día de San Valentín (14 de febrero): Se registraron ventas superiores después del Día de San Valentín, lo que sugiere que las personas realizaron compras adicionales aprovechando las ofertas posteriores a la festividad.
- Día de San Patricio (17 de marzo): Hubo un aumento en las ventas después de la celebración de San Patricio, posiblemente debido a compras del último minuto o descuentos posteriores a la festividad.
- Día del Padre (16 de junio): Las ventas fueron superiores en los días posteriores a esta fecha.
- Día de Acción de Gracias (28 de noviembre): Las ventas fueron más altas después de Acción de Gracias, lo que podría relacionarse con las compras del "Viernes Negro" y las ofertas posteriores al feriado.

#### **Conclusión:**

Diversos eventos festivos y celebraciones han tenido un impacto notable en el comportamiento de las ventas. Este impacto se ha manifestado en forma de aumentos o disminuciones en las ventas en los días anteriores y posteriores a estos eventos, lo que refleja cómo los consumidores planifican sus compras en función de las festividades y las oportunidades de descuentos. Estos patrones son esenciales para comprender y planificar estrategias comerciales efectivas.

Se puede observar que los feriados nacionales en Estados Unidos, los días 25 y el 31 de diciembre, tuvieron un impacto significativo en el comportamiento de las ventas. Tanto los días previos como los días posteriores a estas fechas, así como el mes de diciembre en su conjunto, experimentaron un aumento notable en las ventas, convirtiéndolos en los periodos de mayor facturación de todo el año. Además, aunque en menor medida, el 4 de julio también se destacó como un día con un aumento notable en las ventas.

En cuanto a las Fechas especiales, las ventas mantuvieron la tendencia a aumentar en los días anteriores, lo que sugiere que los consumidores están realizando compras anticipadas para estas ocasiones. Sin embargo, después de algunas de estas fechas, las ventas disminuyen, lo que puede deberse a que los consumidores ya han realizado sus compras o que la demanda cae después de la celebración de la fecha, generando oportunidad para abaratar costos.

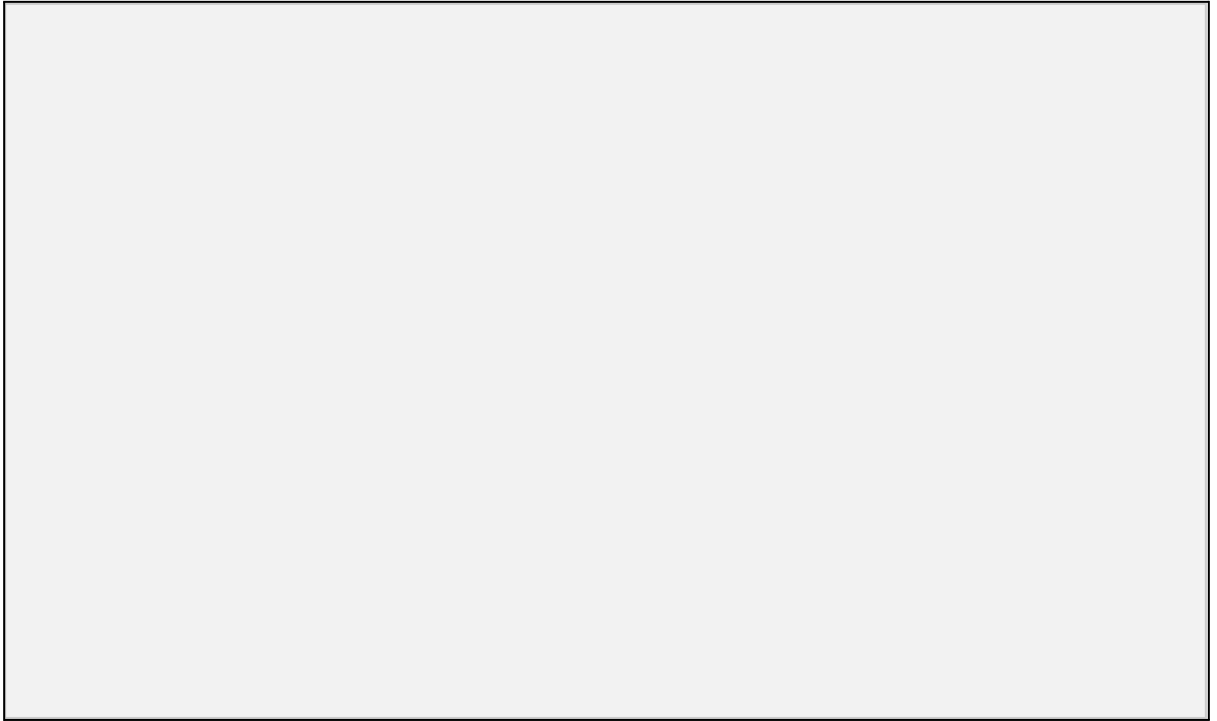
## 7. PREGUNTA ADICIONAL

- ❖ ¿Existe una correlación entre los ingresos generados por un producto y la cantidad de unidades vendidas?

Se va a evaluar cuál es el producto que más ingresos generó durante el año para ver si coincide con el producto del que se vendió mayor cantidad de unidades.

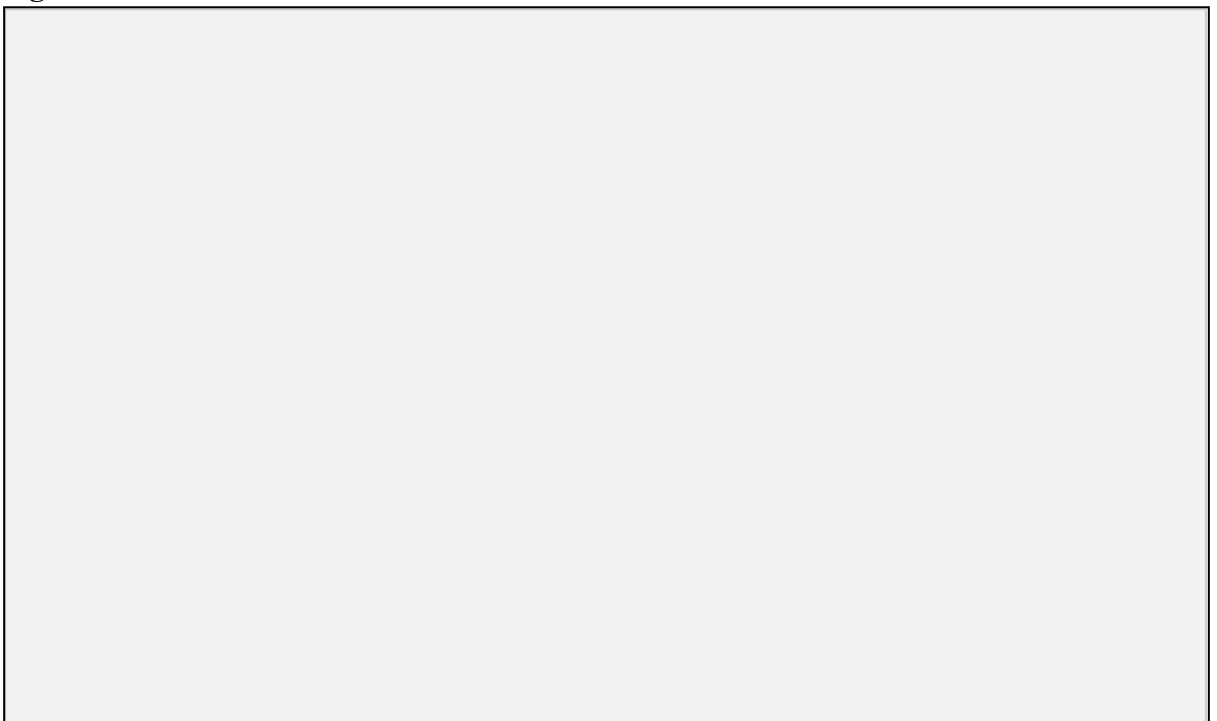
A partir de la **Fig. 7.1** Se puede afirmar que el producto "Macbook Pro Laptop" es el producto que más ingresos generó durante el año.

**Fig. 7.1**



A partir de la **Fig. 7.2** Se puede afirmar que el producto "Macbook Pro Laptop" es el producto menos unidades se vendieron en total en todo el año.

**Fig. 7.2**



Con referencia a las Fig. 1 y 2, se puede evaluar que el producto que más ingresos generó fue "Macbook Pro Laptop" (4727 Unidades) con USD \$8.035.900 en ingresos, en contraposición al "AAA Batteries (4-pack)" que, a pesar de vender la mayor cantidad de unidades (31.012), solo generó USD \$92.725 en ingresos. Esto demuestra claramente que, aunque el "AAA Batteries (4-pack)" tuvo una alta cantidad de unidades vendidas, no contribuyó significativamente a los ingresos totales en comparación con el "Macbook Pro Laptop".

A partir de estos datos podemos decir que la cantidad de unidades vendidas por sí sola no garantiza que un producto genere más ingresos que otro. La cantidad de ingresos generados por un producto depende de dos factores clave: el precio unitario del producto y la cantidad de unidades vendidas.

Para determinar cuál de los dos productos genera más ingresos, se debe considerar tanto la cantidad de unidades vendidas como el precio unitario. Un producto puede venderse en grandes cantidades, pero si su precio unitario es bajo, los ingresos totales pueden ser relativamente bajos en comparación con un producto que se vende en menor cantidad pero a un precio mucho más alto.

Por ejemplo, el "AAA Batteries (4-pack)" puede haber vendido una gran cantidad de unidades, pero debido a su precio unitario bajo, los ingresos generados son sustancialmente inferiores en comparación con el "Macbook Pro Laptop", que se vendió en menor cantidad pero a un precio significativamente más alto.

En resumen, la cantidad de unidades vendidas es solo una parte de la ecuación. La combinación de la cantidad de unidades vendidas y el precio unitario determina los ingresos totales generados por un producto.

Esto no significa que un producto sea más rentable que otro. La rentabilidad de un producto no se puede determinar únicamente en función de los ingresos totales. Para evaluar la rentabilidad de un producto, se debería considerar los costos asociados con la producción, distribución y venta de ese producto. Sin esa información sobre los costos, no podríamos afirmar qué producto es más rentable en comparación con los ingresos generados.

## CONCLUSIÓN

A partir del análisis de datos, se pueden extraer conclusiones valiosas para la planificación estratégica y la toma de decisiones en el ámbito comercial:

Variación Mensual en Ventas: Se observa un patrón importante de variación en las ventas a lo largo de los meses. Diciembre, Octubre y Abril destacan como los meses con las mayores ventas, mientras que Enero muestra una disminución significativa en las ventas en relación con su participación en el total de ventas. Estos hallazgos sugieren la presencia de una tendencia estacional en las ventas.

Optimización de Estrategias: Estos patrones estacionales pueden ser de gran utilidad para optimizar estrategias de ventas en el futuro. Los meses de temporada alta, como "Diciembre", pueden ser momentos ideales para implementar estrategias de marketing y promociones especiales. Por otro lado, los meses con ventas por debajo del promedio pueden ser oportunidades para impulsar las ventas mediante iniciativas como campañas promocionales o descuentos.

Horarios de Mayor Actividad: El análisis de datos también revela dos momentos ideales del día para presentar publicidad y aumentar la probabilidad de compra: de 18 a 20 horas, con un punto álgido a las 19 horas, y de 11 a 13 horas, con un punto álgido a las 12 horas. Esto sugiere la importancia de programar estratégicamente la presentación de anuncios promocionales y campañas publicitarias en estos horarios, así como de contar con recursos adecuados durante las "horas pico" y eficientemente ajustados durante las "horas de menor actividad".

Diferencias Regionales: California (CA) y New York (NY) destacan como los estados con las mayores ventas totales en todo el año, mientras que Maine (ME) registra las ventas más bajas. Esto puede atribuirse en parte a la población significativamente mayor y a los mayores ingresos económicos en California y New York en comparación con Maine.

Comportamiento de Compra: Se observa que los días martes y miércoles son los días de la semana preferidos para realizar compras. Además, los estadounidenses tienden a anticipar sus compras en fechas especiales o feriados y tienen una preferencia por realizar compras en los últimos días del mes. La comprensión de esta fuerte relación entre las ventas y las fechas clave es esencial para el éxito en la toma de decisiones comerciales y la implementación de estrategias de marketing efectivas.

Rentabilidad: La rentabilidad de un producto no depende solo de las unidades vendidas ni de los ingresos totales, sino también del tiempo y las estacionalidades. Para evaluarla con precisión, es esencial considerar los costos asociados (que no se tiene) durante períodos específicos. Eventos estacionales, como los picos de rentabilidad en mayo y noviembre a diciembre, pueden influir significativamente en los resultados. Para evaluar la rentabilidad de un producto de manera precisa, se deben tener en cuenta los costos asociados con la producción, distribución y venta de ese producto, sin esta información, no se puede determinar cuál producto es más rentable en diferentes momentos del año.

Conclusión: Tras un análisis detallado, se ha observado una evaluación significativa entre el aumento y baja de las ventas y la coincidencia con eventos significativos, como festividades nacionales, días de celebración y eventos especiales a lo largo del año. Estos días parecen desencadenar un aumento notable en la actividad de compra de los consumidores, dando lugar a estacionalidades, lo que subraya la importancia de la planificación estratégica en torno a estas fechas para aprovechar al máximo esta valoración.

Estos hallazgos proporcionan información valiosa para adaptar estrategias de marketing, gestión de recursos y toma de decisiones comerciales. Considerar estos aspectos en la evaluación del rendimiento del negocio puede conducir a una mayor eficacia en la planificación y ejecución de estrategias comerciales.

## **REFERENCIAS**

- (1) Repunte de negocio de minoristas en Octubre en EEUU:  
<https://www.reuters.com/article/economia-eeuu-minoristas-idLTAKBN1XP1HD>
- (2) El frío extremo en Estados Unidos no contradice el cambio climático  
<https://news.un.org/es/story/2019/02/1450392>
- (3) Fechas establecidas como días Feriados Nacionales en USA (Public holidays in the United States) para el disfrute de los trabajadores por celebraciones de diferente índole en el año 2019:  
[https://www.vercalendario.info/es/evento/estados\\_unidos-celebraciones-ano-calendario-2019.html](https://www.vercalendario.info/es/evento/estados_unidos-celebraciones-ano-calendario-2019.html)
- (4) Calendario 2019 de Marketing para vender en los Estados Unidos.  
<https://globalfy.com/blog/calendario-2019-de-marketing-para-vender-en-los-estados-unidos/>

### **Carpeta de Drive:**

<https://drive.google.com/drive/folders/19KofEavxxd22BUd6om30sGebbsTBtepY>

### **Carpeta de GtiitHub:**

[https://github.com/Criistian91/Laboratorio\\_de\\_Ventas\\_MLBD](https://github.com/Criistian91/Laboratorio_de_Ventas_MLBD)