

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
MATEMATICAS PARA COMPUTACION 2  
CATEDRÁTICO: ING. JOSÉ ALFREDO GONZÁLES  
TUTOR ACADÉMICO: ROBERTO CARLOS GÓMEZ DONIS



**MANUAL DE USUARIO**  
**PROGRAMA DE GRAFOS**  
**Y ALGORITMO DE**  
**PROFUNDIDAD Y**  
**ANCHURA**

Eduardo Antonio Reyes Pineda	202200091
Pablo Roberto García Sanun	202300448
Cecilia Judith Diéguez Solís	201801041
Rene Alejandro Yuman Barco	202307687
Samuel Alejandro de León Maldonado	202111587

GUATEMALA, 28 DE ABRIL DEL 2,024

# ÍNDICE

## Contenido

ÍNDICE.....	1
OBJETIVOS DEL SISTEMA .....	2
GENERAL.....	2
ESPECÍFICOS.....	2
INTRODUCCIÓN.....	2
INFORMACIÓN DEL SISTEMA.....	2
FLUJO DE LAS FUNCIONALIDADES DEL SISTEMA.....	3
LINK DEL VIDEO.....	9

## **OBJETIVOS DEL SISTEMA**

### **GENERAL**

Nuestro objetivo es mostrar cómo funcionan los algoritmos de profundidad y de anchura mediante un programa creado con el lenguaje Python

### **ESPECÍFICOS**

- Objetivo 1: Mostrar cómo funciona el algoritmo de profundidad
- Objetivo 2: Mostrar cómo funciona el algoritmo de anchura

## **INTRODUCCIÓN**

En este manual explicaremos a detalle cómo usar el programa y explicaremos su funcionamiento paso a paso, desde como crear un grafo hasta como hacer que se le aplica el algoritmo de profundidad o de anchura y como ver el grafo resultante, todo esto se hará mediante una interfaz grafica

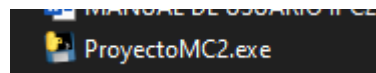
## **INFORMACIÓN DEL SISTEMA**

Lo primero que debemos de hacer es ejecutar el archivo con la extensión .exe y este nos abrirá el programa luego de esto nos mostrara una ventana en la cual podemos crear nuestro grafo, las posiciones de cada vértice se hacen mediante coordenadas “x” y “y” para poner en un lugar determinado nuestro vértice y con otro botón podemos unir nuestros vértices y que se muestren nuestras aristas una vez que nuestro grafo esta completo podemos utilizar los botones de busque en profundidad o busque en anchura, el programa también nos muestra el nombre

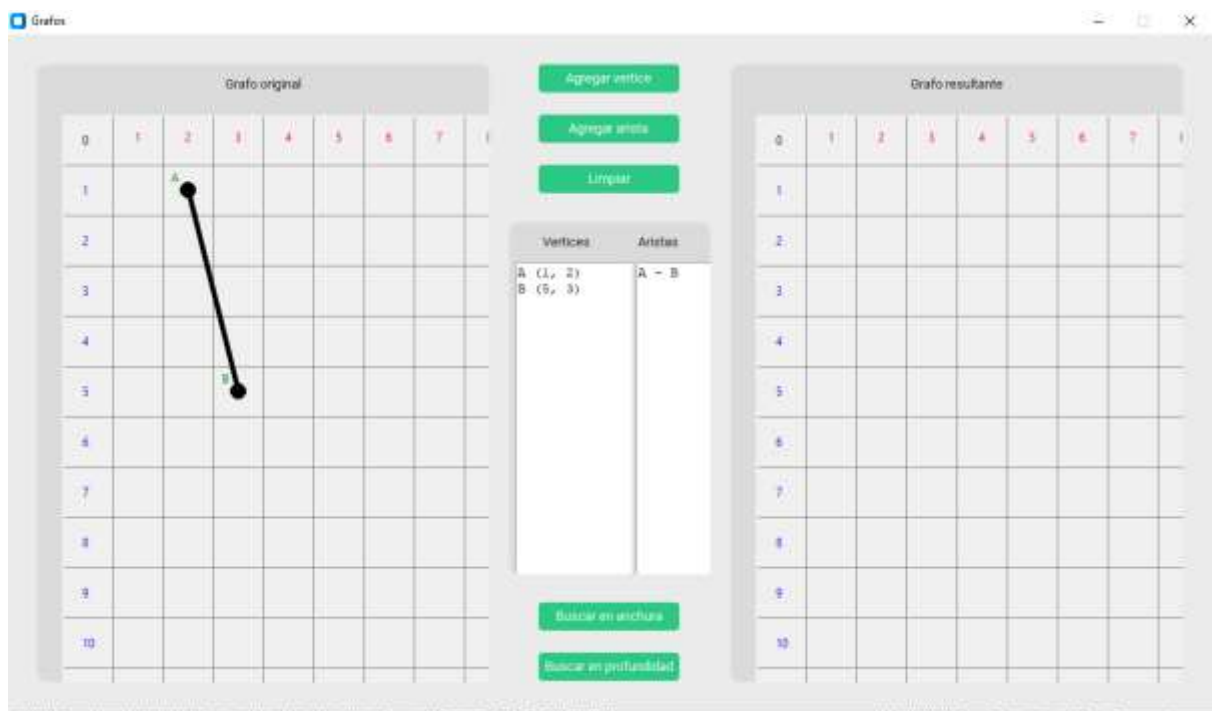
del vértice y en que posición está ubicado y es capaz de mostrarnos cuales son nuestras aristas

## FLUJO DE LAS FUNCIONALIDADES DEL SISTEMA


1. Ejecutar el programa con extensión .exe



2. Se muestra la interfaz grafica



3. Crearemos un vértice dándole clic al botón agregar vértice, nos desplegara la siguiente ventana donde tendremos que ingresar el nombre del vértice el número de fila y el número de columna coordinas “x” y “y”


Datos para vértice
—
□
×

Ingrese el nombre del vértice:

Ingrese la fila del vértice:

Ingrese la columna del vértice:

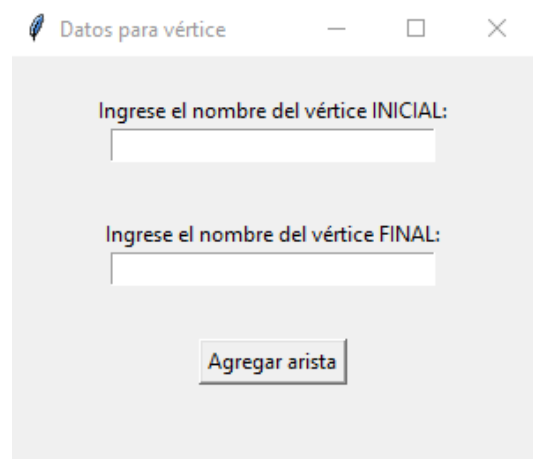
4. Una vez que introduzcamos nuestras coordenadas nos mostrara un vértice

Grafo original

0	1	2	3	4	5	6	7	8
1		A						
2						B		
3								
4				D		C		
5								
6						E		
7								
8								
9								
10								

Vertices	Aristas
A (1, 2)	
B (2, 6)	
C (4, 6)	
D (4, 4)	
E (6, 6)	

5. Como podemos observar se han creado varios vértices y podemos ver cuales son sus coordenadas, cuando tengas suficientes vértices tendríamos que empezar a crear nuestras aristas las cuales se forman dando clic al botón agregar arista que nos mostrara la siguiente ventana



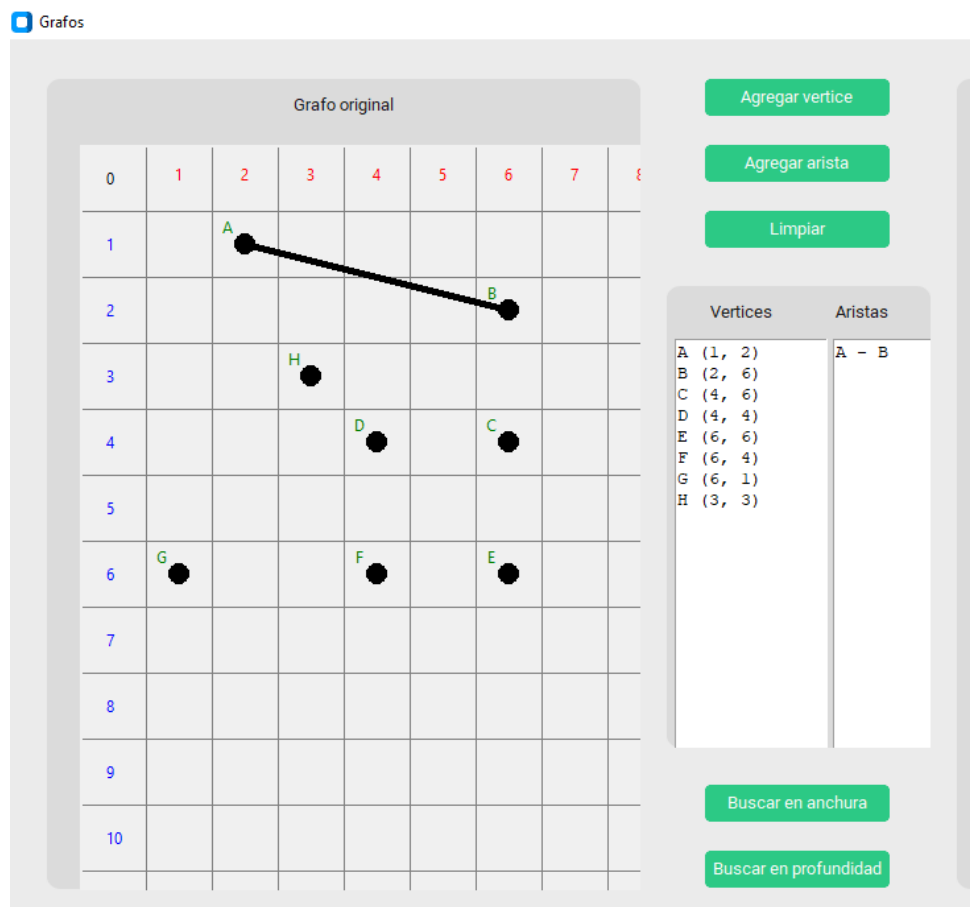
Datos para vértice

Ingrese el nombre del vértice INICIAL:

Ingrese el nombre del vértice FINAL:

Agregar arista

6. En esta ventana podemos elegir el vértice inicial y el vértice final por ejemplo si queremos que el vértice “A” se una con el “B” nuestro vértice inicial será “A” y nuestra final seria “B”



Grafos

Grafo original

	0	1	2	3	4	5	6	7	8
1			A						
2							B		
3				H					
4					D		C		
5									
6		G			F		E		
7									
8									
9									
10									

Agregar vértice

Agregar arista

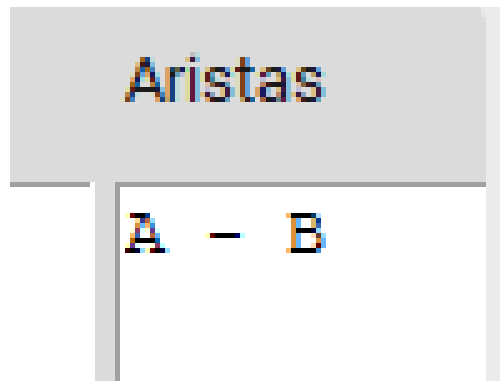
Limpiar

Vertices	Aristas
A (1, 2) B (2, 6) C (4, 6) D (4, 4) E (6, 6) F (6, 4) G (6, 1) H (3, 3)	A - B

Buscar en anchura

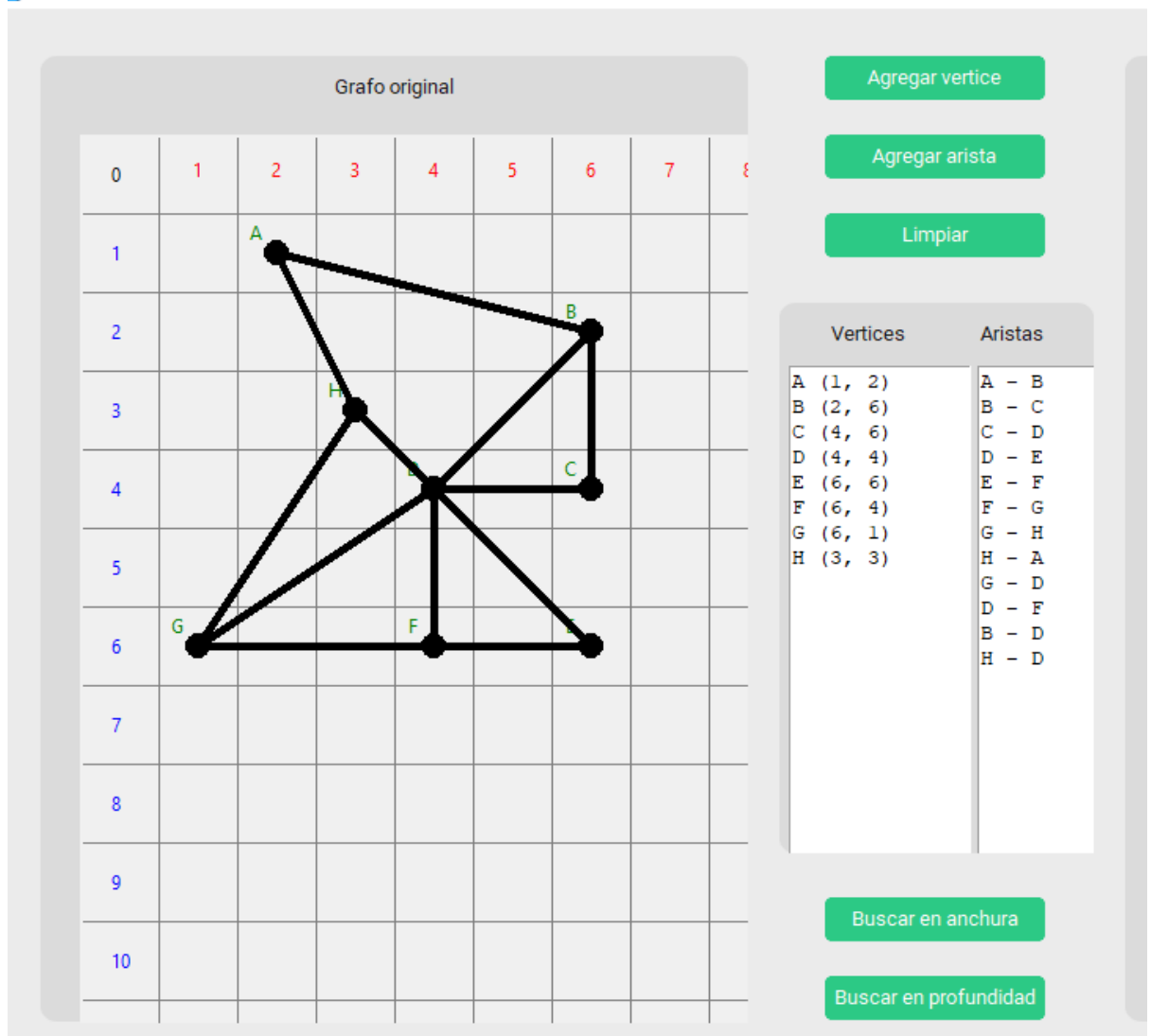
Buscar en profundidad

7. También se mostrará el inicio de la arista y el final en este caso sería de “A” a “B”



8. Una vez que termines de unir nuestros vértices con las aristas se verá así

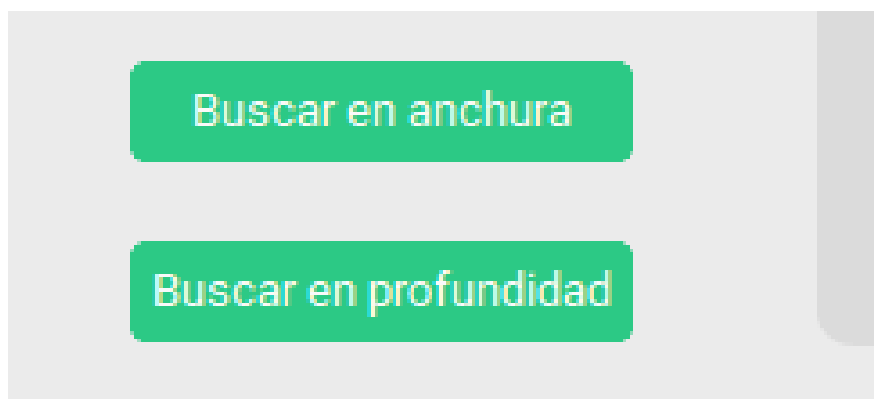
 Grafos



9. Podemos observar que al lado derecho se muestra las coordenadas de nuestro grafo, se vera la posición de cada vértice y el vértice inicial al vértice final

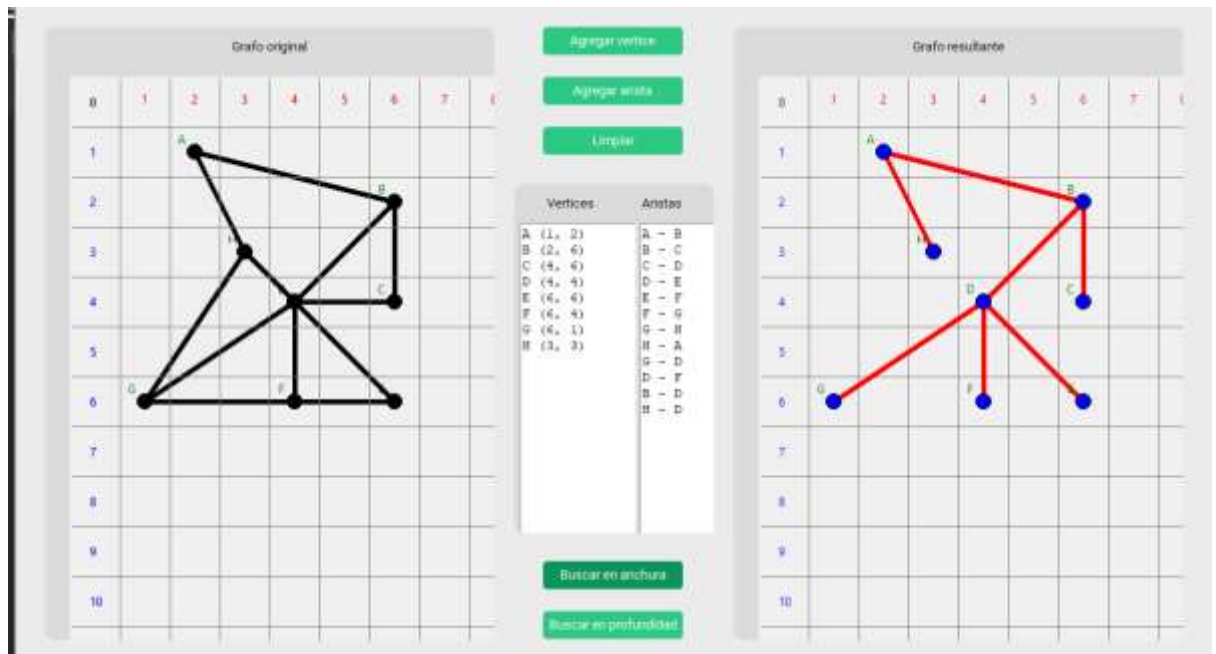
Vertices	Aristas
A (1, 2)	A - B
B (2, 6)	B - C
C (4, 6)	C - D
D (4, 4)	D - E
E (6, 6)	E - F
F (6, 4)	F - G
G (6, 1)	G - H
H (3, 3)	H - A
	G - D
	D - F
	B - D
	H - D

10. Para poder ver como se aplica el algoritmo en profundidad o en anchura presionamos el botón que dice “buscar en profundidad” o “buscar en anchura” dependiendo de que necesitemos presionamos el botón,

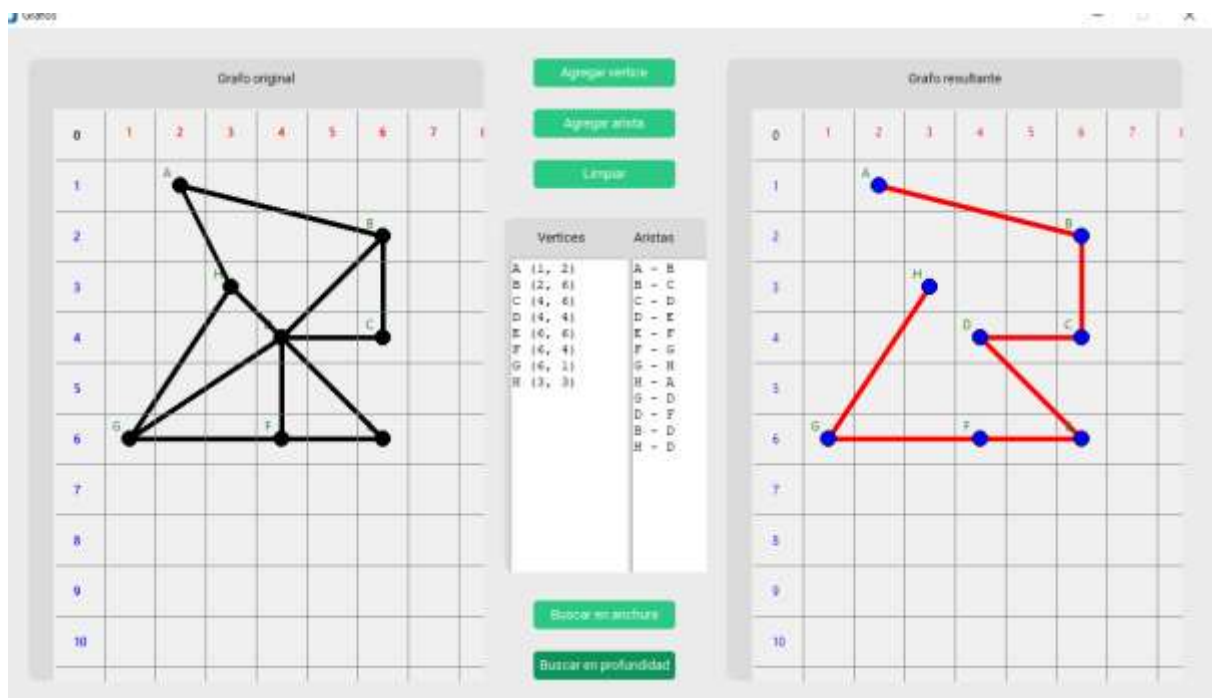




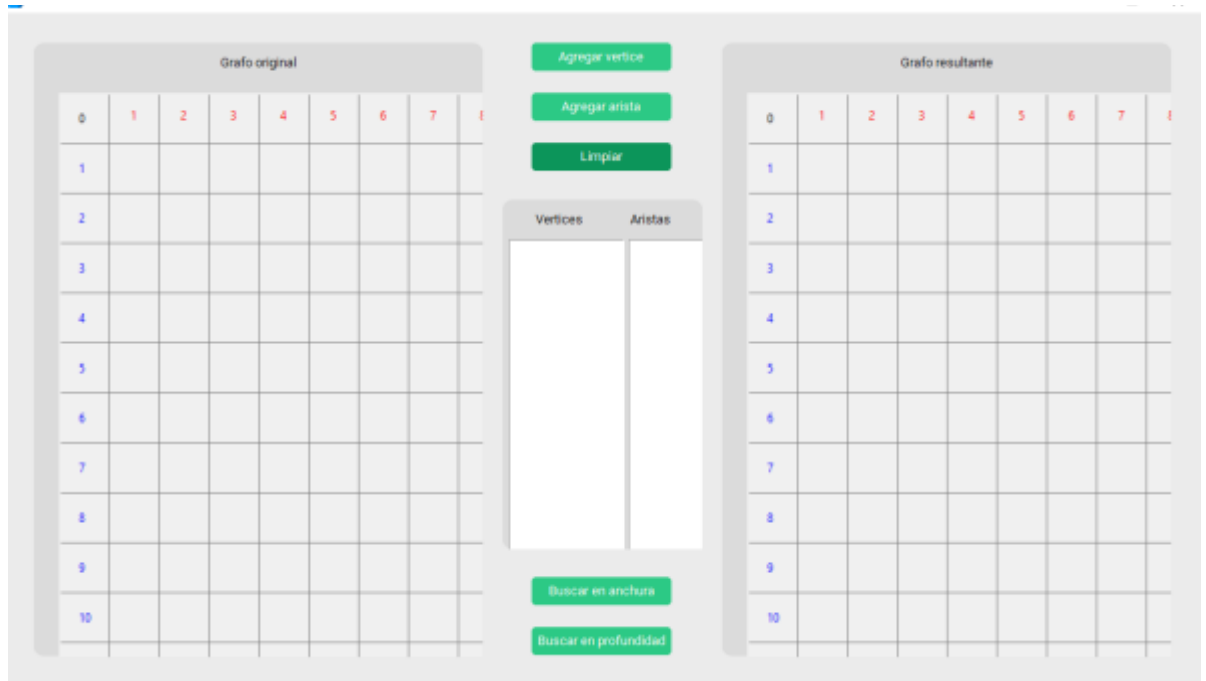
11. Al presionar el botón buscar en achura nos muestra el grafo original y el grafo aplicando el algoritmo de busque en anchura



12. De igual manera al presionar el botón de buscar en profundidad nos muestra el grafo original en color negro y el grafo aplicando el algoritmo de búsqueda en profundidad en color rojo



13. Y si queremos crear otro grafo lo podemos hacer dándole clic al botón limpiar y nuestro programa nuevamente volverá a estar en limpio para poder crear otro grafo nuevo



### LINK DEL VIDEO

<https://drive.google.com/file/d/1P-9A9KdJ9QWXvvJi--jkoPjJpFDPb/view?usp=drivesdk>