

M1CH Solutions

Juan Domínguez
juan_dm93@hotmail.com
Chetumal, México
Septiembre, 2021

LifeStore Report

EMTECH - Data Science



Contenido

Contenido	1
Introducción	2
Objetivo	2
Alcance	2
Descripción del caso	2
Consignas	2
Definición del código	3
Login	3
Interfaz	3
Reportes	4
Repositorio	5
Solución al problema	6
Consigna 1	6
Consigna 2	11
Consigna 3	13
Conclusiones	15
LifeStore Report	15
EMTECH - Proyecto 1	15

Introducción

En este documento se presenta una solución de software desarrollada para un caso de aplicación en ciencia de datos mediante el uso de conceptos y herramientas de programación.

Objetivo

Poner en práctica las bases de programación en *Python* para análisis y clasificación de datos mediante la creación de programas de entrada de usuario y validaciones, uso y definición de variables y listas, operadores lógicos y condicionales para la clasificación de información.

Alcance

El desarrollo de la solución de software fue limitado por las siguientes consideraciones derivado del contenido del curso ofrecido por EMTECH:

- Usar únicamente listas en python como estructuras para el manejo de datos.
- Sin uso de librerías externas o módulos de terceros, como *numpy*, *pandas*, etc.

Descripción del caso

LifeStore es una tienda virtual que maneja una amplia gama de artículos, recientemente, la Gerencia de ventas, se percató que la empresa tiene una importante acumulación de inventario. Asimismo, se ha identificado una reducción en las búsquedas de un grupo importante de productos, lo que ha redundado en una disminución sustancial de sus ventas del último trimestre.

Consignas

Derivado de la situación, la Gerencia de Ventas solicita un análisis de la rotación de productos, identificando los siguientes elementos:

- 1) Productos más vendidos y productos rezagados a partir del análisis de las categorías con menores ventas y categorías con menores búsquedas.
- 2) Productos por reseña en el servicio a partir del análisis de categorías con mayores ventas y categorías con mayores búsquedas.
- 3) Sugerir una estrategia de productos a retirar del mercado así como sugerencia de cómo reducir la acumulación de inventario considerando los datos de ingresos y ventas mensuales.

Definición del código

A continuación se presentan las características del software implementado para darle solución al caso específico y también se describe el uso del sistema para la generación de reportes.

Para el diseño del proyecto se desarrolló una aplicación de consola en Python, que mediante la validación de entradas de usuario por teclado permite navegar e imprimir las distintas opciones de reporte disponibles.

Login

Primeramente se definió una estructura de control mediante un login de usuario (Fig 1) que permite evaluar si existen las credenciales necesarias para acceder al sistema.

```
Input username: user
Password: admin
Login failed... : 2
```

Figura 1 - Login display

Interfaz

Una vez logueados, la aplicación imprime en pantalla las opciones principales para generar reportes, definida como *interfaz* (Fig 2). En cada interfaz se presentan opciones especiales para salir de la aplicación, desloguearse o regresar a la interfaz principal.

```
+++++++
Hey, what would you like to do?
*****
Select option:
0: globals
1: cats
2: date

"return"
"logout"
"exit"

answer: 
```

Figura 2 - Main Interface

Reportes

La solución tiene disponibles 3 principales aplicaciones para generar reportes:

Globals - Reportes específicos con datos globales y un resumen por categoría.

Esta opción del menú de interfaz despliega los siguientes posibles reportes:

- Ventas
- Ganancias (Fig 3)
- Reseñas
- Búsquedas
- Stock
- Devoluciones

```
This is a global report
=====
Total revenue: $ 737916.00
10 most revenue per item
$ 129738.00 - procesadores - Procesador AMD Ryzen 5 2600, S-AM4, 3.40GHz, Six-Core, 16MB L3 Cache, con Disipador Wraith Stealth
$ 59913.00 - procesadores - Procesador Intel Core i7-9700K, S-1151, 3.60GHz, 8-Core, 12MB Smart Cache (9na. Generación Coffee Lake)
$ 59571.00 - tarjetas de video - Tarjeta de Video ASUS NVIDIA GeForce GTX 1660 SUPER EVO OC, 6GB 192-bit GDDR6, PCI Express x16 3.0
$ 50508.00 - procesadores - Procesador AMD Ryzen 5 3600, S-AM4, 3.60GHz, 32MB L3 Cache, con Disipador Wraith Stealth
$ 35580.00 - procesadores - Procesador Intel Core i3-9100F, S-1151, 3.60GHz, Quad-Core, 6MB Cache (9na. Generación - Coffee Lake)
$ 35427.00 - procesadores - Procesador Intel Core i9-9900K, S-1151, 3.60GHz, 8-Core, 16MB Smart Cache (9na. Generación Coffee Lake)
$ 32487.00 - tarjetas madre - Tarjeta Madre ASUS micro ATX TUF B450M-PLUS GAMING, S-AM4, AMD B450, HDMI, 64GB DDR4 para AMD
$ 32022.00 - tarjetas madre - Tarjeta Madre ASRock Micro ATX B450M Steel Legend, S-AM4, AMD B450, HDMI, 64GB DDR4 para AMD
$ 28717.00 - procesadores - Procesador AMD Ryzen 3 3200G con Gráficos Radeon Vega 8, S-AM4, 3.60GHz, Quad-Core, 4MB L3, con Disipador
$ 23031.00 - discos duros - SSD Kingston A2000 NVMe, 1TB, PCI Express 3.0, M2
```

Figura 3 - Global report: revenue (brief)

Cats - Reporte global con datos específicos por categoría (Fig 4). El menú de interfaz despliega las categorías disponibles.

```
This is a categorie report: audifonos
=====
Total revenue: $ 9135.00
10 most revenue per item
$ 4318.00 - audifonos - Logitech Audifonos Gamer G635 7.1, Alámbrico, 1.5 Metros, 3.5mm, Negro/Azul
$ 2869.00 - audifonos - HyperX Audifonos Gamer Cloud Flight para PC/PS4/PS4 Pro, Inalámbrico, USB, 3.5mm, Negro
$ 1889.00 - audifonos - Logitech Audifonos Gamer G332, Alámbrico, 2 Metros, 3.5mm, Negro/Rojo
$ 859.00 - audifonos - Cougar Audifonos Gamer Phontum Essential, Alámbrico, 1.9 Metros, 3.5mm, Negro.

Most sold audifonos
2 - Logitech Audifonos Gamer G635 7.1, Alámbrico, 1.5 Metros, 3.5mm, Negro/Azul
1 - Logitech Audifonos Gamer G332, Alámbrico, 2 Metros, 3.5mm, Negro/Rojo
1 - Cougar Audifonos Gamer Phontum Essential, Alámbrico, 1.9 Metros, 3.5mm, Negro.
1 - HyperX Audifonos Gamer Cloud Flight para PC/PS4/PS4 Pro, Inalámbrico, USB, 3.5mm, Negro

Best reviewed audifonos
5.00 - Logitech Audifonos Gamer G332, Alámbrico, 2 Metros, 3.5mm, Negro/Rojo
5.00 - Logitech Audifonos Gamer G635 7.1, Alámbrico, 1.5 Metros, 3.5mm, Negro/Azul
4.00 - HyperX Audifonos Gamer Cloud Flight para PC/PS4/PS4 Pro, Inalámbrico, USB, 3.5mm, Negro
3.00 - Cougar Audifonos Gamer Phontum Essential, Alámbrico, 1.9 Metros, 3.5mm, Negro.

Most searched audifonos
35 - Logitech Audifonos Gamer G635 7.1, Alámbrico, 1.5 Metros, 3.5mm, Negro/Azul
10 - Logitech Audifonos Gamer G332, Alámbrico, 2 Metros, 3.5mm, Negro/Rojo
7 - Cougar Audifonos Gamer Phontum Essential, Alámbrico, 1.9 Metros, 3.5mm, Negro.
6 - HyperX Audifonos Gamer Cloud Flight para PC/PS4/PS4 Pro, Inalámbrico, USB, 3.5mm, Negro
3 - Jogear Audifonos Gamer GH6001, Alámbrico, 1.2 Metros, 3.5mm, Negro
2 - Genius GHP-400S Audifonos, Alámbrico, 1.5 Metros, Rosa
1 - Ginga Audifonos con Micrófono G118A0101BT-R0, Bluetooth, Alámbrico/Inalámbrico, 3.5mm, Rojo
```

Figura 4 - Category global report: audifonos (brief)

Date - Reporte global por año (Fig 5). El menú de interfaz despliega las opciones y a su vez, cada opción imprime los registros válidos por fechas.

```
This is a 2002 date report
-----
Total revenue: $    259.00
* Categories report *
--- discos duros      : $    259.00 -    1 sales - 4.00 review ---
--- procesadores     : $     0.00 -    0 sales - 0.00 review ---
--- tarjetas de video : $     0.00 -    0 sales - 0.00 review ---
--- tarjetas madre   : $     0.00 -    0 sales - 0.00 review ---
--- memorias usb     : $     0.00 -    0 sales - 0.00 review ---
--- pantallas        : $     0.00 -    0 sales - 0.00 review ---
--- bocinas          : $     0.00 -    0 sales - 0.00 review ---
--- audifonos        : $     0.00 -    0 sales - 0.00 review ---
* Monthly report *
--- JAN: $     0.00 -    0 sales - 0.00 review ---
```

Figura 5 - Dated report: 2020 (brief)

Repositorio

Debido a la complejidad del código resultante, se optó por desarrollar distintos archivos de aplicación aprovechando la modularidad del lenguaje, definiendo funciones de *backend* y *frontend* independientes.

Dicha estructura y definiciones, así como el código fuente en general, pueden ser consultados, evaluados o reproducidos a partir del siguiente repositorio público:

<https://github.com/JuanDM93/emtech-ds-lifystore>

Solución al problema

En esta sección se presentan las propuestas derivadas del análisis de datos realizado en las listas de ventas, búsquedas y productos proporcionados mediante la solución de software presentada y los reportes derivados de ella.

Las siguientes capturas corresponden a los reportes generados mediante software.

Consigna 1

Productos más vendidos y productos rezagados a partir del análisis de las categorías con menores ventas y categorías con menores búsquedas.

Para el caso de las ventas y las búsquedas, resulta de nuestro interés revisar los mejores resultados globales (Fig 6, 7).

10 most sold items	
50 - discos duros	- SSD Kingston A400, 120GB, SATA III, 2.5'', 7mm
42 - procesadores	- Procesador AMD Ryzen 5 2600, S-AM4, 3.40GHz, Six-Core, 16MB L3 Cache, con Disipador Wraith Stealth
20 - procesadores	- Procesador Intel Core i3-9100F, S-1151, 3.60GHz, Quad-Core, 6MB Cache (9na. Generación - Coffee Lake)
18 - tarjetas madre	- Tarjeta Madre ASRock Micro ATX B450M Steel Legend, S-AM4, AMD B450, HDMI, 64GB DDR4 para AMD
15 - discos duros	- SSD Adata Ultimate SU800, 256GB, SATA III, 2.5'', 7mm
14 - tarjetas madre	- Tarjeta Madre ASUS micro ATX TUF B450M-PLUS GAMING, S-AM4, AMD B450, HDMI, 64GB DDR4 para AMD
13 - procesadores	- Procesador AMD Ryzen 5 3600, S-AM4, 3.60GHz, 32MB L3 Cache, con Disipador Wraith Stealth
13 - procesadores	- Procesador AMD Ryzen 3 3200G con Gráficos Radeon Vega 8, S-AM4, 3.60GHz, Quad-Core, 4MB L3, con Disipador Wraith Spire
11 - discos duros	- SSD XPG SX8200 Pro, 256GB, PCI Express, M.2
9 - tarjetas de video	- Tarjeta de Video ASUS NVIDIA GeForce GTX 1660 SUPER EVO OC, 6GB 192-bit GDDR6, PCI Express x16 3.0

Figura 6 - Global Sales

10 most searched items	
263 - discos duros	- SSD Kingston A400, 120GB, SATA III, 2.5'', 7mm
107 - discos duros	- SSD Adata Ultimate SU800, 256GB, SATA III, 2.5'', 7mm
60 - tarjetas madre	- Tarjeta Madre ASUS micro ATX TUF B450M-PLUS GAMING, S-AM4, AMD B450, HDMI, 64GB DDR4 para AMD
55 - procesadores	- Procesador AMD Ryzen 5 2600, S-AM4, 3.40GHz, Six-Core, 16MB L3 Cache, con Disipador Wraith Stealth
41 - procesadores	- Procesador AMD Ryzen 3 3200G con Gráficos Radeon Vega 8, S-AM4, 3.60GHz, Quad-Core, 4MB L3, con Disipador Wraith Spire
35 - audífonos	- Logitech Audífonos Gamer G635 7.1, Alámbrico, 1.5 Metros, 3.5mm, Negro/Azul
32 - pantallas	- TV Monitor LED 24TL520S-PU 24, HD, Widescreen, HDMI, Negro
31 - procesadores	- Procesador Intel Core i7-9700K, S-1151, 3.60GHz, 8-Core, 12MB Smart Cache (9na. Generación Coffee Lake)
30 - procesadores	- Procesador Intel Core i3-9100F, S-1151, 3.60GHz, Quad-Core, 6MB Cache (9na. Generación - Coffee Lake)
30 - discos duros	- SSD XPG SX8200 Pro, 256GB, PCI Express, M.2

Figura 7 - Global Searches

Sin embargo, para complementar los resultados se realizó un análisis general de ventas y búsquedas por categorías (Fig 8).

This is a sales categories summary	This is a searches categories summary
--- 104 procesadores ---	--- 463 discos duros ---
--- 94 discos duros ---	--- 222 procesadores ---
--- 49 tarjetas madre ---	--- 137 tarjetas madre ---
--- 26 tarjetas de video ---	--- 82 tarjetas de video ---
--- 5 audifonos ---	--- 64 audifonos ---
--- 2 pantallas ---	--- 56 pantallas ---
--- 2 bocinas ---	--- 9 bocinas ---
--- 1 memorias usb ---	--- 0 memorias usb ---

Figura 8 - Global Categories Sales and Searches

A partir de estos resultados se pueden concluir un par de situaciones:

- La categoría con menores resultados, tanto en búsquedas como en ventas, son las “memorias usb” (que por el nombre en realidad son memorias RAM), por lo que se presenta el reporte por categoría para este caso (Fig 9).

```

This is a categorie report: memorias usb
-----
Total revenue: $ 2519.00
10 most revenue per item
$ 2519.00 - memorias usb - Kit Memoria RAM Corsair Dominator Platinum DDR4, 3200MHz, 16GB (2x 8GB)
Most sold memorias usb
1 - Kit Memoria RAM Corsair Dominator Platinum DDR4, 3200MHz, 16GB (2x 8GB), Non-ECC, CL16, XMP
-----
Best reviewed memorias usb
5.00 - Kit Memoria RAM Corsair Dominator Platinum DDR4, 3200MHz, 16GB (2x 8GB), Non-ECC, CL16, XMP
-----
Most searched memorias usb
-----
High stock memorias usb
10 - Kit Memoria RAM Corsair Dominator Platinum DDR4, 3200MHz, 16GB (2x 8GB), Non-ECC, CL16, XMP
5 - Kit Memoria RAM Corsair Vengeance LPX DDR4, 2400MHz, 32GB, Non-ECC, CL16

```

Figura 9 - Categories Report (memorias usb)

En este último reporte se puede observar que para esta categoría sólo hubo una venta y ninguna búsqueda, y aunque la venta tiene buena calificación y el stock de unidades no es muy alto, se debería considerar dejar de manejar esta categoría en su totalidad o buscar opciones más atractivas para surtir, así como incluir el exceso de unidades en stock en promociones o descuentos.

- Las *bocinas* son otra categoría a analizar por sus bajos resultados en ventas y búsquedas (Fig 10).

```

This is a categorie report: bocinas
-----
Total revenue: $ 8478.00
10 most revenue per item
$ 8478.00 - bocinas - Logitech Bocinas para Computadora con Subwoofer G560, Bluetooth, Inalámbrico
Most sold bocinas
-----
2 - Logitech Bocinas para Computadora con Subwoofer G560, Bluetooth, Inalámbrico, 2.1, 120W RMS, USB, negro
Best reviewed bocinas
4.50 - Logitech Bocinas para Computadora con Subwoofer G560, Bluetooth, Inalámbrico, 2.1, 120W RMS, USB, negro
-----
Most searched bocinas
6 - Logitech Bocinas para Computadora con Subwoofer G560, Bluetooth, Inalámbrico, 2.1, 120W RMS, USB, negro
2 - Acteck Bocina con Subwoofer AXF-290, Bluetooth, Inalámbrico, 2.1, 18W RMS, 180W PMPO, USB, Negro
1 - Ghia Bocina Portátil BX800, Bluetooth, Inalámbrico, 2.1 Canales, 31W, USB, Negro
-----
High stock bocinas
31 - Naceb Bocina Portátil NA-0301, Bluetooth, Inalámbrico, USB 2.0, Rojo
31 - Ghia Bocina Portátil BX400, Bluetooth, Inalámbrico, 8W RMS, USB, Negro
20 - Ghia Bocina Portátil BX900, Bluetooth, Inalámbrico, 2.1 Canales, 34W, USB, Negro - Resistente al Agua
18 - Acteck Bocina con Subwoofer AXF-290, Bluetooth, Inalámbrico, 2.1, 18W RMS, 180W PMPO, USB, Negro
16 - Ghia Bocina Portátil BX500, Bluetooth, Inalámbrico, 10W RMS, USB, Gris
15 - Ghia Bocina Portátil BX800, Bluetooth, Inalámbrico, 2.1 Canales, 31W, USB, Negro
11 - Lenovo Barra de Sonido, Alámbrico, 2.5W, USB, Negro
2 - Ghia Bocina Portátil BX300, Bluetooth, Inalámbrico, 40W RMS, USB, Rojo - Resistente al Agua
1 - Logitech Bocinas para Computadora con Subwoofer G560, Bluetooth, Inalámbrico, 2.1, 120W RMS, USB, negro
1 - Verbatim Bocina Portátil Mini, Bluetooth, Inalámbrico, 3W RMS, USB, Blanco

```

Figura 10 - Categories Report (*bocinas*)

Similar al reporte anterior, las *bocinas* también presentan una sola venta y bajas búsquedas pero un alto stock de unidades, lo cual lleva a proponer soluciones similares a las *memorias usb*, ya sea implementar promociones o descuentos a esta categoría, discontinuar o tratar de reducir el stock.

Es importante mencionar que la única unidad que se vendió es la misma que presenta el mayor número de búsquedas, pero presenta un bajo stock, por lo que puede ser recomendable surtir esta unidad en caso de potenciar sus ventas.

- Los *audífonos* (Fig 11) y las *pantallas* (Fig 12) presentan situaciones similares que las *bocinas*, pero un poco más complejas.

```

This is a categorie report: audifonos
=====
Total revenue: $ 9135.00

10 most revenue per item

$ 4318.00 - audifonos - Logitech Audifonos Gamer G635 7.1, Alámbrico, 1.5 Metros, 3.5mm, Negro/Azul
$ 2869.00 - audifonos - HyperX Audifonos Gamer Cloud Flight para PC/PS4/PS4 Pro, Inalámbrico, USB, 3.5mm
$ 1089.00 - audifonos - Logitech Audifonos Gamer G332, Alámbrico, 2 Metros, 3.5mm, Negro/Rojo
$ 859.00 - audifonos - Cougar Audifonos Gamer Phontum Essential, Alámbrico, 1.9 Metros, 3.5mm, Negro.

Most sold audifonos

2 - Logitech Audifonos Gamer G635 7.1, Alámbrico, 1.5 Metros, 3.5mm, Negro/Azul
1 - Logitech Audifonos Gamer G332, Alámbrico, 2 Metros, 3.5mm, Negro/Rojo
1 - Cougar Audifonos Gamer Phontum Essential, Alámbrico, 1.9 Metros, 3.5mm, Negro.
1 - HyperX Audifonos Gamer Cloud Flight para PC/PS4/PS4 Pro, Inalámbrico, USB, 3.5mm, Negro

=====

Best reviewed audifonos

5.00 - Logitech Audifonos Gamer G332, Alámbrico, 2 Metros, 3.5mm, Negro/Rojo
5.00 - Logitech Audifonos Gamer G635 7.1, Alámbrico, 1.5 Metros, 3.5mm, Negro/Azul
4.00 - HyperX Audifonos Gamer Cloud Flight para PC/PS4/PS4 Pro, Inalámbrico, USB, 3.5mm, Negro
3.00 - Cougar Audifonos Gamer Phontum Essential, Alámbrico, 1.9 Metros, 3.5mm, Negro.

=====

Most searched audifonos

35 - Logitech Audifonos Gamer G635 7.1, Alámbrico, 1.5 Metros, 3.5mm, Negro/Azul
10 - Logitech Audifonos Gamer G332, Alámbrico, 2 Metros, 3.5mm, Negro/Rojo
7 - Cougar Audifonos Gamer Phontum Essential, Alámbrico, 1.9 Metros, 3.5mm, Negro.
6 - HyperX Audifonos Gamer Cloud Flight para PC/PS4/PS4 Pro, Inalámbrico, USB, 3.5mm, Negro
3 - Iogear Audifonos Gamer GHG601, Alámbrico, 1.2 Metros, 3.5mm, Negro
2 - Genius GHP-400S Audifonos, Alámbrico, 1.5 Metros, Rosa
1 - Ginga Audifonos con Micrófono GI18ADJ01BT-R0, Bluetooth, Alámbrico/Inalámbrico, 3.5mm, Rojo

=====

High stock audifonos

232 - Getttech Audifonos con Micrófono Sonority, Alámbrico, 1.2 Metros, 3.5mm, Negro/Rosa
139 - Ginga Audifonos con Micrófono GI18ADJ01BT-R0, Bluetooth, Alámbrico/Inalámbrico, 3.5mm, Rojo
83 - Logitech Audifonos Gamer G332, Alámbrico, 2 Metros, 3.5mm, Negro/Rojo
39 - Logitech Audifonos Gamer G635 7.1, Alámbrico, 1.5 Metros, 3.5mm, Negro/Azul
20 - ASUS Audifonos Gamer ROG Theta 7.1, Alámbrico, USB C, Negro
16 - Genius GHP-400S Audifonos, Alámbrico, 1.5 Metros, Rosa
15 - Audifonos Gamer Balam Rush Orphix RGB 7.1, Alámbrico, USB, Negro
12 - HyperX Audifonos Gamer Cloud Flight para PC/PS4/PS4 Pro, Inalámbrico, USB, 3.5mm, Negro
8 - Acer Audifonos Gamer Galea 300, Alámbrico, 3.5mm, Negro
4 - Cougar Audifonos Gamer Phontum Essential, Alámbrico, 1.9 Metros, 3.5mm, Negro.
2 - Iogear Audifonos Gamer GHG601, Alámbrico, 1.2 Metros, 3.5mm, Negro
2 - Klip Xtreme Audifonos Blast, Bluetooth, Inalámbrico, Negro/Verde
1 - Energy Sistem Audifonos con Micrófono Headphones 1, Bluetooth, Inalámbrico, Negro/Grafito

```

Figura 11 - Categories Report (*audifonos*)

En la Fig 11 se aprecia que de todos los audífonos disponibles, únicamente 4 modelos se vendieron, pero en pocas cantidades, los cuales coinciden con los más buscados, y no presentan problemas de bajo stock en comparación al número de búsquedas. Estos resultados llevan a proponer la discontinuación de los modelos que no presentan búsquedas ni ventas, o su puesta en promoción o descuento ya que representan un stock alto y sin expectativas de venta.

```

This is a categorie report: pantallas

-----

Total revenue: $ 11278.00

10 most revenue per item

$ 8049.00 - pantallas - TCL Smart TV LED 55S425 54.6, 4K Ultra HD, Widescreen, Negro
$ 3229.00 - pantallas - TV Monitor LED 24TL520S-PU 24, HD, Widescreen, HDMI, Negro

Most sold pantallas

1 - TCL Smart TV LED 55S425 54.6, 4K Ultra HD, Widescreen, Negro
1 - TV Monitor LED 24TL520S-PU 24, HD, Widescreen, HDMI, Negro

-----

Best reviewed pantallas

5.00 - TCL Smart TV LED 55S425 54.6, 4K Ultra HD, Widescreen, Negro
5.00 - TV Monitor LED 24TL520S-PU 24, HD, Widescreen, HDMI, Negro

-----

Most searched pantallas

32 - TV Monitor LED 24TL520S-PU 24, HD, Widescreen, HDMI, Negro
15 - TCL Smart TV LED 55S425 54.6, 4K Ultra HD, Widescreen, Negro
4 - Seiki TV LED SC-39HS950N 38.5, HD, Widescreen, Negro
4 - Samsung Smart TV LED UN55TU7000FXZX 55, 4K Ultra HD, Widescreen, Negro/Gris
1 - Samsung Smart TV LED 43, Full HD, Widescreen, Negro

-----

High stock pantallas

411 - TV Monitor LED 24TL520S-PU 24, HD, Widescreen, HDMI, Negro
239 - Makena Smart TV LED 40S2 40'', Full HD, Widescreen, Negro
188 - TCL Smart TV LED 55S425 54.6, 4K Ultra HD, Widescreen, Negro
146 - Seiki TV LED SC-39HS950N 38.5, HD, Widescreen, Negro
94 - Hisense Smart TV LED 40H5500F 39.5, Full HD, Widescreen, Negro
71 - Samsung TV LED LH43QMREBGCXGO 43, 4K Ultra HD, Widescreen, Negro
11 - Hisense Smart TV LED 50H8F 49.5, 4K Ultra HD, Widescreen, Negro
10 - Samsung Smart TV LED 43, Full HD, Widescreen, Negro
7 - Samsung Smart TV LED UN70RU7100FXZX 70, 4K Ultra HD, Widescreen, Negro
6 - Makena Smart TV LED 32S2 32'', HD, Widescreen, Gris
4 - Samsung Smart TV LED UN55TU7000FXZX 55, 4K Ultra HD, Widescreen, Negro/Gris
3 - Samsung Smart TV LED UN32J4290AF 32, HD, Widescreen, Negro

```

Figura 12 - Categories Report (*pantallas*)

En el caso de las *pantallas* (Fig 12), sucede similar a los *audífonos*: solo un par de productos se vendieron y coinciden con los más buscados en la categoría. Para ambas categorías se podrían aplicar soluciones análogas.

- Las categorías que no se reportan también presentan problemas específicos de stock contra ventas y búsquedas, por lo que se recomienda hacer uso de la aplicación de software para realizar un análisis más a detalle y así identificar los productos más problemáticos por categoría.

Consigna 2

Productos por reseña en el servicio a partir del análisis de categorías con mayores ventas y categorías con mayores búsquedas.

Inicialmente se realizó un reporte de los productos mejor y peor calificados globalmente como se aprecia en la Fig 13.

Best 10 reviewed items		
5.00 - procesadores	-	Procesador AMD Ryzen 3 3300X S-AM4, 3.80GHz, Quad-Core, 16MB L2 Cache
5.00 - procesadores	-	Procesador Intel Core i9-9900K, S-1151, 3.60GHz, 8-Core, 16MB Smart Cache (9na. Generación Coffee Lake)
5.00 - procesadores	-	Procesador Intel Core i7-9700K, S-1151, 3.60GHz, 8-Core, 12MB Smart Cache (9na. Generación Coffee Lake)
5.00 - procesadores	-	Procesador Intel Core i5-9600K, S-1151, 3.70GHz, Six-Core, 9MB Smart Cache (9na. Generación - Coffee Lake)
5.00 - tarjetas de video	-	Tarjeta de Video ASUS AMD Radeon RX 570, 4GB 256-bit GDDR5, PCI Express 3.0
5.00 - tarjetas de video	-	Tarjeta de Video MSI AMD Mech Radeon RX 5500 XT MECH Gaming OC, 8GB 128-bit GDDR6, PCI Express 4.0
5.00 - tarjetas de video	-	Tarjeta de Video MSI NVIDIA GeForce GTX 1050 Ti OC, 4GB 128-bit GDDR5, PCI Express x16 3.0
5.00 - tarjetas de video	-	Tarjeta de Video Sapphire AMD Pulse Radeon RX 5500 XT Gaming, 8GB 128-bit GDDR6, PCI Express 4.0
5.00 - tarjetas de video	-	Tarjeta de Video Zotac NVIDIA GeForce GTX 1660 Ti, 6GB 192-bit GDDR6, PCI Express x16 3.0
5.00 - tarjetas madre	-	Tarjeta Madre Gigabyte XL-ATX TRX40 Designare, S-STRX4, AMD TRX40, 256GB DDR4 para AMD
Worst 10 reviewed items		
1.00 - tarjetas de video	-	Tarjeta de Video Gigabyte AMD Radeon R7 370 OC, 2GB 256-bit GDDR5, PCI Express 3.0
1.00 - tarjetas madre	-	Tarjeta Madre ASRock ATX H110 Pro BTC+, S-1151, Intel H110, 32GB DDR4, para Intel
1.83 - tarjetas madre	-	Tarjeta Madre AORUS micro ATX B450 AORUS M (rev. 1.0), S-AM4, AMD B450, HDMI, 64GB DDR4 para AMD
2.00 - tarjetas madre	-	Tarjeta Madre Gigabyte micro ATX GA-H110M-DS2, S-1151, Intel H110, 32GB DDR4 para Intel
3.00 - audifonos	-	Cougar Audifonos Gamer Phontum Essential, Alámbrico, 1.9 Metros, 3.5mm, Negro.
4.00 - tarjetas de video	-	MSI GeForce 210, 1GB GDDR3, DVI, VGA, HDCP, PCI Express 2.0
4.00 - tarjetas de video	-	Tarjeta de Video Asus NVIDIA GeForce GTX 1050 Ti Phoenix, 4GB 128-bit GDDR5, PCI Express 3.0
4.00 - audifonos	-	HyperX Audifonos Gamer Cloud Flight para PC/PS4/PS4 Pro, Inalámbrico, USB, 3.5mm, Negro
4.14 - tarjetas madre	-	Tarjeta Madre ASUS micro ATX TUF B450M-PLUS GAMING, S-AM4, AMD B450, HDMI, 64GB DDR4 para AMD
4.23 - procesadores	-	Procesador AMD Ryzen 5 3600, S-AM4, 3.60GHz, 32MB L3 Cache, con Disipador Wraith Stealth

Figura 13 - Global Reviews

Sin embargo, aunque es importante analizar los mejores productos para potenciar las ganancias, el enfoque a los peor calificados es más acorde al problema principal de excedentes de stock, puesto que es difícil que estos sean vendidos.

Por ello, realizar un análisis por categorías enfocado en los productos peor calificados resulta relevante. Así se propone revisar los reportes de reseñas promedio por categorías (Fig 14).

This is a reviews categories summary		
---	5.00 memorias usb	---
---	5.00 pantallas	---
---	4.81 discos duros	---
---	4.78 procesadores	---
---	4.50 bocinas	---
---	4.32 tarjetas de video	---
---	4.25 audifonos	---
---	3.46 tarjetas madre	---

Figura 14 - Categories Avg Reviews

Most refund items	
3 - tarjetas madre	- Tarjeta Madre AORUS micro ATX B450 AORUS M (rev. 1.0), S-AM4, AMD B450, HDMI, 64GB DDR4 para AMD
1 - procesadores	- Procesador AMD Ryzen 5 3600, S-AM4, 3.60GHz, 32MB L3 Cache, con Disipador Wraith Stealth
1 - tarjetas de video	- Tarjeta de Video Gigabyte AMD Radeon R7 370 OC, 2GB 256-bit GDDR5, PCI Express 3.0
1 - tarjetas madre	- Tarjeta Madre ASUS micro ATX TUF B450M-PLUS GAMING, S-AM4, AMD B450, HDMI, 64GB DDR4 para AMD
1 - tarjetas madre	- Tarjeta Madre ASRock ATX H110 Pro BTC+, S-1151, Intel H110, 32GB DDR4, para Intel
1 - tarjetas madre	- Tarjeta Madre Gigabyte micro ATX GA-H110M-DS2, S-1151, Intel H110, 32GB DDR4 para Intel
1 - discos duros	- SSD Kingston A400, 120GB, SATA III, 2.5'', 7mm

Figura 15 - Most refund items

También, al hacer un análisis de los resultados del reporte global de devoluciones (Fig 15), y evaluar los productos en sus respectivas categorías, se puede argumentar que la categoría de *tarjetas madre* debería ser analizada más a detalle, ya que es la categoría que presenta menor calificación global y presenta el mayor número de devoluciones.

Total revenue: \$ 113727.00	
10 most revenue per item	
\$ 32487.00 - tarjetas madre	- Tarjeta Madre ASUS micro ATX TUF B450M-PLUS GAMING, S-AM4, AMD B450, HDMI, 64GB DDR4 para AMD
\$ 32022.00 - tarjetas madre	- Tarjeta Madre ASRock Micro ATX B450M Steel Legend, S-AM4, AMD B450, HDMI, 64GB DDR4 para AMD
\$ 17439.00 - tarjetas madre	- Tarjeta Madre Gigabyte XL-ATX TRX40 Designare, S-sTRX4, AMD TRX40, 256GB DDR4 para AMD
\$ 16554.00 - tarjetas madre	- Tarjeta Madre MSI ATX B450 TOMAHAWK MAX, S-AM4, AMD B450, 64GB DDR4 para AMD
\$ 8538.00 - tarjetas madre	- Tarjeta Madre ASUS ATX PRIME Z390-A, S-1151, Intel Z390, HDMI, 64GB DDR4 para Intel
\$ 6687.00 - tarjetas madre	- Tarjeta Madre AORUS micro ATX B450 AORUS M (rev. 1.0), S-AM4, AMD B450, HDMI, 64GB DDR4 para AMD
Most sold tarjetas madre	
18 - Tarjeta Madre ASRock Micro ATX B450M Steel Legend, S-AM4, AMD B450, HDMI, 64GB DDR4 para AMD	
14 - Tarjeta Madre ASUS micro ATX TUF B450M-PLUS GAMING, S-AM4, AMD B450, HDMI, 64GB DDR4 para AMD	
6 - Tarjeta Madre AORUS micro ATX B450 AORUS M (rev. 1.0), S-AM4, AMD B450, HDMI, 64GB DDR4 para AMD	
6 - Tarjeta Madre MSI ATX B450 TOMAHAWK MAX, S-AM4, AMD B450, 64GB DDR4 para AMD	
2 - Tarjeta Madre ASUS ATX PRIME Z390-A, S-1151, Intel Z390, HDMI, 64GB DDR4 para Intel	
1 - Tarjeta Madre Gigabyte XL-ATX TRX40 Designare, S-sTRX4, AMD TRX40, 256GB DDR4 para AMD	
1 - Tarjeta Madre ASRock ATX H110 Pro BTC+, S-1151, Intel H110, 32GB DDR4, para Intel	
1 - Tarjeta Madre Gigabyte micro ATX GA-H110M-DS2, S-1151, Intel H110, 32GB DDR4 para Intel	
Best reviewed tarjetas madre	
5.00 - Tarjeta Madre Gigabyte XL-ATX TRX40 Designare, S-sTRX4, AMD TRX40, 256GB DDR4 para AMD	
4.67 - Tarjeta Madre MSI ATX B450 TOMAHAWK MAX, S-AM4, AMD B450, 64GB DDR4 para AMD	
4.56 - Tarjeta Madre ASRock Micro ATX B450M Steel Legend, S-AM4, AMD B450, HDMI, 64GB DDR4 para AMD	
4.50 - Tarjeta Madre ASUS ATX PRIME Z390-A, S-1151, Intel Z390, HDMI, 64GB DDR4 para Intel	
4.14 - Tarjeta Madre ASUS micro ATX TUF B450M-PLUS GAMING, S-AM4, AMD B450, HDMI, 64GB DDR4 para AMD	
2.00 - Tarjeta Madre Gigabyte micro ATX GA-H110M-DS2, S-1151, Intel H110, 32GB DDR4 para Intel	
1.83 - Tarjeta Madre AORUS micro ATX B450 AORUS M (rev. 1.0), S-AM4, AMD B450, HDMI, 64GB DDR4 para AMD	
1.00 - Tarjeta Madre ASRock ATX H110 Pro BTC+, S-1151, Intel H110, 32GB DDR4, para Intel	
Most searched tarjetas madre	
60 - Tarjeta Madre ASUS micro ATX TUF B450M-PLUS GAMING, S-AM4, AMD B450, HDMI, 64GB DDR4 para AMD	
25 - Tarjeta Madre MSI ATX B450 TOMAHAWK MAX, S-AM4, AMD B450, 64GB DDR4 para AMD	
23 - Tarjeta Madre ASRock Micro ATX B450M Steel Legend, S-AM4, AMD B450, HDMI, 64GB DDR4 para AMD	
10 - Tarjeta Madre AORUS micro ATX B450 AORUS M (rev. 1.0), S-AM4, AMD B450, HDMI, 64GB DDR4 para AMD	
10 - Tarjeta Madre Gigabyte XL-ATX TRX40 Designare, S-sTRX4, AMD TRX40, 256GB DDR4 para AMD	
4 - Tarjeta Madre Gigabyte micro ATX GA-H110M-DS2, S-1151, Intel H110, 32GB DDR4 para Intel	
3 - ASUS T. Madre uATX M4A88T-M, S-AM3, DDR3 para Phenom II/Athlon II/Sempron 100	
1 - Tarjeta Madre Gigabyte micro ATX Z390 M GAMING, S-1151, Intel Z390, HDMI, 64GB DDR4 para Intel	
1 - Tarjeta Madre ASRock ATX H110 Pro BTC+, S-1151, Intel H110, 32GB DDR4, para Intel	
High stock tarjetas madre	
286 - Tarjeta Madre ASUS micro ATX Prime H370M-Plus/CSM, S-1151, Intel H370, HDMI, 64GB DDR4 para Intel	
120 - Tarjeta Madre AORUS micro ATX B450 AORUS M (rev. 1.0), S-AM4, AMD B450, HDMI, 64GB DDR4 para AMD	
98 - ASUS T. Madre uATX M4A88T-M, S-AM3, DDR3 para Phenom II/Athlon II/Sempron 100	
60 - Tarjeta Madre ASRock ATX Z490 STEEL LEGEND, S-1200, Intel Z490, HDMI, 128GB DDR4 para Intel	
50 - Tarjeta Madre AORUS ATX Z390 ELITE, S-1151, Intel Z390, HDMI, 64GB DDR4 para Intel	
49 - Tarjeta Madre Gigabyte micro ATX GA-H110M-DS2, S-1151, Intel H110, 32GB DDR4 para Intel	
43 - Tarjeta Madre ASUS ATX PRIME Z390-A, S-1151, Intel Z390, HDMI, 64GB DDR4 para Intel	
30 - Tarjeta Madre Gigabyte micro ATX Z390 M GAMING, S-1151, Intel Z390, HDMI, 64GB DDR4 para Intel	
25 - Tarjeta Madre ASRock ATX H110 Pro BTC+, S-1151, Intel H110, 32GB DDR4, para Intel	
15 - Tarjeta Madre Gigabyte Micro ATX H310M DS2 2.0, S-1151, Intel H310, 32GB DDR4 para Intel	
10 - Tarjeta Madre ASUS micro ATX TUF B450M-PLUS GAMING, S-AM4, AMD B450, HDMI, 64GB DDR4 para AMD	
10 - Tarjeta Madre ASRock Z390 Phantom Gaming 4, S-1151, Intel Z390, HDMI, 64GB DDR4 para Intel	
10 - Tarjeta Madre Gigabyte micro ATX Z490M GAMING X (rev. 1.0), Intel Z490, HDMI, 128GB DDR4 para Intel	
5 - Tarjeta Madre ASUS ATX ROG STRIX Z390-E GAMING, S-1151, Intel Z390, HDMI, 64GB DDR4 para Intel	
2 - Tarjeta Madre ASUS ATX ROG STRIX B550-F GAMING WI-FI, S-AM4, AMD B550, HDMI, max. 128GB DDR4 para AMD	
1 - Tarjeta Madre Gigabyte XL-ATX TRX40 Designare, S-sTRX4, AMD TRX40, 256GB DDR4 para AMD	
Most refund items	
3 - tarjetas madre	- Tarjeta Madre AORUS micro ATX B450 AORUS M (rev. 1.0), S-AM4, AMD B450, HDMI, 64GB DDR4 para AMD
1 - tarjetas madre	- Tarjeta Madre ASUS micro ATX TUF B450M-PLUS GAMING, S-AM4, AMD B450, HDMI, 64GB DDR4 para AMD
1 - tarjetas madre	- Tarjeta Madre ASRock ATX H110 Pro BTC+, S-1151, Intel H110, 32GB DDR4, para Intel
1 - tarjetas madre	- Tarjeta Madre Gigabyte micro ATX GA-H110M-DS2, S-1151, Intel H110, 32GB DDR4 para Intel

Figura 16 - Categories Report (*tarjetas madre*)

Como se puede observar en el reporte (Fig 16), la categoría *tarjetas madre* presenta una serie de situaciones interesantes, ya que contiene productos con muy buenas ventas y búsquedas, pero también productos con bajas reseñas y múltiples devoluciones. Por otro lado, no presenta problemas de stock importantes en relación a los datos analizados, aunque indican que se debe considerar hacer un ajuste personalizado de los productos en esta categoría.

Consigna 3

Sugerir una estrategia de productos a retirar del mercado así como sugerencia de cómo reducir la acumulación de inventario considerando los datos de ingresos y ventas mensuales.

Inicialmente, se requiere un marco de referencia en cuanto a las ganancias obtenidas por categoría, por lo que se generó el siguiente reporte mensual de ganancias durante el 2020.

This is a 2020 date report			* Monthly report *		
-----			-----		
Total revenue: \$ 737657.00					
* Categories report *					
--- procesadores	: \$ 367517.00 -	8 sales - 4.79 review ---	--- JAN: \$ 117738.00 -	16 sales - 4.32 review ---	
--- tarjetas de video	: \$ 132025.00 -	10 sales - 4.32 review ---	--- FEB: \$ 107270.00 -	20 sales - 4.36 review ---	
--- tarjetas madre	: \$ 113727.00 -	8 sales - 3.46 review ---	--- MAR: \$ 162931.00 -	22 sales - 4.59 review ---	
--- discos duros	: \$ 92978.00 -	8 sales - 4.81 review ---	--- APR: \$ 191066.00 -	23 sales - 4.58 review ---	
--- pantallas	: \$ 11278.00 -	2 sales - 5.00 review ---	--- MAY: \$ 91677.00 -	16 sales - 4.52 review ---	
--- audifonos	: \$ 9135.00 -	4 sales - 4.25 review ---	--- JUN: \$ 36949.00 -	9 sales - 4.78 review ---	
--- bocinas	: \$ 8478.00 -	1 sales - 4.50 review ---	--- JUL: \$ 26949.00 -	8 sales - 4.69 review ---	
--- memorias usb	: \$ 2519.00 -	1 sales - 5.00 review ---	--- AUG: \$ 3077.00 -	2 sales - 4.25 review ---	
			--- SEP: \$ 0.00 -	1 sales - 1.00 review ---	
			--- OCT: \$ 0.00 -	0 sales - 0.00 review ---	
			--- NOV: \$ 0.00 -	0 sales - 0.00 review ---	
			--- DEC: \$ 0.00 -	0 sales - 0.00 review ---	

Figura 17 - Monthly Revenue

Con las capturas de los reportes de la Fig 17 se pueden describir un par de situaciones:

- Las ganancias y ventas han ido en disminución constante durante el año, hasta el punto de no presentar ventas ni búsquedas a partir de septiembre.
- Los meses de *marzo* y *abril* fueron los meses con mayor ventas y ganancias.
- Se confirma que los *audifonos*, *memorias usb*, *bocinas* y *pantallas* son las categorías con menor ganancias y ventas.

Estas consideraciones derivaron en realizar un reporte global del stock de productos.

```
This is a stock categories summary
--- 1821 procesadores ---
--- 1190 pantallas ---
--- 814 tarjetas madre ---
--- 573 audifonos ---
--- 433 discos duros ---
--- 349 tarjetas de video ---
--- 146 bocinas ---
--- 15 memorias usb ---
```

Figura 18 - Categories stock

Así, con la información de la Fig 18, como con la de la Fig 8, se puede justificar hacer un análisis más detallado del inventario en la categoría *pantallas*, puesto que el stock reportado es muy alto comparado a la cantidad de ventas y búsquedas reales. Y, considerando el reporte realizado de la categoría de *pantallas* (Fig 12), se identifica un área de oportunidad, puesto que la unidad más buscada y vendida, aunque de bajos ingresos, posee un stock bastante alto. Potenciar las ventas de estas unidades puede ser una herramienta para reducir el stock y recaudar ganancias. Sin embargo, como se describió en el reporte de *pantallas* en la Consigna 1, los demás productos en inventario de esta categoría presentan casi nulas ventas y búsquedas, por lo que también deberían ser considerados al hacer el análisis.

Finalmente, aunque en los casos de las *bocinas*, *audifonos* y *memorias usb* que también presentan bajas ventas y búsquedas (Fig 9, 10, 11), no presentan un stock tan abultado como el de las *pantallas*, pero se deberían analizar de igual manera.

Conclusiones

LifeStore Report

Para concluir, el reporte presentado en este documento presenta un análisis general de la información recabada por el cliente, y a partir de ella se diseñó una solución de software con la que se pudo realizar reportes específicos y que permita al cliente realizar dichos reportes de manera continua.

Con el análisis final de los resultados presentados se presentan los siguientes puntos como conclusiones generales:

- Los *procesadores, discos duros y tarjetas madre* son las categorías mejor vendidas y buscadas del stock
- Las *tarjetas madre* aunque presentan buenas búsquedas, también presentan muy bajas calificaciones, lo cual coincide con un exceso de devoluciones.
- Las categorías con menos búsquedas y ventas son las *pantallas, audífonos, bocinas y memorias usb*, siendo esta última la más baja de todas.
- Las *pantallas* presentan buenas oportunidades para generar ganancias, aunque encuentra problemas de exceso de stock en algunos productos sin ventas.
- Las mejores ventas fueron durante los meses *marzo y abril* del 2020, año en el que los ingresos totales fueron de aproximadamente 740 mil pesos.

EMTECH - Proyecto 1

El proceso de desarrollo de software fué realizado considerando los alcances definidos y las buenas prácticas del lenguaje, comentando y utilizando una metodología de enfoque escalable y paramétrica, buscando expandir las capacidades del proyecto. También, las funciones de análisis fueron ajustadas tomando en cuenta los resultados obtenidos y que sirvieron para generar las propuestas a realizar en el inventario, considerando los ajustes a largo plazo en el código por aplicación de las propuestas o alguna posible migración en la fuente de datos.

Finalmente, como se pudo demostrar con la solución de software presentada, el conocimiento y manejo de herramientas tecnológicas para el análisis de datos agrupados nos permite realizar procedimientos que permitan encontrar características relevantes en los información procesada para proponer soluciones a problemas de distintas índoles de manera organizada y virtualmente sencilla.