



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**Facultad de Estudios Superiores Aragón**

**Ingeniería en Computación**

**Materia:**

**PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES**

**Profesor:**

**JUAN CARLOS CAMACHO ALVAREZ**

**Grupo:**

**ED61**

**Filtros de imagen:**

**Alumno:**

**MATIAS OLARTE SERVANDO**

# **1.- OBJETIVOS**

## **1.1.- General**

- Comprender la forma en la que se aplican diferentes filtros a una imagen

## **1.2.- Específicos:**

- Definir los conceptos de lo que es un filtro de imagen
- Desarrollar un programa capaz de aplicar diferentes filtros a una misma imagen
- Guardar la imagen con filtro aplicado

# **2.- INTRODUCCIÓN**

## **2.1.- ¿Qué es un filtro de imagen?**

El uso y función de los filtros en la fotografía es más importante para la mayoría de los fotógrafos, ya que su uso puede representar la diferencia entre una fotografía descolorida y otra con variaciones de tono y contrastes de brillantez.

La función de los filtros es bloquear o absorber parte de la luz que, de otra forma, llegaría al lente para impresionar la película.

El resultado de dicha acción dependerá del tipo de filtro utilizado, de la cantidad y calidad de la luz original, del tipo de película usada y de otros factores, pero, contrario a lo que puede parecer, el uso de los filtros no resulta tan difícil.

A los efectos de los filtros debe considerarse la luz blanca como compuesta por tres colores básicos: rojo, verde y azul, y todos los demás colores que se formarán a partir de diferentes combinaciones de estos tres. Cuando se coloca un filtro lo que hace es variar la proporción de los colores básicos que impresionan la película, provocando cambios en las tonalidades de la fotografía.

En blanco y negro y a color, los efectos de los filtros son diferentes. En el primero, el resultado es un cambio en la intensidad, de forma que los objetos de un mismo color que el filtro se verán más claros y los demás colores se verán más oscuros. En el caso de las fotografías a color, el efecto será de un cambio total en las tonalidades.

Por ejemplo, cuando se utiliza un filtro rojo, éste absorbe casi todo el azul y el verde, y parte del rojo. Si la película es a colores, el resultado será una fotografía con una tonalidad general roja. Si es blanco y negro, los objetos de color rojo o con algún porcentaje de ese color, aparecerán más claros en la imagen final, un cielo azul aparecerá gris oscuro y unos libros rojos, se verán blancuzcos.

Al utilizar un filtro rojo, éste absorbe más de un 70 % de la luz que habría de impresionar la película, de modo que los valores de exposición varían drásticamente, así que se abre más el diafragma o se disminuye proporcionalmente la velocidad. La nueva abertura, por ejemplo, debe ser aproximadamente 2 a 3 puntos mayor que la normal. Por supuesto que si

se utiliza una cámara automática que lee la exposición a través del filtro, entonces la cámara realiza por si misma la compensación.

## **2.2.- ¿Qué es un analizador sintáctico?**

Los tipos de filtro son los siguientes:

- Los filtros de paso bajo consisten en atenuar los componentes de la imagen con alta frecuencia (píxeles oscuros). Este tipo de filtro generalmente se usa para atenuar el ruido de una imagen; por eso usualmente se lo denomina suavizado. Los filtros promedio son un tipo de filtros de paso bajo cuyo principio es sacar el promedio de los valores de los píxeles contiguos. Con este filtro se obtiene una imagen más borrosa.
- Los filtros de paso alto, a diferencia de los filtros de paso bajo, atenúan los componentes de la imagen de frecuencia baja y en particular posibilitan acentuar los detalles y el contraste; por esa razón a veces se usa el término "filtro agudizado".
- Los filtros de paso de banda permiten que se obtenga la diferencia entre la imagen original y la que se logra aplicando un filtro de paso bajo.
- Los filtros de dirección aplican una transformación según una dirección dada.

## **3.- Programa**

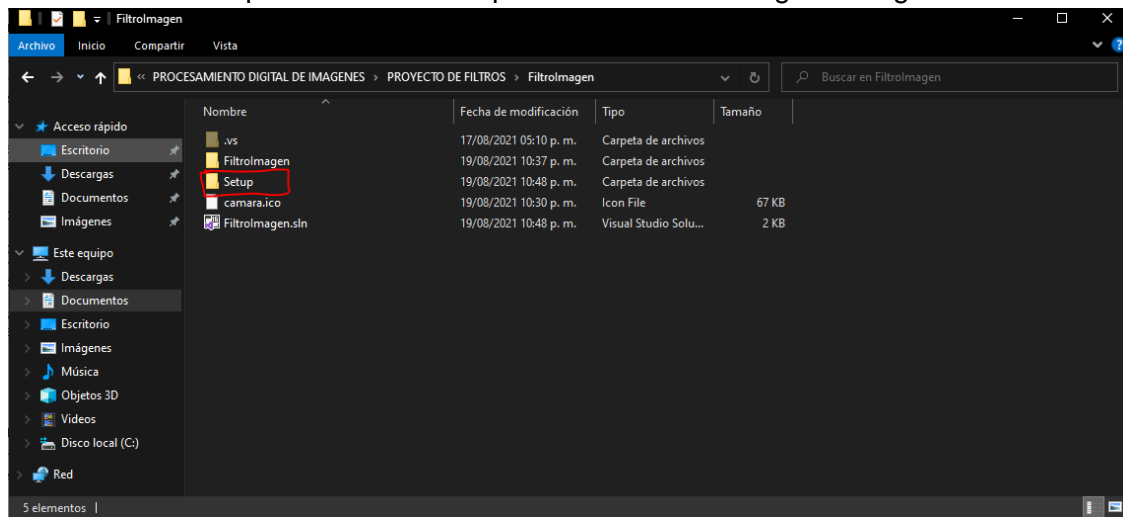
### **Análisis de la situación**

La situación es la siguiente: Deseamos aplicar ciertos filtros que sean capaces de modificar de una forma eficiente. Ya contamos con amplios conocimientos de programación por lo que a pesar de este conocimiento hay ciertas cuestiones que en lo personal a la fecha no he trabajado por lo que este desarrollo nos dará un poco de dificultad, pero esta no es lo suficiente como para retirarse.

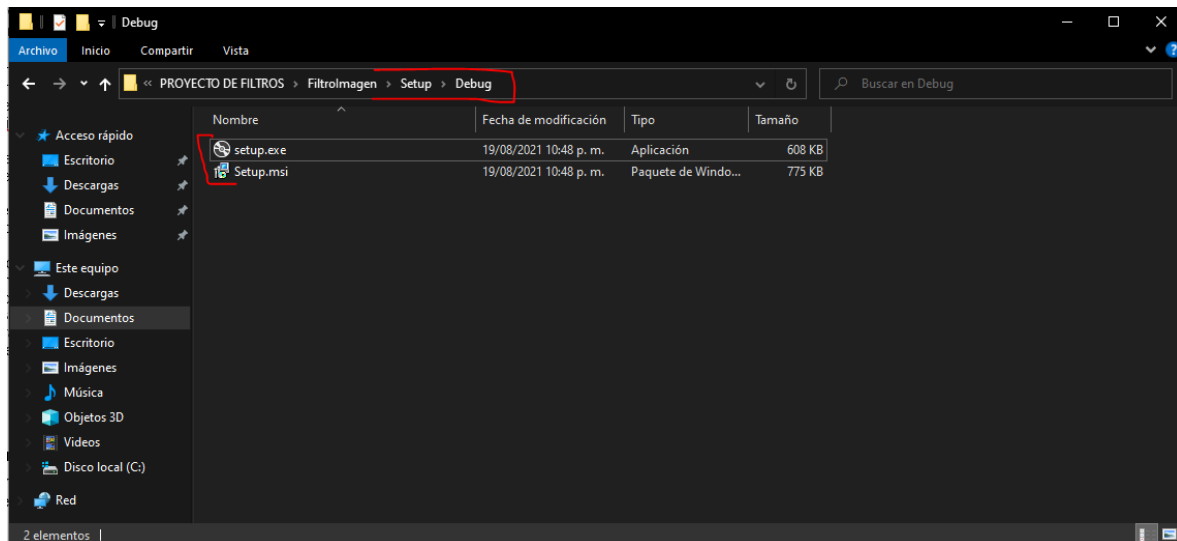
Para solucionar esta problemática es necesario implementar todos los conocimientos, así como toda la documentación posible sobre programación y ciertos "trucos" para hacer de forma efectiva la aplicación de los filtros, con un cierto orden y claro que funcione.

## Proceso de instalación

Se le proporcionara el Código de este desarrollo, por lo que en la carpeta del proyecto se encuentra una carpeta llamada “Setup” como lo indica la siguiente figura:

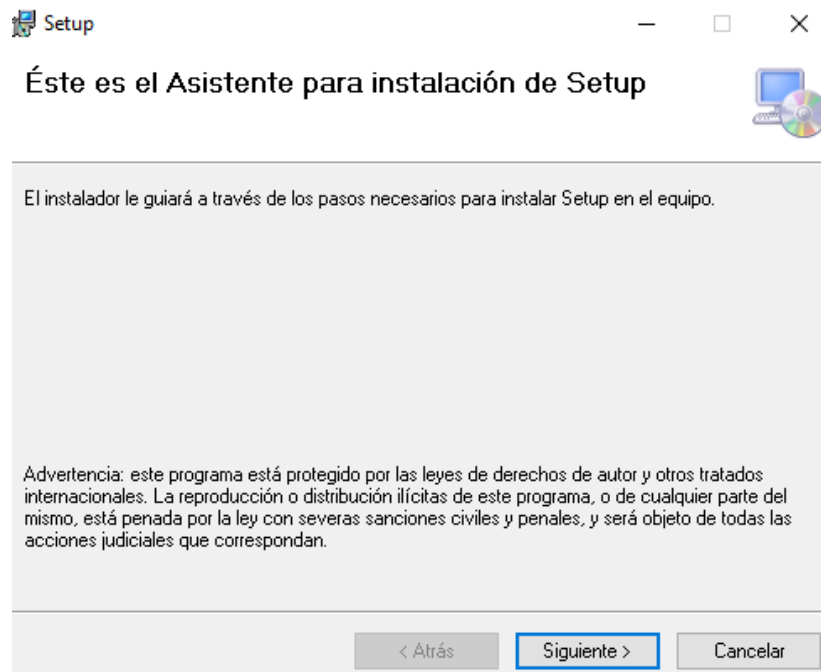


Abrimos la carpeta y nos dirigiremos a la siguiente llamada “Debug”, esta carpeta contiene el instalador y el archivo de configuración necesario para que el programa funcione de forma correcta, nótese en la siguiente imagen la carpeta y contenido:

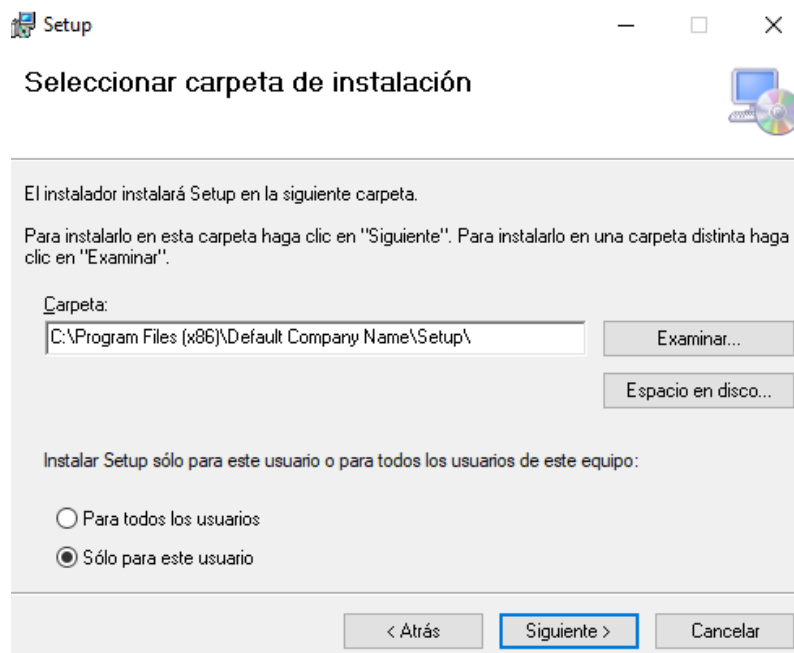


Una vez ubicado en estos archivos ejecutamos el archivo llamado “Setup.exe”, lo ejecutamos como administrador, donde nos mandara un aviso inmediato indicándonos si otorgamos los permisos necesarios para la instalación, seleccionamos “Si”.

Una vez realizado esto se nos lanzara a la siguiente ventana:



Donde seleccionaremos “Siguiente”, aparecerá una nueva ventana indicándonos donde queremos que se instale y si deseamos que el programa este disponible para todos los usuarios o solo específicamente en el que estamos dando uso, indicamos la ubicación deseada, así como indicamos la disponibilidad a los usuarios que deseemos, y daremos siguiente. La siguiente figura ejemplifica el proceso indicado con anterioridad:



Por último, surge una nueva ventana mencionándonos que el instalador esta listo para efectuar el proceso de instalación, ahí seleccionamos siguiente y este efectuara el proceso mencionado y surge la última ventana indicándonos que se instaló correctamente, Por lo

que procedemos a cerrar la ventana y listo el programa está completamente instalado y listo para funcionar.

**NOTA:**

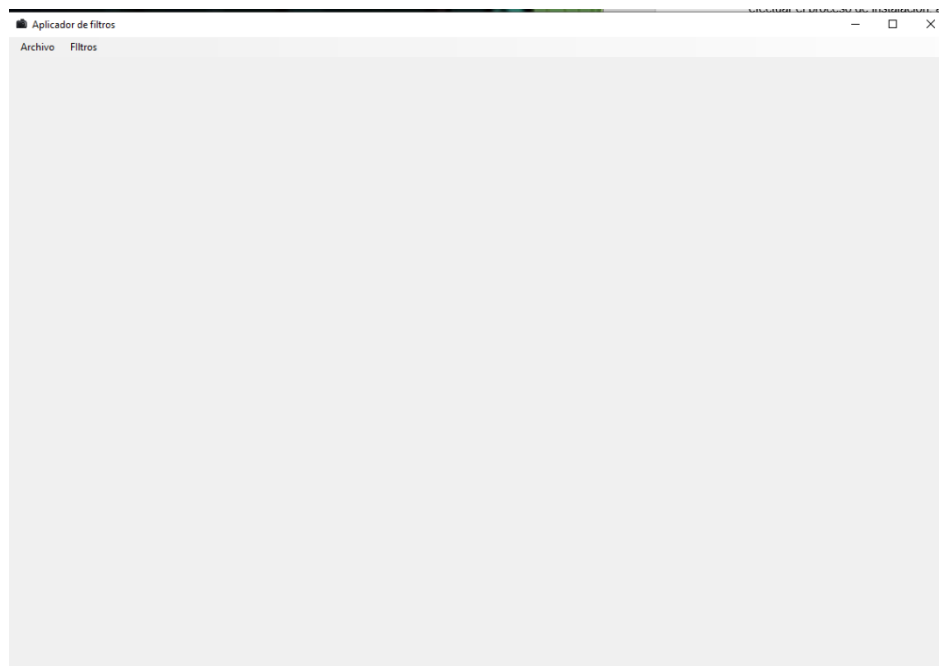
Este programa solo puede ser ejecutado en Windows, debido a que está programado mediante Net.Framework el cual solo se ejecuta en el Core de Windows, por lo que evite intentar instalar este programa en otros SO.

Este programa solo ejecuta imágenes con formatos PNG o imágenes BitMap.

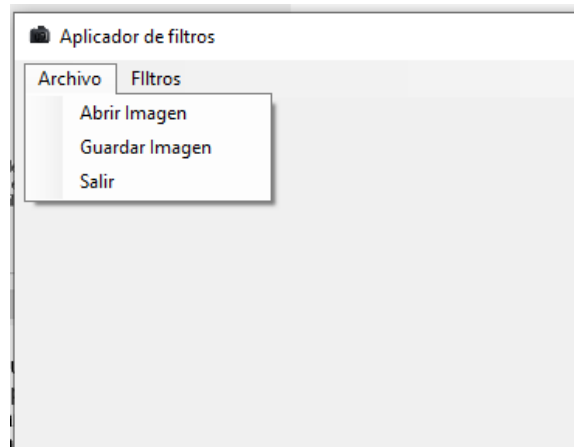
## **Ejecución y funcionamiento**

La configuración del instalador crea inmediatamente dos accesos directos (estos llevan un icono de una Cámara de color negro, para su práctica identificación), uno ubicado en el escritorio y otro ubicado en el menú de Windows, dentro de una carpeta llamada “Aplicaciones” donde fácilmente podremos ejecutarlo en cualquiera de las ya antes mencionadas.

Una vez ejecutado el programa se nos mostrara la siguiente ventana:

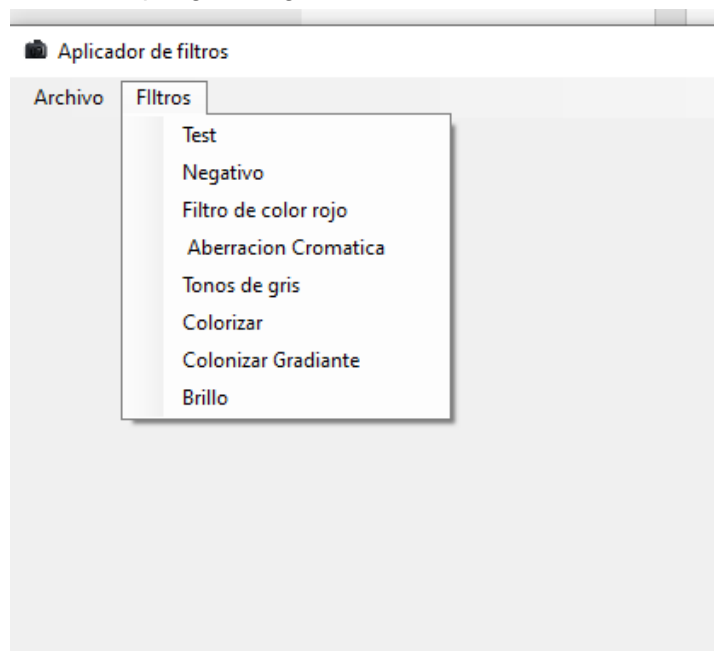


Por lo que se puede observar se nos muestra una ventana con un menú en la parte superior donde en al dar clic en “Archivo” se despliega el siguiente submenú:



Donde podemos abrir la imagen, guardar la imagen ya con el filtro activado y salir del programa.

En el apartado filtros se despliega lo siguiente:



Donde podemos ver los diferentes filtros que podemos aplicar.

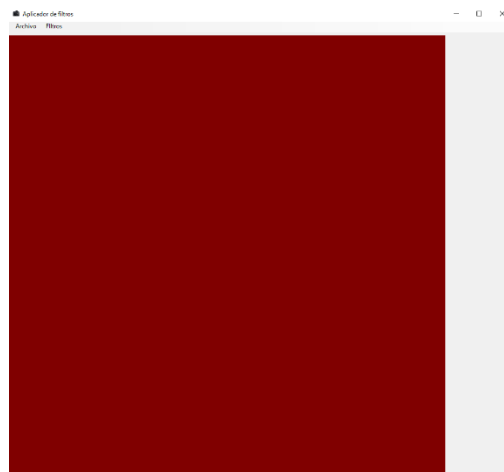
Procedemos a ubicar una imagen seleccionando “Abrir imagen”, y seleccionamos imágenes de tipo PNG o BitMap (que son las que acepta nuestro programa).

En las carpetas de la solución podremos encontrar una carpeta donde encontraremos imágenes de prueba, las cuales cuentan con distintos colores y partes en blanco, en la siguiente imagen podremos apreciar el proceso:



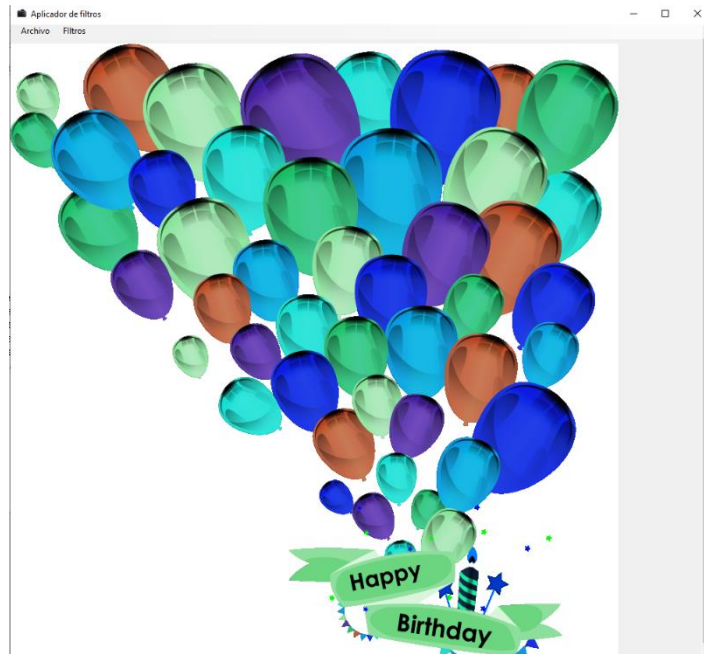
Ya que seleccionamos la imagen, podemos aplicar los distintos filtros, En las siguientes figuras podremos apreciar todos y cada uno de los filtros, ordenados en el que aparecen en el menú filtros:

- En el primer filtro llamada Test, podremos apreciar que se pone un filtro completamente rojo que cubre por completo la imagen, tal vez este filtro es sencillo pues cada pixel se cambia a rojo, pero este es el punto de partida para hacer maravillas:

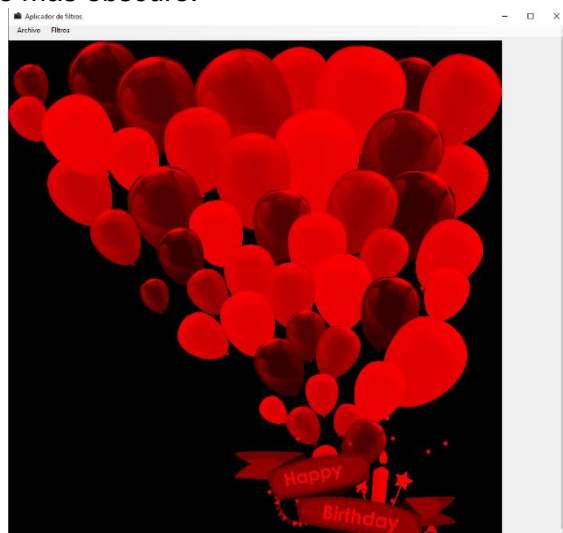




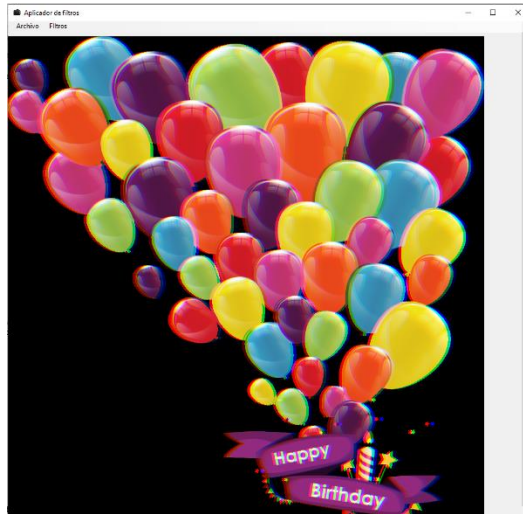
- En la siguiente se aplicará un filtro negativo, el cual al encontrar un color en el pixel este busca el color inverso a este, por lo que la imagen es procesada pixel a pixel cambiando al inverso del color que encuentre:



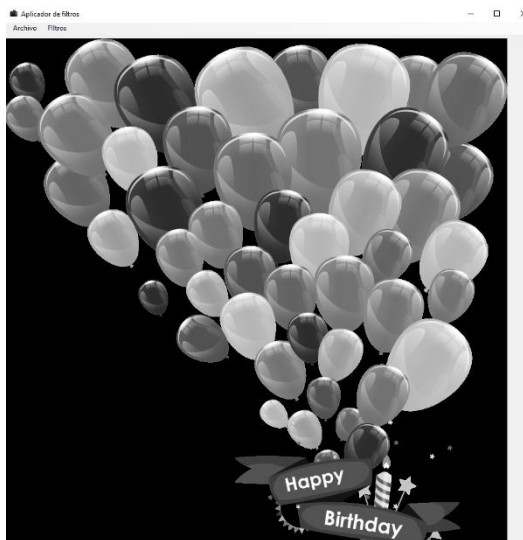
- Para el siguiente filtro llamado "Filtro de color rojo", detecta píxel a píxel la cantidad de rojo que hay en el color encontrado, dependiendo la cantidad de este color se vera mas claro o más oscuro:



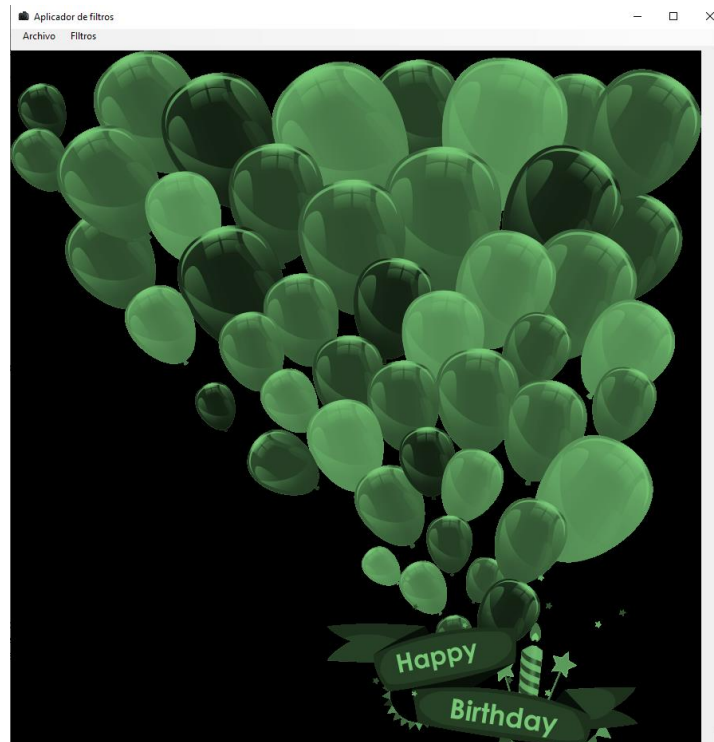
- La aberración cromática hará un poco de desfase en la imagen, así como dependiendo la cantidad de color en esta se denotarán ciertos colores a las orillas de estos, en la imagen se puede apreciar:



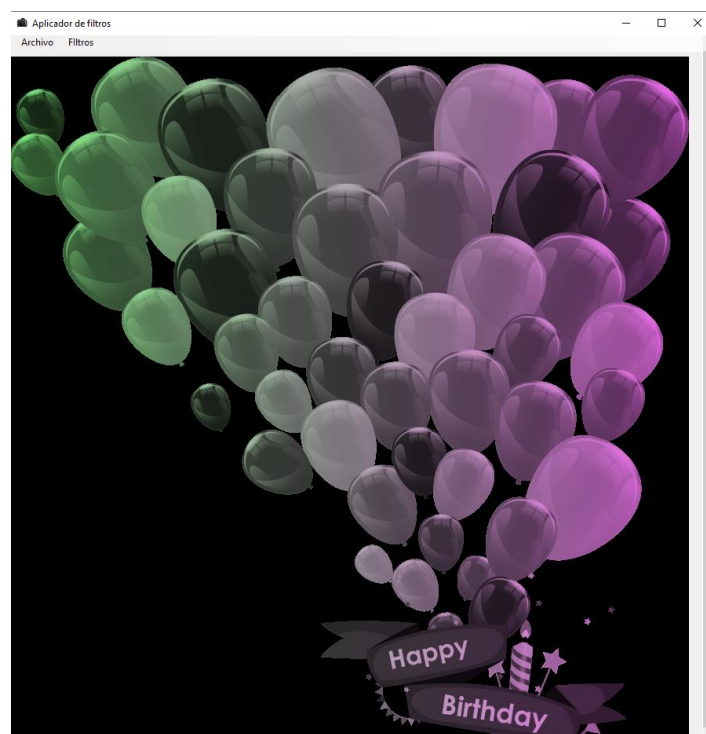
- En tonos de gris se aplica casi la misma idea que el filtro de color rojo, pues dependiendo la iluminación de este será más gris o negro, por lo que en una simple imagen se encontraran gran cantidad de tonos de gris, a esto se le atribuye su nombre:



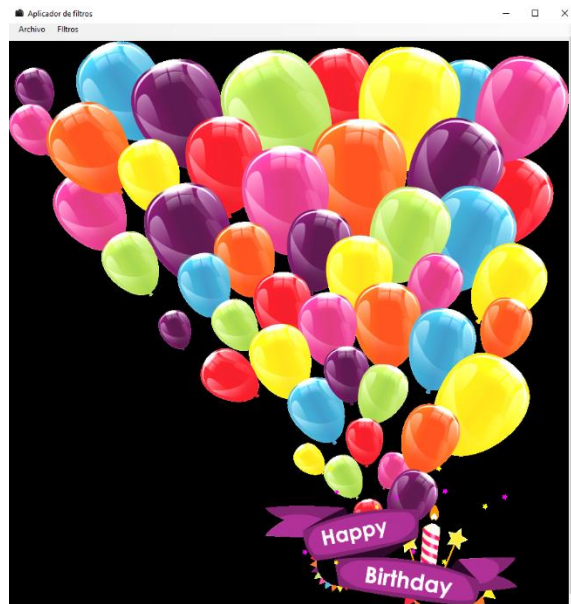
- Este filtro llamado "Colorizar" como su nombre lo dice con respecto a un color previamente definido la imagen se tornara de este, pero sin importar la cantidad de "iluminación" pues el máximo tono obtenible es el color que se configuro con anticipación en la programación:



- Colorizar gradiente hace un efecto de colorización específico, ya que empieza dando un color específico al inicio de la imagen, pero al final esta va cambiando de color conforme avanza en el eje x pixel a pixel:



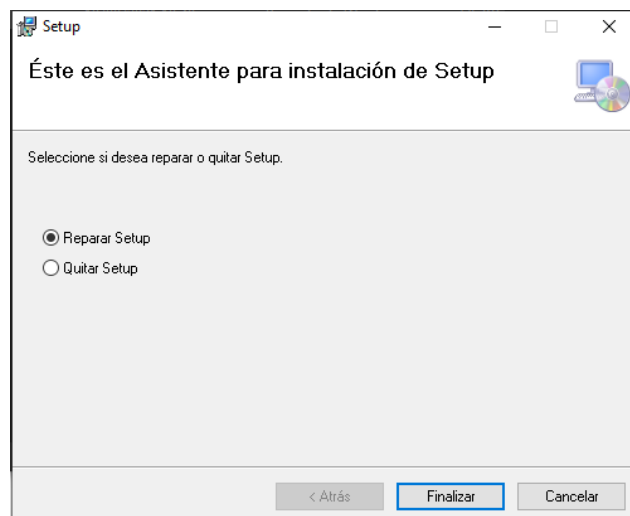
- Por último, el efecto de brillo sale a relucir al máximo los colores presentes en la imagen, dando una apariencia de mucho mayor iluminación:



Para guardar la imagen con el filtro aplicado nos dirigimos al submenú Archivo, y seleccionamos en guardar imagen, nos desplegara una ventana para indicar la ubicación y el nombre que le deseamos asignar, una vez guardado podemos ejecutar la imagen con cualquier otro programa para visualizarla sin mayor problema e incluso esta imagen si la queremos procesar nuevamente y aplicarle los filtros nuevamente.

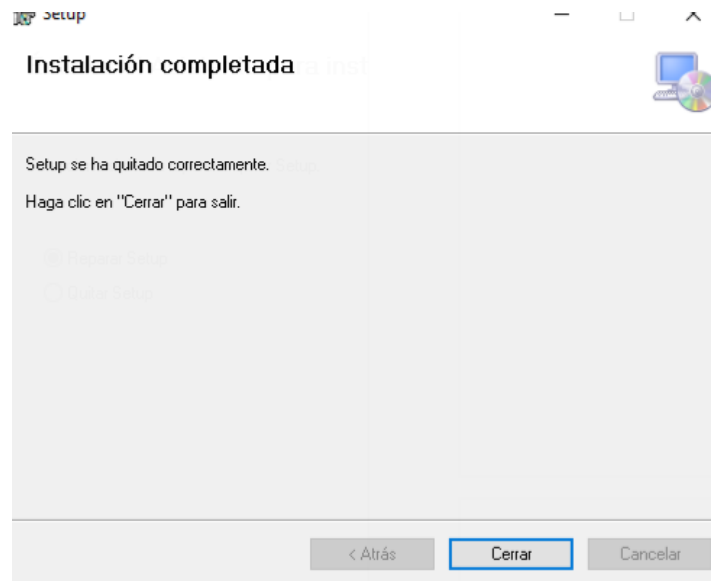
### Proceso de desinstalación

Para desinstalar este programa se requiere ir a la ubicación del Setup, el mismo que se utilizó para la instalación, lo ejecutamos como administrador y nos desplegara la siguiente ventana:



En esta ventana tenemos de dos, si el programa tiene algún problema este setup es capaz de repararlo, y la otra opción es quitar setup, que es la que utilizaremos para desinstalar este software, por lo que seleccionamos "Quitar Setup" si damos clic en siguiente.

Por consiguiente, se iniciará un proceso de desinstalación se despliega la siguiente información:



Solo seleccionamos cerrar y el programa estará completamente retirado de nuestro sistema.

## Conclusiones

Mediante el transcurso de este desarrollo se experimento paso a paso lo que e el proceso que debe de llevar cada pixel para modificarlo sin llegar a un punto tan drástico, realizándolo a nuestra voluntad y con orden, cada filtro lleva un proceso distinto, el cual no es solo aplicarlo sino documentarse correctamente sin llegar a saturar colores o como el test, el cual cambia todos los pixeles de nuestra imagen a un color específico, eso no es un filtro como tal pues se pierde por completo la esencia de la imagen, siendo que los otros solo cambian pequeñas tonalidades con respecto a colores y no a formas de la imagen, eso si viene siendo un filtro en todo el sentido de la palabra.