



Taller de Programación -  
CE1102

Grupo 1

Primer Proyecto Programado:  
Vending Machine

Profesor:  
Jeff Schmidt Peralta

Autor:  
Josué Calvo Tijerino (2022437797)

03 / 10 / 2022

II Semestre

## **Tabla de contenido**

Introducción .....	1
Descripción del problema.....	1
Análisis de resultados .....	2
Dificultades encontradas.....	14
Bitácora.....	15
Estadística de tiempos .....	17
Conclusión .....	18
Referencias .....	19
Link del video.....	20

## **Introducción**

El proyecto consistió en la creación de un programa hecho en Python que simule las funciones de una máquina expendedora, para este programa se utilizaron Tkinter, PIL, y datetime. La máquina debe de contar con 16 productos en total, 10 refrescos y 6 snacks, además está debe tener una función que devuelva el cambio según la cantidad de dinero que se utilizó para realizar la compra y según el precio del producto que se compró. La máquina expendedora debe de contar con una ventana que permita la administración de la máquina, a la cual se puede acceder por medio de un código especial, dentro de esta ventana se debe de presentar la información sobre los productos que contiene la máquina, un resumen de ventas y un reporte detallada de ventas, además debe de tener una opción de reiniciar los acumulados de las ventas unitarias de todos los productos y de todos los movimientos. Por otro lado, la interfaz debe de contar con una forma de acceder a una ventana About, la cual debe mostrar información sobre el autor y algunos datos del proyecto, y también debe de mostrar información importante sobre el uso del programa.

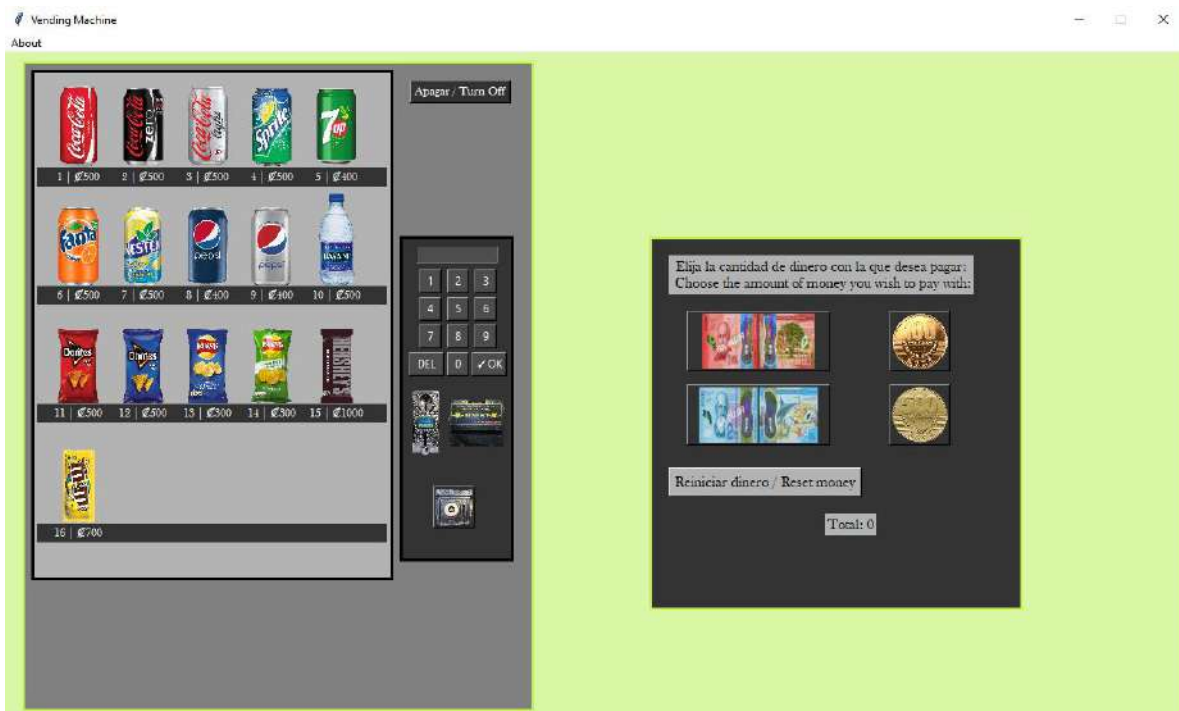
## **Descripción del problema**

Al inicio de la elaboración del proyecto surgieron algunos problemas, principalmente relacionados al manejo de archivos de texto, ya al inicio del proyecto no se nos introdujo al manejo de estos. También surgieron problemas relacionados a la interfaz, como preguntas de ¿cómo se espera que se vea la máquina expendedora?, o si se utilizaría una imagen como base de la máquina expendedora o no, también que imágenes se utilizarían en caso de que la máquina expendedora se haga con figuras, y cómo se hará la simulación de introducir el dinero en la máquina expendedora, al igual que la forma en la que se entregaría el producto y el vuelto.

## Análisis de resultados

### Ventana principal

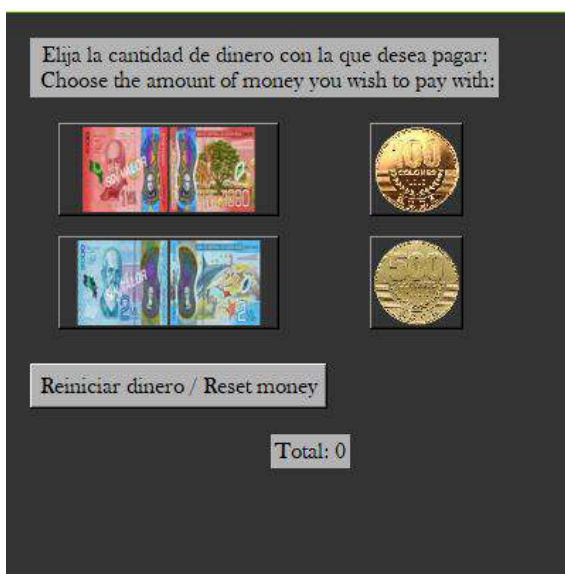
La ventana principal cuenta con la máquina expendedora y varios botones que funcionan para introducir los números, además del botón para introducir la llave, y también cuenta con un menú dónde se agrega el dinero.



### Funcionamiento de los botones de la máquina



Funcionamiento del botón de 1000 colones



Funcionamiento del botón de 2000 colones



Funcionamiento del botón de 100 colones



Funcionamiento del botón de 500 colones

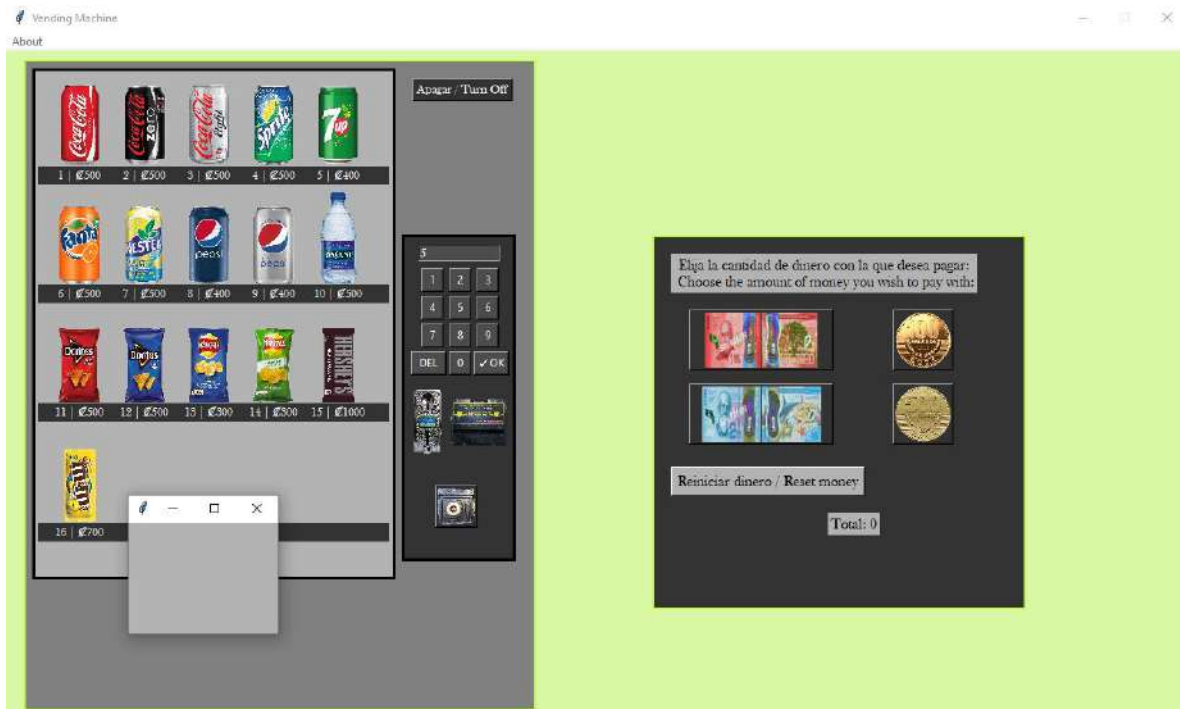


### Funcionamiento del botón reset



### Intento de compra con 0 colones

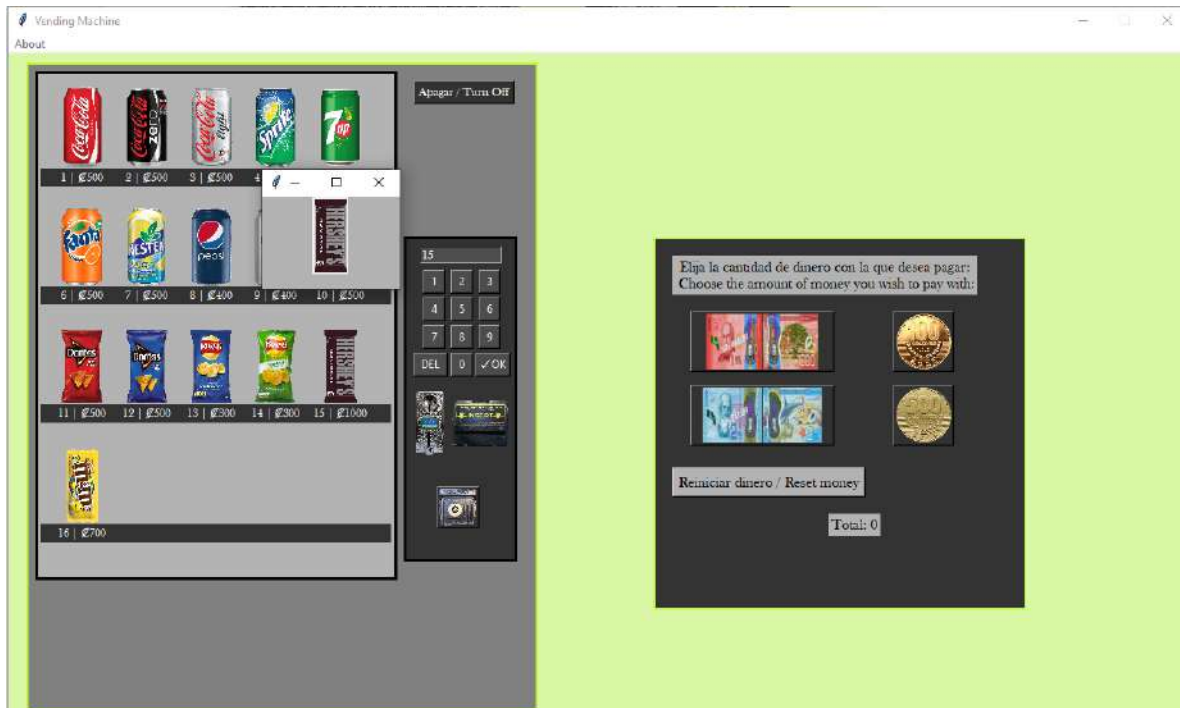
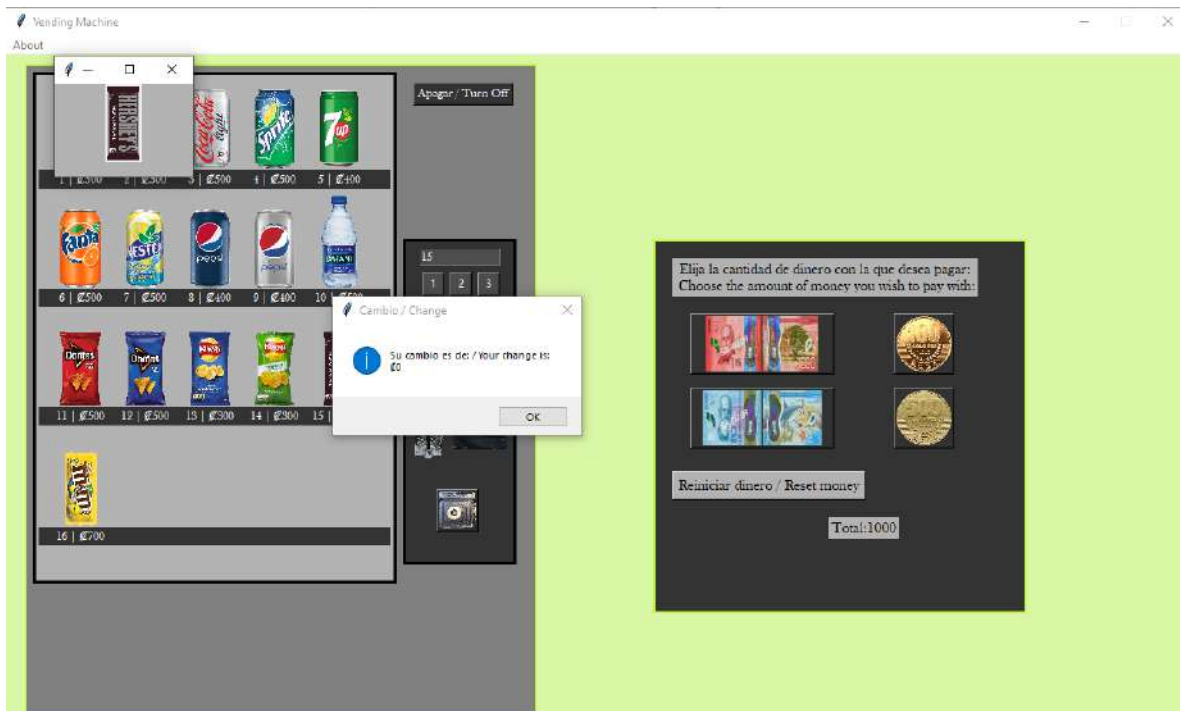
Al intentar comprar un producto con menos dinero del requerido, el programa tira una ventana vacía como representación de que la máquina expendedora no está dando ningún producto



## Compra de un producto

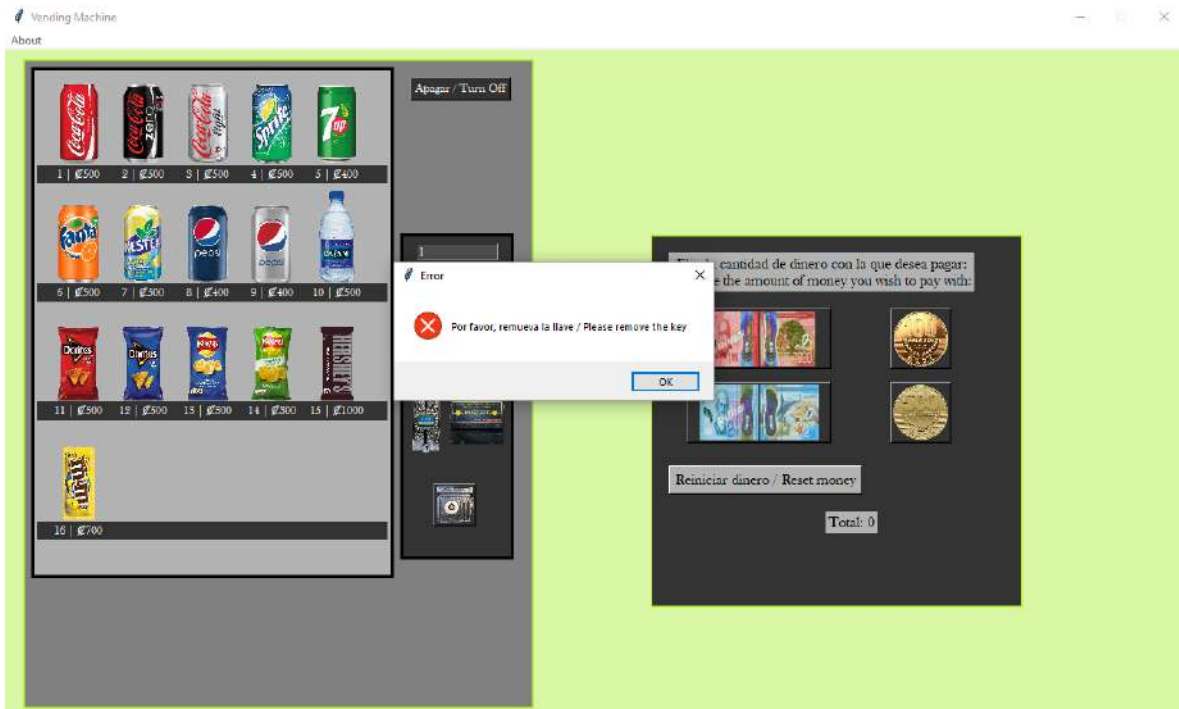
Al comprar un producto el programa tira dos ventanas, una con el producto que se compró y otra con el cambio de la compra, además el total de dinero cambia según el precio del producto comprado.





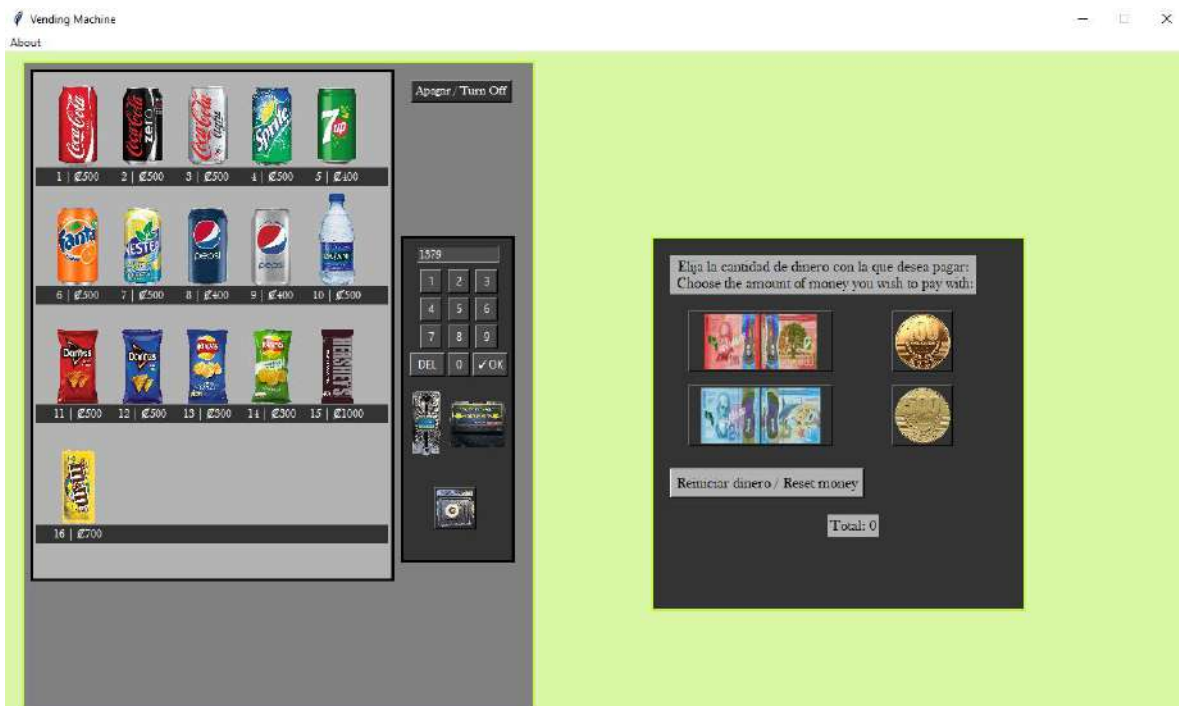
Intento de compra con la llave puesta

Al tener la llave puesta, la máquina expendedora sólo permite la introducción de un código especial, por lo que si se intenta comprar un producto con la llave puesta, el programa tira un mensaje de error.



## Menú de administración

Para acceder al menú de administración se debe colocar la llave y se debe de introducir un código especial, 1379, después se le da a OK y el programa tira una ventana con la información de los productos que se encuentran en la máquina.



Administración de la máquina / Admin Menu

Reporte de ventas detallado

Resumen de ventas

Bebida 1: ['1', 'Coca Cola Classic', '20', '20', '250', '500', '0']

Bebida 2: ['2', 'Coca Cola Zero', '20', '20', '250', '500', '0']

Bebida 3: ['3', 'Coca Cola Light', '20', '20', '250', '500', '0']

Bebida 4: ['4', 'Sprite', '20', '20', '250', '500', '0']

Bebida 5: ['5', '7up', '20', '20', '200', '400', '0']

Bebida 6: ['6', 'Fanta', '20', '20', '250', '500', '0']

Bebida 7: ['7', 'Nestea', '20', '20', '250', '500', '0']

Bebida 8: ['8', 'Pepsi', '20', '20', '200', '400', '0']

Bebida 9: ['9', 'Diet Pepsi', '20', '20', '200', '400', '0']

Bebida 10: ['10', 'Dasani Purified Water', '20', '20', '250', '500', '0']

Producto 1: ['11', 'Doritos Nacho Cheese', '20', '20', '200', '500', '0']

Producto 2: ['12', 'Doritos Cool Ranch', '20', '20', '200', '500', '0']

Producto 3: ['13', 'Walkers Cheese&Onion', '20', '20', '100', '300', '0']

Producto 4: ['14', 'Walkers Salt&Vinegar', '20', '20', '100', '300', '0']

Producto 5: ['15', 'Hersheys', '20', '20', '400', '1000', '0']

Producto 6: ['16', 'Fanta', '20', '20', '350', '700', '0']

Reset

Menú de administración después de comprar 1 producto de cada tipo

Después de comprar un producto, el valor del numero de ventas aumenta en 1

Administración de la máquina / Admin Menu

Reporte de ventas detallado

Resumen de ventas

Bebida 1: [1, 'Coca Cola Classic', '20', '20', '250', '500', '1']

Bebida 2: [2, 'Coca Cola Zero', '20', '20', '250', '500', '1']

Bebida 3: [3, 'Coca Cola Light', '20', '20', '250', '500', '1']

Bebida 4: [4, 'Sprite', '20', '20', '250', '500', '1']

Bebida 5: [5, '7up', '20', '20', '200', '400', '1']

Bebida 6: [6, 'Fanta', '20', '20', '250', '500', '1']

Bebida 7: [7, 'Nestea', '20', '20', '250', '500', '1']

Bebida 8: [8, 'Pepsi', '20', '20', '200', '400', '1']

Bebida 9: [9, 'Diet Pepsi', '20', '20', '200', '400', '1']

Bebida 10: [10, 'Dasani Purified Water', '20', '20', '250', '500', '1']

Producto 1: [11, 'Doritos Nacho Cheese', '20', '20', '200', '500', '1']

Producto 2: [12, 'Doritos Cool Ranch', '20', '20', '200', '500', '1']

Producto 3: [13, 'Walkers Cheese&Onion', '20', '20', '100', '300', '1']

Producto 4: [14, 'Walkers Salt&Vinegar', '20', '20', '100', '300', '1']

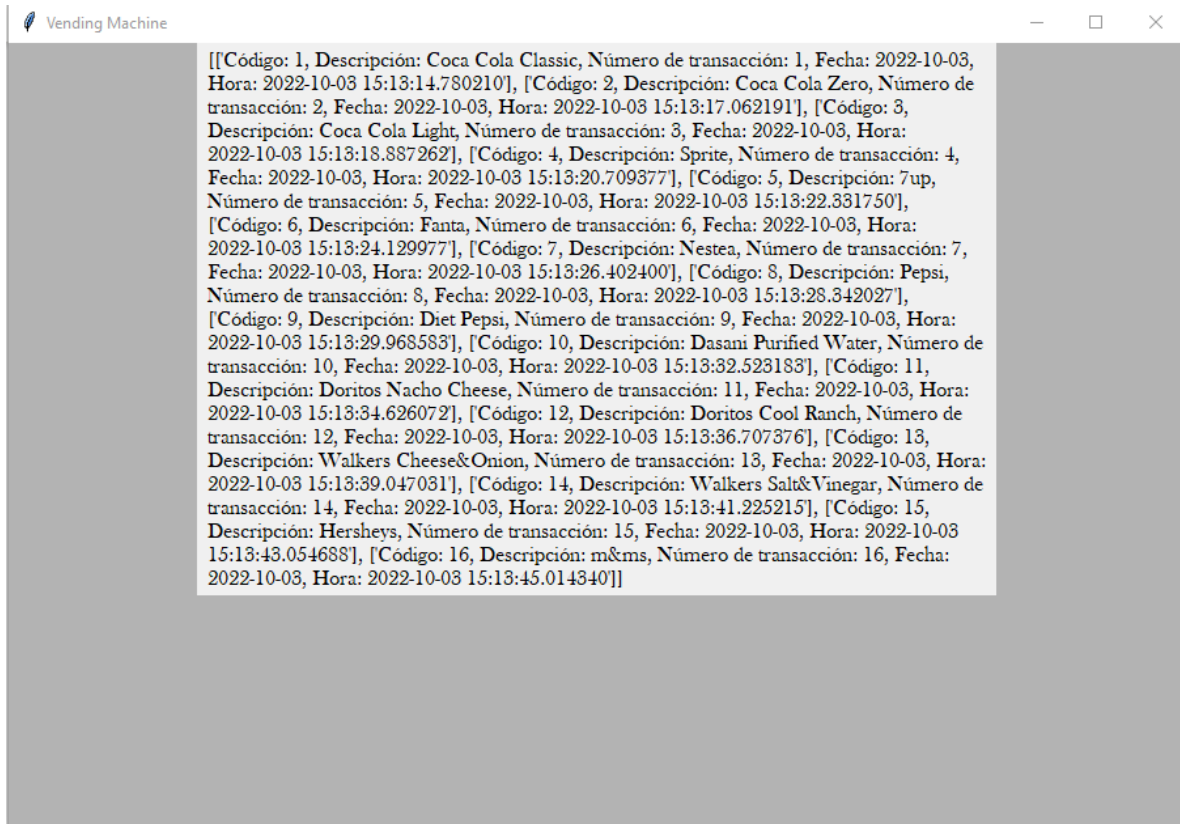
Producto 5: [15, 'Hersheys', '20', '20', '400', '1000', '1']

Producto 6: [16, 'Fanta', '20', '20', '350', '700', '1']

Reset

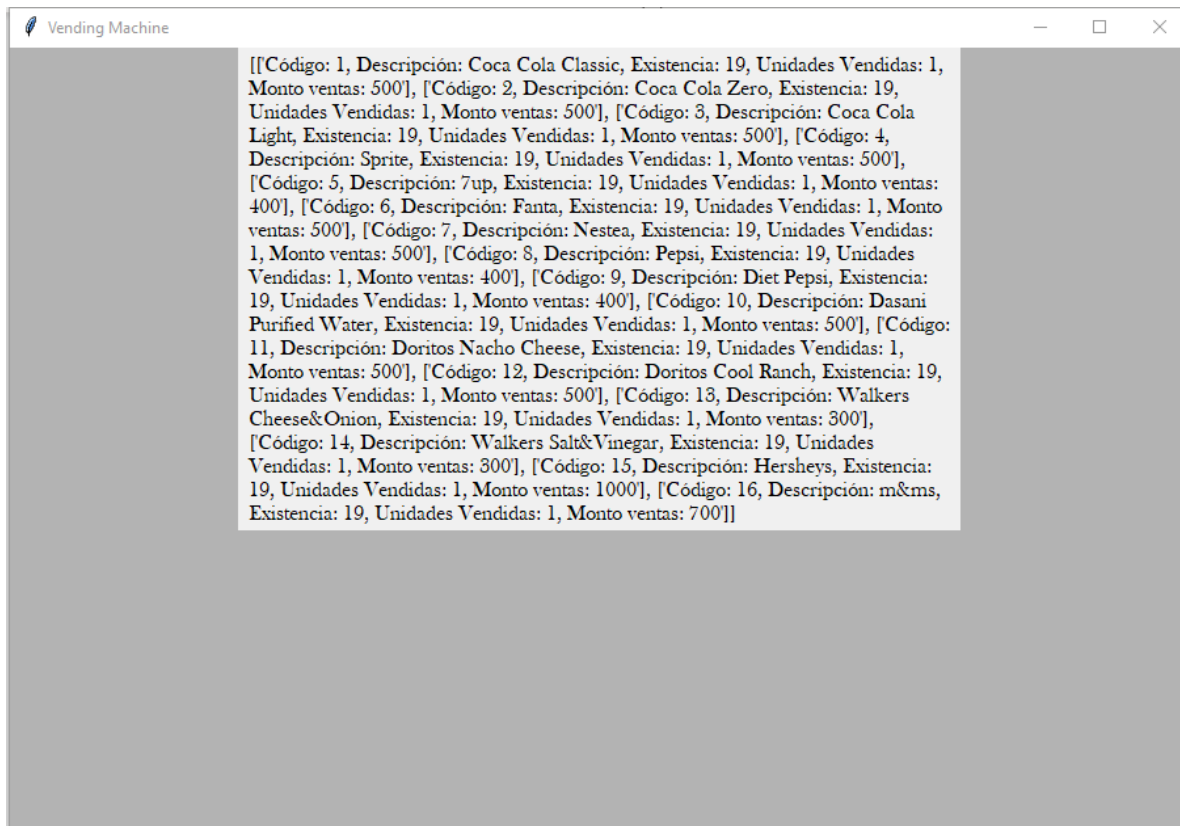
## Reporte de ventas detallado

El reporte de ventas detallado indica el número de transacción, la fecha y la hora de cada producto que se compra, también indica el código y el nombre del producto.



## Resumen de ventas

El resumen de ventas indica, para cada producto, el código, el nombre, las existencias, las unidades que se han vendido y cuando el monto de dinero que se ha conseguido con las ventas de cada producto.



### Funcionamiento del botón reset

El botón reset reinicia las ventas totales de todos los productos.

Reset

Bebida 1: ['1', 'Coca Cola Classic', '20', '20', '250', '500', 0]

Bebida 2: ['2', 'Coca Cola Zero', '20', '20', '250', '500', 0]

Bebida 3: ['3', 'Coca Cola Light', '20', '20', '250', '500', 0]

Bebida 4: ['4', 'Sprite', '20', '20', '250', '500', 0]

Bebida 5: ['5', '7up', '20', '20', '200', '400', 0]

Bebida 6: ['6', 'Fanta', '20', '20', '250', '500', 0]

Bebida 7: ['7', 'Nestea', '20', '20', '250', '500', 0]

Bebida 8: ['8', 'Pepsi', '20', '20', '200', '400', 0]

Bebida 9: ['9', 'Diet Pepsi', '20', '20', '200', '400', 0]

Bebida 10: ['10', 'Dasani Purified Water', '20', '20', '250', '500', 0]

Producto 1: ['11', 'Doritos Nacho Cheese', '20', '20', '200', '500', 0]

Producto 2: ['12', 'Doritos Cool Ranch', '20', '20', '200', '500', 0]

Producto 3: ['13', 'Walkers Cheese&Onion', '20', '20', '100', '300', 0]

Producto 4: ['14', 'Walkers Salt&Vinegar', '20', '20', '100', '300', 0]

Producto 5: ['15', 'Hersheys', '20', '20', '400', '1000', 0]

Producto 6: ['16', 'Fanta', '20', '20', '350', '700', 0]

### **Dificultades encontradas**

En cuanto a la interfaz, al inicio fue difícil decidir cómo se quería que se viera la máquina expendedora, se hicieron varias pruebas, pero al final se dejó la versión con las figuras de Tkinter.

En cuanto a los datos de los productos, estos se manejaron en arrays, y el principal problema fue mostrar estos datos de forma gráfica, como se puede observar en el programa, aún existen problemas con la forma en la que se muestran estos mismos, por ejemplo el número de existencias en la ventana de administración no cambia, sin embargo y después de varios intentos de solucionar problemas similares se llegó a un punto medio entre el funcionamiento y la representación gráfica por lo que así se dejó.

En cuanto al funcionamiento de los botones y los elementos de la interfaz, no se presentaron muchos errores, y los errores que se presentaron fueron errores de sintaxis o errores provocados por los tags de los diferentes elementos de la interfaz, los cuales se solucionaron investigando en la documentación de Tkinter.



## **Bitácora**

Lunes 19 de Setiembre:

Se empezó a trabajar en la interfaz de la máquina expendedora, además se investigó sobre información relacionada al manejo de archivos de texto. Se hicieron algunas pruebas relacionadas al manejo de archivos de texto.

Martes 20 de Setiembre:

Se continuó trabajando en la interfaz, sin embargo, se decidió volver a empezar con la interfaz ya que el producto no era satisfactorio. Se creó la ventana About, a la cuál se le agregaron algunos de los datos requeridos.

Domingo 25 de Setiembre:

Se definieron los precios de los productos y se obtuvieron las imágenes que serían utilizadas para la interfaz de la máquina.

Lunes 26 de Setiembre:

Se editaron todas las imágenes y se agregaron a la interfaz de la máquina expendedora. Se agregaron algunos botones, sin funcionalidad.

Martes 27 de Setiembre:

Se investigó sobre la creación de una calculadora en Tkinter para darle una funcionalidad similar a los botones previamente creados. Y también se creó la simulación de la obtención de los productos.

Sábado 01 de Octubre:

Se creó el menú de dinero dentro de la interfaz, con la función de simular el manejo del dinero con respecto a la máquina, es decir, la introducción del dinero a la máquina y el cambio que da la máquina, y se creó el botón reset money que reinicia el valor total de dinero agregado. Se creó el menú de administración de la máquina, sin ninguna funcionalidad, y la forma en la que se introduce el código en la máquina para acceder a dicho menú.

Domingo 02 de Octubre:

Se le da al menú de administración la función de mostrar la información de cada producto dentro de la máquina, además se crean los botones para obtener la información detallada de las ventas y el resumen de las ventas, también se crea el botón reset que tiene la función de reiniciar las ventas de los productos. Se crearon funciones y listas para obtener la información detallada de las ventas y el resumen de las ventas.

Lunes 03 de Octubre:

Se documentó el código internamente, se realizó la documentación externa y se realizó el video explicativo del código. Además, se verificó el funcionamiento de algunas funciones dentro del código y se arreglaron algunos datos.

### Estadística de tiempos

<b>Realizado</b>	<b>Tiempo (horas)</b>
Análisis de requerimientos	1
Diseño de la aplicación	3
Investigación de funciones	2
Programación	30
Documentación Interna	1
Pruebas	2
Elaboración del documento	8
<b>Total</b>	<b>47</b>

## **Conclusiones**

La lógica detrás de una máquina expendedora no es muy complicada, sin embargo, se lleva mucho tiempo, como se observó previamente en la bitácora. La elaboración de este proyecto fue bastante entretenida, se aprendieron muchas cosas sobre las librerías utilizadas, que anteriormente no conocía, y la investigación que se hizo para esta misma elaboración fue de gran ayuda, tanto para la resolución de algunos problemas como para el desarrollo lógico personal. El manejo de archivos de texto fue el mayor desafío y todavía queda campo para mejorar, pero de igual forma se aprendió algo que, previo al desarrollo del proyecto, no se conocía.

## Referencias

- Codemy.com (Director). (2019, January 18). *Build A Simple Calculator App—Python Tkinter GUI Tutorial #5*. <https://www.youtube.com/watch?v=F5PfbC5ld-Q>
- Codemy.com (Director). (2019, January 22). *Continue Building A Simple Calculator App—Python Tkinter GUI Tutorial #6*. <https://www.youtube.com/watch?v=XhCfsuMyhXo>
- Codemy.com (Director). (2020, September 18). *Custom Message Box Popups—Python Tkinter GUI Tutorial #123*. <https://www.youtube.com/watch?v=tpwu5Zb64IQ>
- LeMaster Tech (Director). (2021, December 29). *How to Read from a text .txt file in Python! Pulling in data and filtering and modifying the info!*  
<https://www.youtube.com/watch?v=DCaKj3eIrro>
- Python—Tkinter Canvas*. (n.d.). [https://www.tutorialspoint.com/python/tk\\_canvas.htm](https://www.tutorialspoint.com/python/tk_canvas.htm)
- Python—Tkinter Label*. (n.d.). [https://www.tutorialspoint.com/python/tk\\_label.htm](https://www.tutorialspoint.com/python/tk_label.htm)
- Tkinter.messagebox—Tkinter message prompts—Python 3.10.7 documentation*. (n.d.).  
<https://docs.python.org/3/library/tkinter.messagebox.html>

**Link del video**

**<https://youtu.be/uEGjTteD3vI>**