

Consultas a una Base de Datos (TechZone)

Autor: Alex Fau Ridao

1. METODOLOGÍA Y PLANTEAMIENTO

- [1.1. Introducción](#)
- [1.2. Metodología](#)
- [1.3. Resultados esperados](#)
- [1.4. Resultados obtenidos](#)
- [1.5. Recomendaciones estratégicas](#)
- [1.6. Conclusión](#)

2. FLUJOS DE CONSULTAS SQL

- [2.1. Exploración inicial de las tablas](#)
- [2.2. Segmentación de los clientes](#)
- [2.3. Análisis de los productos más populares](#)
- [2.4. Cálculo del CLV](#)
- [2.5. Determinación del CAC recomendado](#)

3. ANEXOS

1. METODOLOGÍA Y PLANTEAMIENTO

1.1. Introducción

Objetivo: En el siguiente informe se realizará un estudio basado en datos de compra y segmentación de clientes, orientado a apoyar al equipo de Marketing de la empresa TechZone, cuyo propósito reside en la identificación de patrones de compra y subcategorías de productos que generan un mayor retorno de ingresos con el fin de proporcionar insights estratégicos para optimizar las campañas de captación de clientes.

Planteamiento:

- Enfoque directo en clientes con alta propensión al gasto (denominados como "Tech Enthusiasts") y a la relación con campañas de branding.
- Se emplearán herramientas de análisis de datos basadas en consultas mediante SQL, con el fin de proporcionar insights suficientes que guíen las decisiones estratégicas.
- Introducir los conceptos **Customer Lifetime Value (CLV)** y **Cost of Acquisition (CAC)** como métricas clave para justificar decisiones y obtener los resultados esperados.
- Determinar recomendaciones estratégicas para favorecer la captación de clientes de TechZone.

Ver Anexo 1, Planteamiento del caso.

1.2. Metodología

A partir de los conceptos presentados en el planteamiento, vamos a desarrollar la metodología siguiendo estos cuatro pasos claves.

Identificación de puntos de entrada

- Enfocado a analizar patrones de compra mediante los dos grupos presentados:
 - Población general. Para entender las preferencias generales.
 - "Tech Enthusiasts". Para identificar aquellas subcategorías que destacan entre los clientes que más gastan.
- Datos necesarios para entender qué productos atraen a los clientes y generan más valor para el negocio.
 - Ingresos totales (`SUM(total_amount)`).
 - Volumen de ventas (`SUM(quantity)`).
 - Número de órdenes (`COUNT(order_id)`).

Segmentación de Clientes

Se calculó el gasto total por cliente y se utilizó la función `NTILE(10)` para clasificar a los clientes en deciles. Cada decil, corresponde un 10% del total de clientes hasta llegar al 100% de clientes.

Aquellos que se encuentran en el primer decil (10% superior) fueron clasificados como **"Tech Enthusiasts"**.

Cálculo del CLV

- a. Fórmula base con la que vamos a desarrollar el caso.

$$CLV = (Gasto\ promedio\ por\ cliente) \times (Frecuencia\ de\ compra\ promedio) \times (Margen\ de\ beneficio)$$

- b. Cálculo planteado para obtener los datos necesarios para la segmentación, tanto para la población general como para el grupo "Tech Enthusiasts".

$$Gasto\ promedio\ por\ cliente = SUM(total_amount) / COUNT(DISTINCT customer_id)$$

$$Frecuencia\ de\ compra\ promedio = COUNT(order_id) / COUNT(DISTINCT customer_id)$$

- c. Margen de beneficio dado del 10%.

Determinación del CAC

- a. Se nos presenta una relación CLV:CAC = 3:1. Entendido como un ratio que nos maximiza el retorno sobre el gasto en captación y que, a su vez, nos proporciona un margen de seguridad para cubrir posibles gastos imprevistos, cambios en el mercado o fluctuaciones en el comportamiento del cliente.

- b. Cálculo de la relación.

$$CAC\ recomendado = \frac{CLV}{3}$$

1.3. Resultados esperados

A partir de los cálculos realizados mediante las métricas CLV (para ambos segmentos) y CAC, esperamos obtener los siguientes insights claves:

→ Subcategorías con mayor potencial para campañas de captación.

→ Diferencias en los patrones de compra entre la población general y los "Tech Enthusiasts".

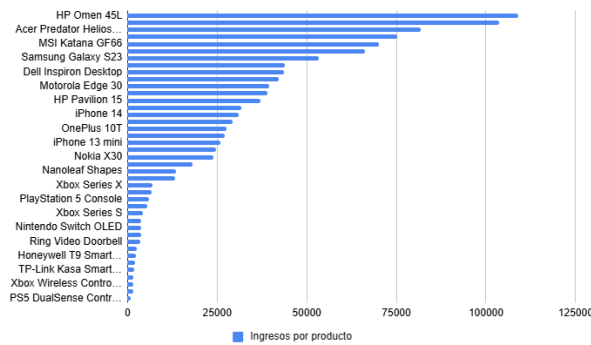
1.4. Resultados obtenidos

El análisis de los productos más populares (y de sus respectivas subcategorías) entre la población general y los "Tech Enthusiasts" revela diferencias significativas en las preferencias y prioridades de ambos segmentos. En el caso de la población general, los productos destacados, como el *HP Omen 45L (gaming desktops)*, *Acer Predator Helios (gaming laptops)* y *MSI Katana GF66 (gaming laptops)*, generan los mayores ingresos. Estos resultados sugieren que este grupo se inclina hacia dispositivos de alto rendimiento que ofrecen una buena relación calidad-precio. Además, productos como el *Samsung Galaxy S23 (smartphones)* y el *iPhone 13 Mini (smartphones)* muestran un notable interés por dispositivos móviles de marcas populares, pero no necesariamente de gama alta.

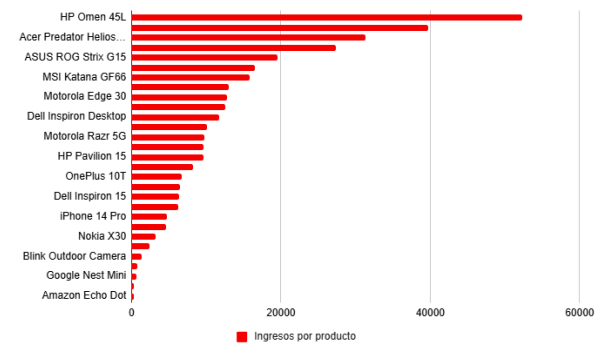
Por otro lado, entre los "Tech Enthusiasts", se observa una inclinación hacia productos más especializados y avanzados (productos "premium"), como el *ASUS ROG Strix G15 (gaming laptops)* y el *Motorola Razr 5G (smartphones)*, que no aparecen entre los líderes en el segmento general. Este grupo parece priorizar características innovadoras y exclusivas, lo que refleja su interés en mantenerse a la vanguardia tecnológica. Asimismo, productos como el *Dell Inspiron 15 (All purpose desktops)* y el *iPhone 14 Pro (smartphones)* también ocupan posiciones relevantes, mostrando un balance entre dispositivos de uso profesional y de consumo.

Finalmente, hay productos como el *Ring Video Doorbell (security services)*, *Honeywell T9 Smart (smart thermostats)* y *Amazon Echo Dot (voice assistants)* que presentan ingresos significativamente menores, lo que podría indicar una menor resonancia en ambos segmentos. Esto podría deberse a una percepción de menor valor o una falta de visibilidad adecuada en el mercado.

Productos más populares entre la población general



Productos más populares entre los "Tech Enthusiasts"



En segundo lugar, presentamos los resultado obtenido correspondientes al cálculo del CLV promedio y del CAC recomendado.

Población general

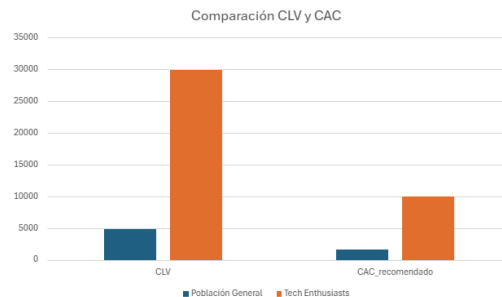
$CLV = 4.876€$

$CAC = 1.625,33€$

Tech Enthusiasts

$CLV = 29.880,42€$

$CAC = 9.960,14€$



La segmentación de nuestros clientes en 'Tech Enthusiasts' y población general ha puesto de manifiesto una marcada diferencia en el valor de vida del cliente. Estos clientes no solo realizan compras con mayor frecuencia, sino que también adquieren productos de mayor valor, lo que se traduce en un CLV considerablemente más alto, lo que subraya la importancia de personalizar las estrategias de marketing enfocadas en priorizar a los "Tech Enthusiasts". A pesar de requerir una inversión inicial mayor, la rentabilidad a largo plazo que generan estos clientes hace que esta segmentación sea altamente rentable.

1.5. Recomendaciones estratégicas

Para poder maximizar el retorno de la inversión y fortalecer la posición de la empresa en el mercado, sugerimos las siguientes estrategias:

Es necesario segmentar al público. Por un lado, a la población general como cliente irregular, le beneficiaría más el echo de ofrecer campañas masivas con un enfoque en precios competitivos. Por el otro lado, a los "Tech Enthusiasts" como cliente premium, nos interesaría ofrecer campañas exclusivas que resalten la superioridad de aquellos productos más destacados o catalogados como "premium", utilizando canales especializados como foros y redes sociales.

Para la población general:

Reforzar la promoción de los productos más exitosos, como el *HP Omen 45L* y el *Acer Predator Helios*. Las campañas deberían resaltar su calidad y precio competitivo, utilizando canales masivos como publicidad en marketplaces y redes sociales. Dado el interés en dispositivos móviles como el *Samsung Galaxy S23*, sería útil diseñar ofertas atractivas que combinen estos productos con accesorios, aumentando el valor percibido y el ticket promedio. Además, para productos con menor rendimiento, como el *Ring Video Doorbell*, sería clave incrementar su visibilidad mediante estrategias de awareness, como colaboraciones con influencers o descuentos limitados por tiempo. Esto permitiría captar la atención de consumidores indecisos y convertir estos productos en "puertas de entrada" para fidelizar clientes.

Para los "Tech Enthusiasts":

Dado su interés en productos especializados como el

ASUS ROG Strix G15 y el Motorola Razr 5G, es crucial destacar las características técnicas avanzadas a través de campañas más sofisticadas y dirigidas. Estrategias como la creación de contenido técnico, reviews en profundidad, y eventos de demostración en vivo podrían captar mejor la atención de este segmento.

Además, sería útil ofrecer programas de fidelización exclusivos, como acceso anticipado a nuevos lanzamientos, ediciones limitadas o servicios premium postventa. Los productos destacados en ambas listas, como el Dell Inspiron 15, podrían beneficiarse de bundles que combinen hardware con software especializado o servicios adicionales.

En cuanto a los productos menos populares, dirigirse a este segmento con promociones exclusivas y mensajes personalizados podría ayudar a reposicionar su valor en el mercado, maximizando su alcance en un público más reducido pero altamente receptivo. También se recomienda reforzar las campañas digitales en canales específicos para este segmento, como foros tecnológicos o redes sociales como Reddit o Discord.

Presentados los resultados del CLV y del CAC, podemos justificar un aumento en el gasto de adquisición de aquellos clientes nombrados como "Tech Enthusiasts" para favorecer un mayor retorno de ingresos. Aún así, será importante mantener un monitoreo continuo del retorno por cliente para no excedernos con incrementar el valor del CAC.

Al implementar estas recomendaciones, no solo aumentaremos nuestras ventas, sino que también fortaleceremos la lealtad de nuestros clientes y consolidaremos nuestra posición como líderes en el mercado. Aún así, si queremos implementar estas recomendaciones de manera efectiva, es fundamental crear materiales publicitarios personalizados para cada segmento y realizar pruebas continuas para optimizar nuestros resultados.

1.6. Conclusión

El estudio y análisis de los datos nos han revelado oportunidades de crecimiento significativas para TechZone y poder guiar de manera más eficiente a su equipo de marketing. Al identificar a los "Tech Enthusiasts" como nuestro segmento más valioso y al comprender sus preferencias de compra, podemos personalizar las estrategias de marketing para aumentar la rentabilidad de la empresa.

Además, al optimizar nuestras inversiones publicitarias y enfocarnos en las subcategorías de mayor rendimiento garantizamos un crecimiento rentable y sostenible en los próximos años, fortaleciendo la relación con sus clientes y fomentando su lealtad ofreciendo experiencias más personalizadas y relevantes.

2. FLUJOS DE CONSULTAS SQL

En este apartado, vamos a describir el trabajo realizado mediante consultas en SQL. Para visualizar con mayor claridad la parte de código así como comentarios extensos justificando las consultas realizadas ver el archivo

"consultaSQL_Alex_Fau_Ridao.sql".

El orden en que trabajaremos las consultas es el siguiente:

2.1. Exploración inicial de las tablas

Objetivo: En primer lugar vamos a verificar la estructura de las tablas 'products', 'categories' y 'orders' y entender los datos que se reflejan en ellas. En segundo lugar, identificaremos valores nulos, duplicados o cualquier otro factor que nos pueda dificultar nuestro análisis.

```
-- Tabla 'categories'
SELECT *
FROM `mda-online-439606.techzone_dataset.categories`
LIMIT 10;

-- Tabla 'orders'
SELECT *
FROM `mda-online-439606.techzone_dataset.orders`
LIMIT 10;

-- Tabla 'products'
SELECT *
FROM `mda-online-439606.techzone_dataset.products`
LIMIT 10;
```

```

SELECT
  COUNT(*) AS total_registros,
  COUNT(DISTINCT order_id) AS ids_unicos,
  COUNT(customer_id) AS clientes_validos,
  COUNT(product_id) AS productos_validos,
  COUNT(total_amount) AS importes_validos
FROM `mda-online-439606.techzone_dataset.orders`;

-- VER ANNEXO 2 PARA VISUALIZAR EL RESULTADO DE LA CONSULTA --

```

2.2. Segmentación de los clientes

Objetivo: Identificar a los clientes que más gastan por medio de determinar el gasto total y las métricas relacionadas para segmentar al grupo "Tech Enthusiasts".

```

SELECT
  customer_id,
  COUNT(order_id) AS total_ordenes,
  ROUND(SUM(total_amount), 2) AS total_gastado,
FROM `mda-online-439606.techzone_dataset.orders`
GROUP BY 1
ORDER BY 3 DESC;

WITH Percentiles AS (
  SELECT
    customer_id,
    SUM(total_amount) AS total_gastado,
    NTILE(10) OVER (ORDER BY SUM(total_amount) DESC) AS decil
  FROM `mda-online-439606.techzone_dataset.orders`
  GROUP BY 1
)
SELECT
  customer_id,
  ROUND(total_gastado, 2) AS total_gastado,
  CASE
    WHEN decil = 1 THEN 'Tech Enthusiasts'
    ELSE 'Otros clientes'
  END AS segmentacion_clientes
FROM Percentiles
ORDER BY 2 DESC;

-- VER ANNEXO 3 PARA VISUALIZAR EL RESULTADO DE LA CONSULTA --

```

2.3. Análisis de los productos más populares

Objetivo: Establecer jerarquía de categorías para identificar aquellos productos que generan más ingresos y que son más populares a partir de calcular los ingresos totales y el volumen de ventas por subcategoría. Una vez tenemos los resultados, los compararemos entre la población general y los "Tech Enthusiasts".

```

WITH jerarquia_categorias as (
  SELECT
    c1.category_id as subcategoria_id,
    c1.category_name as subcategoria_nombre,
    c2.category_name as categoria_padre
  FROM `mda-online-439606.techzone_dataset.categories` c1
  LEFT JOIN `mda-online-439606.techzone_dataset.categories` c2

```

```

    ON c1.parent_category_id = c2.category_id
),
producto_por_subcategoria as (
    SELECT
        p.product_id,
        p.product_name as producto_nombre,
        jc.categoria_padre,
        jc.subcategoria_nombre
    FROM `mda-online-439606.techzone_dataset.products` p
    INNER JOIN jerarquia_categorias jc
        ON p.category_id = jc.subcategoria_id
),
TechEnthusiasts as (
    SELECT
        customer_id
    FROM (
        SELECT
            customer_id,
            NTILE(10) OVER (ORDER BY SUM(total_amount) DESC) as decil
        FROM `mda-online-439606.techzone_dataset.orders`
        GROUP BY 1
    )
    WHERE decil = 1
),
ingresos_por_segmento as (
    SELECT
        ps.categoria_padre,
        ps.subcategoria_nombre,
        ps.producto_nombre,
        ROUND(SUM(o.total_amount)) as ingresos_totales,
        SUM(o.quantity) as volumen_ventas,
        COUNT(o.order_id) as total_ordenes,
        'Población General' as segmento
    FROM `mda-online-439606.techzone_dataset.orders` o
    INNER JOIN producto_por_subcategoria ps
        ON o.product_id = ps.product_id
    GROUP BY 1,2,3

    UNION ALL

    SELECT
        ps.categoria_padre,
        ps.subcategoria_nombre,
        ps.producto_nombre,
        ROUND(SUM(o.total_amount)) as ingresos_totales,
        SUM(o.quantity) as volumen_ventas,
        COUNT(o.order_id) as total_ordenes,
        'Tech Enthusiasts' as segmento
    FROM `mda-online-439606.techzone_dataset.orders` o
    INNER JOIN producto_por_subcategoria ps
        ON o.product_id = ps.product_id
    INNER JOIN TechEnthusiasts te
        ON o.customer_id = te.customer_id
    GROUP BY 1,2,3
)
SELECT *
FROM ingresos_por_segmento
ORDER BY segmento, ingresos_totales DESC;

```

-- VER ANNEXO 4 PARA VISUALIZAR EL RESULTADO DE LA CONSULTA --

2.4. Cálculo del CLV

Objetivo: Estimar el valor total que un cliente aporta a la empresa a lo largo de su relación. Realizar los cálculos mencionados en este informe tanto para la población general como para los "Tech Enthusiasts".

```
SELECT
  ROUND(AVG(total_gasto),2) as gasto_promedio,
  ROUND(AVG(total_ordenes),2) as frecuencia_promedio,
  0.1 as margen_beneficio,
  ROUND(AVG(total_gasto) * AVG(total_ordenes) * (0.1),2) as CLV_promedio_poblacion
FROM (
  SELECT
    customer_id,
    SUM(total_amount) as total_gasto,
    COUNT(order_id) as total_ordenes
  FROM `mda-online-439606.techzone_dataset.orders`
  GROUP BY customer_id
);

WITH TechEnthusiasts as (
  SELECT
    customer_id
  FROM (
    SELECT
      customer_id,
      NTILE(10) OVER (ORDER BY SUM(total_amount) DESC) as decil
    FROM `mda-online-439606.techzone_dataset.orders`
    GROUP BY 1
  )
  WHERE decil = 1
),
gasto_TechEnthusiasts as (
  SELECT
    o.customer_id,
    SUM(o.total_amount) as total_gasto,
    COUNT(o.order_id) as total_ordenes
  FROM `mda-online-439606.techzone_dataset.orders` o
  INNER JOIN TechEnthusiasts te
    ON o.customer_id = te.customer_id
  GROUP BY 1
)
SELECT
  ROUND(AVG(total_gasto),2) as gasto_promedio,
  ROUND(AVG(total_ordenes),2) as frecuencia_promedio,
  0.1 AS margen_beneficio,
  ROUND(AVG(total_gasto) * AVG(total_ordenes) * (0.1),2) as CLV_promedio_TechEnthusiasts
FROM gasto_TechEnthusiasts;

-- VER ANNEXO 5 PARA VISUALIZAR EL RESULTADO DE LA CONSULTA --
```

2.5. Determinación del CAC recomendado

Objetivo: Una vez obtenidos nuestros CLVs, debemos determinar el valor del CAC para establecer un presupuesto máximo para adquirir nuevos clientes.

```

WITH gasto_poblacion as (
  SELECT
    customer_id,
    SUM(total_amount) as total_gasto,
    COUNT(order_id) as total_ordenes
  FROM `mda-online-439606.techzone_dataset.orders`
  GROUP BY 1
),
TechEnthusiasts as (
  SELECT
    customer_id
  FROM (
    SELECT
      customer_id,
      NTILE(10) OVER (ORDER BY total_gasto DESC) as decil
    FROM gasto_poblacion
  )
  WHERE decil = 1
),
gasto_TechEnthusiasts as (
  SELECT
    o.customer_id,
    SUM(o.total_amount) as total_gasto,
    COUNT(o.order_id) as total_ordenes
  FROM `mda-online-439606.techzone_dataset.orders` o
  INNER JOIN TechEnthusiasts te
    ON o.customer_id = te.customer_id
  GROUP BY 1
)
SELECT
  'Población General' as segmento_clientes,
  ROUND(AVG(total_gasto) * AVG(total_ordenes) * (0.1),2) as CLV_promedio,
  ROUND((AVG(total_gasto) * AVG(total_ordenes) * (0.1) / 3),2) as CAC_recomendado
FROM gasto_poblacion

UNION ALL

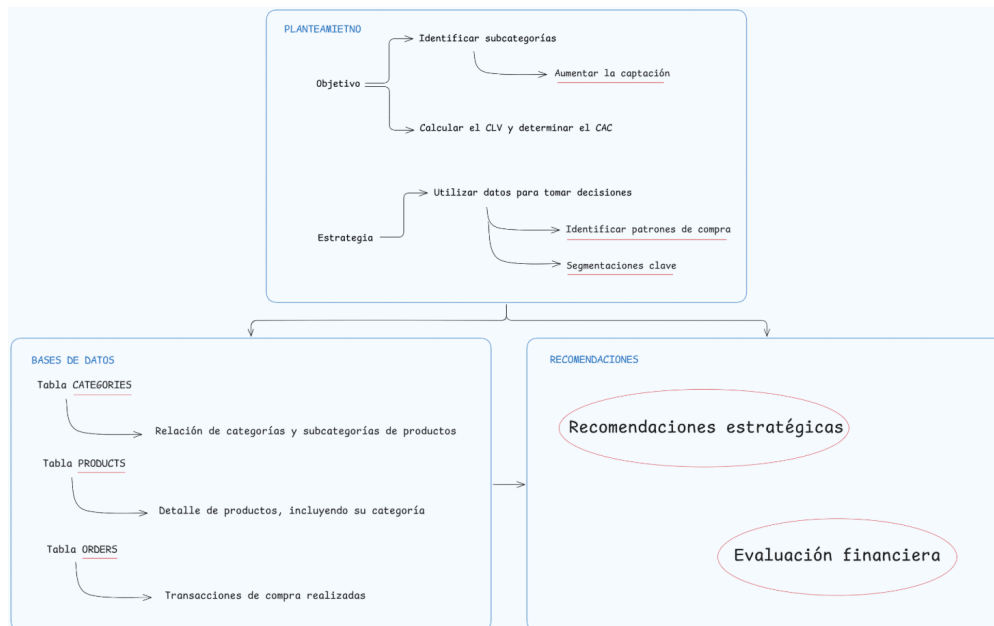
SELECT
  'Tech Enthusiasts' as segmento_clientes,
  ROUND(AVG(total_gasto) * AVG(total_ordenes) * (0.1),2) as CLV_promedio,
  ROUND((AVG(total_gasto) * AVG(total_ordenes) * (0.1) / 3),2) as CAC_recomendado
FROM gasto_TechEnthusiasts;

-- VER ANNEXO 6 PARA VISUALIZAR EL RESULTADO DE LA CONSULTA --

```

3. ANEXOS

Anexo 1. Planteamiento del caso



Anexo 2. Consulta sobre la exploración inicial de las tablas

total_registros	ids_unicos	clientes_validos	productos_validos	importes_validos
1010	1010	1010	1010	1010

Anexo 3. Consulta sobre la exploración inicial de las tablas

customer_id	total_gastado	segmentacion_clientes
C1150	24827.58	Tech Enthusiasts
C1116	24417.36	Tech Enthusiasts
C1165	23961.98	Tech Enthusiasts
C1158	23768.8	Tech Enthusiasts
C1110	23434.09	Tech Enthusiasts
C1122	22931.26	Tech Enthusiasts
C1164	21718.54	Tech Enthusiasts
C1112	21630.98	Tech Enthusiasts
C1168	21016.07	Tech Enthusiasts
C1145	20429.07	Tech Enthusiasts
...

Anexo 4. Consulta sobre el análisis de subcategorías prioritarias

categoria_padre	subcategoria_nombre	producto_nombre	ingresos_totales	volumen_ventas	total_ordenes	segmento
Desktop	Gaming Desktops	HP Omen 45L	108963	72	32	Población General
Desktop	Gaming Desktops	Alienware Aurora R15	103738	57	28	Población General
Laptops	Gaming Laptops	Acer Predator Helios 300	81687	64	28	Población General
Laptops	Gaming Laptops	ASUS ROG Strix G15	75338	53	28	Población General
Laptops	Gaming Laptops	MSI Katana GF66	70165	58	26	Población General
Desktop	Gaming Desktops	Lenovo Legion Tower 7i	66317	41	23	Población General

categoria_padre	subcategoria_nombre	producto_nombre	ingresos_totales	volumen_ventas	total_ordenes	segmento
Smartphones	Android Phones	Samsung Galaxy S23	53333	68	32	Población General
Smartphones	Android Phones	Google Pixel 7	43928	62	29	Población General
Desktop	All Purpose Desktops	Dell Inspiron Desktop	43633	72	34	Población General
Smartphones	iPhones	iPhone 14 Pro	42135	43	23	Población General
Smartphones	Other	Motorola Edge 30	39570	79	36	Población General
Smartphones	Android Phones	Xiaomi 12 Pro	39111	71	37	Población General
Laptops	All Purpose Laptops	HP Pavilion 15	37004	74	40	Población General
Smartphones	Other	Motorola Razr 5G	31690	32	17	Población General
Smartphones	iPhones	iPhone 14	30922	40	22	Población General
Laptops	All Purpose Laptops	Dell Inspiron 15	29319	54	27	Población General
Smartphones	Android Phones	OnePlus 10T	27526	50	25	Población General
Desktop	All Purpose Desktops	HP Pavilion Desktop TP01	27040	45	22	Población General
Smartphones	iPhones	iPhone 13 mini	25989	44	21	Población General
Desktop	All Purpose Desktops	Lenovo ThinkCentre M70	24783	38	22	Población General
Smartphones	Other	Nokia X30	23989	59	28	Población General
Smartphones	Android Phones	Samsung Galaxy A54	18034	40	19	Población General
Smart Home	Smart Lighting	Nanoleaf Shapes	13440	75	34	Población General
Smart Home	Security Devices	Arlo Pro 4 Spotlight Camera	13400	67	35	Población General
Videogames	XBOX	Xbox Series X	6986	14	14	Población General
Videogames	PS	PS5 Digital Edition	6783	17	17	Población General
Videogames	PS	PlayStation 5 Console	5988	12	12	Población General
Smart Home	Security Devices	Blink Outdoor Camera	5490	55	32	Población General
Videogames	XBOX	Xbox Series S	4186	14	14	Población General
Videogames	Nintendo	Nintendo Switch	3887	13	13	Población General
Videogames	Nintendo	Nintendo Switch OLED	3839	11	11	Población General
Smart Home	Voice Assistants	Amazon Echo Dot	3818	78	43	Población General
Smart Home	Security Devices	Ring Video Doorbell	3621	37	23	Población General

categoria_padre	subcategoria_nombre	producto_nombre	ingresos_totales	volumen_ventas	total_ordenes	segmento
Smart Home	Smart Thermostats	Ecobee SmartThermostat	2490	10	10	Población General
Smart Home	Smart Thermostats	Honeywell T9 Smart Thermostat	2327	13	13	Población General
Smart Home	Voice Assistants	Google Nest Mini	2230	45	27	Población General
Smart Home	Smart Lighting	TP-Link Kasa Smart Bulb	1867	62	40	Población General
Smart Home	Smart Thermostats	Google Nest Thermostat	1677	13	13	Población General
Videogames	XBOX	Xbox Wireless Controller	1534	26	26	Población General
Videogames	Nintendo	Switch Pro Controller	1517	22	22	Población General
Videogames	PS	PS5 DualSense Controller	828	12	12	Población General
Desktop	Gaming Desktops	HP Omen 45L	52356	34	15	Tech Enthusiasts
Desktop	Gaming Desktops	Alienware Aurora R15	39776	22	11	Tech Enthusiasts
Laptops	Gaming Laptops	Acer Predator Helios 300	31368	24	10	Tech Enthusiasts
Desktop	Gaming Desktops	Lenovo Legion Tower 7i	27386	17	8	Tech Enthusiasts
Laptops	Gaming Laptops	ASUS ROG Strix G15	19611	14	7	Tech Enthusiasts
Smartphones	Android Phones	Google Pixel 7	16492	23	11	Tech Enthusiasts
Laptops	Gaming Laptops	MSI Katana GF66	15882	13	5	Tech Enthusiasts
Smartphones	iPhones	iPhone 14	13052	17	10	Tech Enthusiasts
Smartphones	Other	Motorola Edge 30	12807	25	11	Tech Enthusiasts
Smartphones	Android Phones	Samsung Galaxy S23	12573	16	7	Tech Enthusiasts
Desktop	All Purpose Desktops	Dell Inspiron Desktop	11738	19	9	Tech Enthusiasts
Desktop	All Purpose Desktops	Lenovo ThinkCentre M70	10069	16	8	Tech Enthusiasts
Smartphones	Other	Motorola Razr 5G	9768	10	6	Tech Enthusiasts
Desktop	All Purpose Desktops	HP Pavilion Desktop TP01	9656	16	7	Tech Enthusiasts
Laptops	All Purpose Laptops	HP Pavilion 15	9595	19	12	Tech Enthusiasts
Smartphones	Android Phones	Xiaomi 12 Pro	8191	15	8	Tech Enthusiasts
Smartphones	Android Phones	OnePlus 10T	6716	12	8	Tech Enthusiasts
Smartphones	iPhones	iPhone 13 mini	6528	11	5	Tech Enthusiasts

categoria_padre	subcategoria_nombre	producto_nombre	ingresos_totales	volumen_ventas	total_ordenes	segmento
Laptops	All Purpose Laptops	Dell Inspiron 15	6347	11	6	Tech Enthusiasts
Smartphones	Android Phones	Samsung Galaxy A54	6302	14	7	Tech Enthusiasts
Smartphones	iPhones	iPhone 14 Pro	4753	5	3	Tech Enthusiasts
Smart Home	Security Devices	Arlo Pro 4 Spotlight Camera	4625	23	11	Tech Enthusiasts
Smartphones	Other	Nokia X30	3240	8	4	Tech Enthusiasts
Smart Home	Smart Lighting	Nanoleaf Shapes	2413	13	6	Tech Enthusiasts
Smart Home	Security Devices	Blink Outdoor Camera	1378	14	8	Tech Enthusiasts
Smart Home	Security Devices	Ring Video Doorbell	740	8	4	Tech Enthusiasts
Smart Home	Voice Assistants	Google Nest Mini	626	13	7	Tech Enthusiasts
Smart Home	Smart Lighting	TP-Link Kasa Smart Bulb	301	10	5	Tech Enthusiasts
Smart Home	Voice Assistants	Amazon Echo Dot	278	6	3	Tech Enthusiasts

Anexo 5. Cálculo del CLV

gasto_promedio	frecuencia_promedio	margen_beneficio	CLV_promedio_poblacion
7386.41	6.6	0.1	4876.0

gasto_promedio	frecuencia_promedio	margen_beneficio	CLV_promedio_TechEnthusiasts
21535.44	13.88	0.1	29880.42

Anexo 6. Cálculo del CAC recomendado

segmento_clientes	CLV_promedio	CAC_recomendado
Población General	4876.0	1625.33
Tech Enthusiasts	29880.42	9960.14