

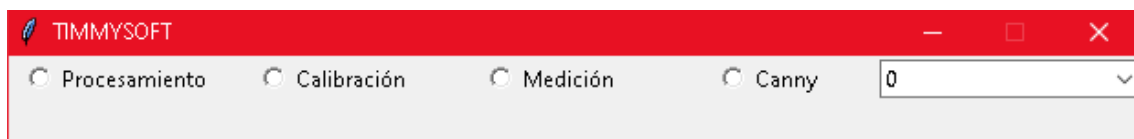
## Manual de funcionamiento TimmySoft e histograma

Carlos Mario Minu Quiroga – 201520252

### TIMMYSOFT:

El software de procesamiento de imágenes para imágenes de microscopía TimmySoft se encuentra condensado en un ejecutable que puede ser descargado desde el repositorio de GitHub del grupo de Biomicrosystems. De igual manera, en el repositorio, se encuentra disponible un video de explicación del funcionamiento de las herramientas de software implementadas. No se requiere ninguna instalación previa.

Al ejecutar la aplicación se abre la siguiente ventana:



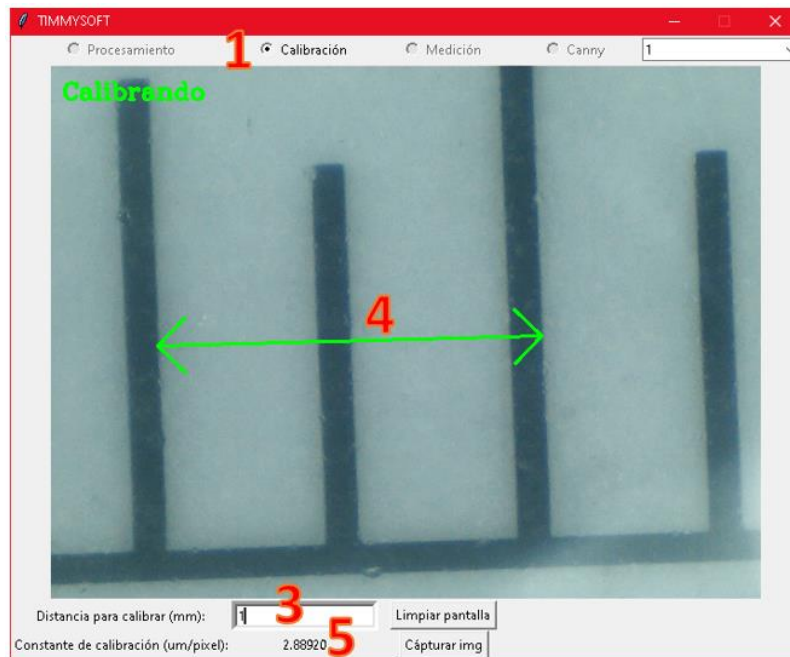
En ella se pueden observar los cuatro entornos con los que cuenta la herramienta: Procesamiento, Calibración, Medición y Canny. Y en la parte derecha tenemos un desplegable que permite escoger el dispositivo de captura de video que se quiere usar.

Si bien cada uno de los entornos nombrados anteriormente funciona independientemente, se recomienda seguir las siguientes instrucciones (Ilustración 1) para poder aprovechar todas las funcionalidades con las que cuenta el software.

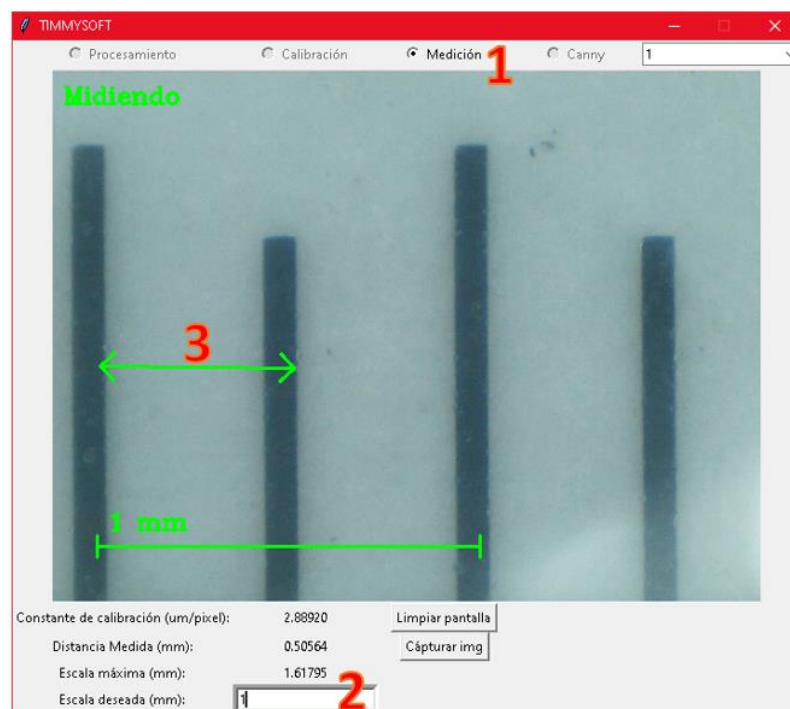
1. Dar clic en el entorno de calibración.
2. Enfocar con el microscopio la regleta de calibración o el objeto con distancia conocida con la que se desea calibrar.
3. Ingresar la distancia conocida en milímetros en el espacio “Distancia para calibrar (mm)”.
4. Sobre el frame, dar clic derecho en el primer punto, sin soltar el clic izquierdo arrastrar hasta el otro punto que se separa la distancia conocida ingresada.
5. Se puede observar la constante de calibración en micrómetros por pixel.
6. Dar clic en limpiar pantalla.

Con esta calibración seguir las siguientes instrucciones (Ilustración 2):

1. Dar clic en el entorno de medición.
2. Ingresar la escala que quiere que aparezca sobre el frame, en milímetros. Teniendo en cuenta la escala máxima que reporta el entorno.
3. **(OPCIONAL)** Sobre el frame, dar clic izquierdo en el primer punto, sin soltar el clic derecho arrastrar hasta el otro punto. El entorno reporta la distancia euclidiana que separa estos dos puntos.
4. Dar clic en limpiar pantalla.



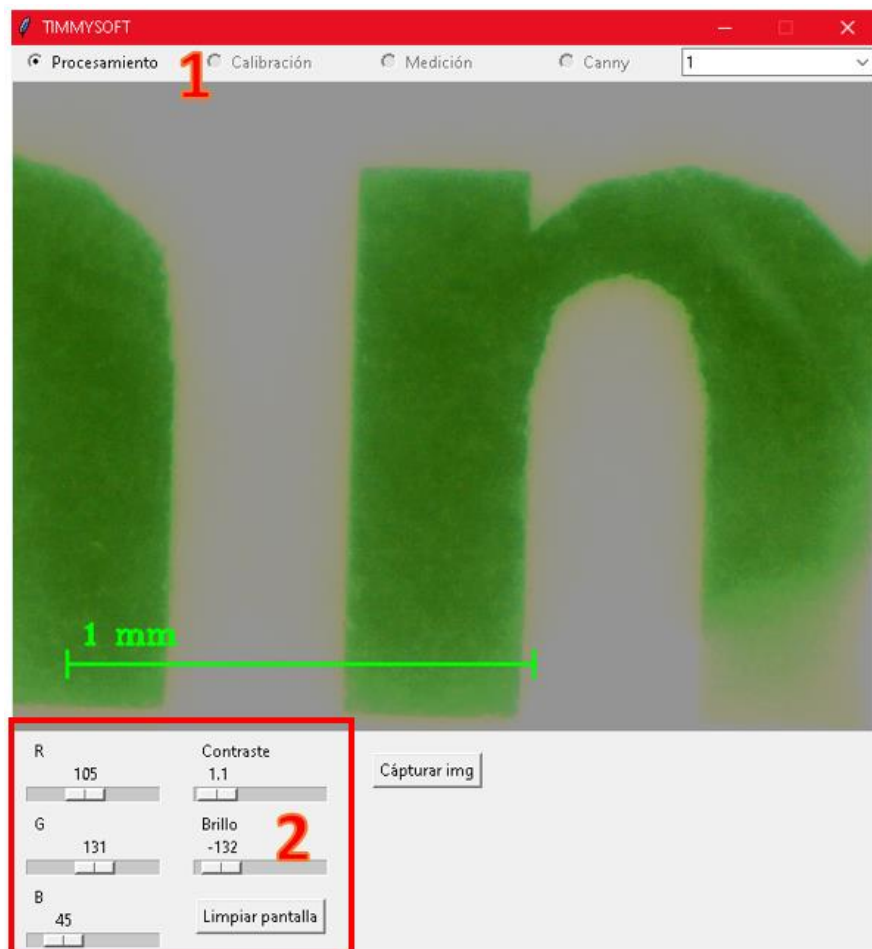
*Ilustración 1. Calibración*



*Ilustración 2. Medición*

Una vez se escoge una escala en el entorno de medición esta escala aparece en los demás entornos también. Con eso realizado se puede usar tanto el entorno de Procesamiento como el entorno de Canny. En este caso vamos a usar el entorno de Procesamiento, se siguen las siguientes instrucciones (Ilustración 3):

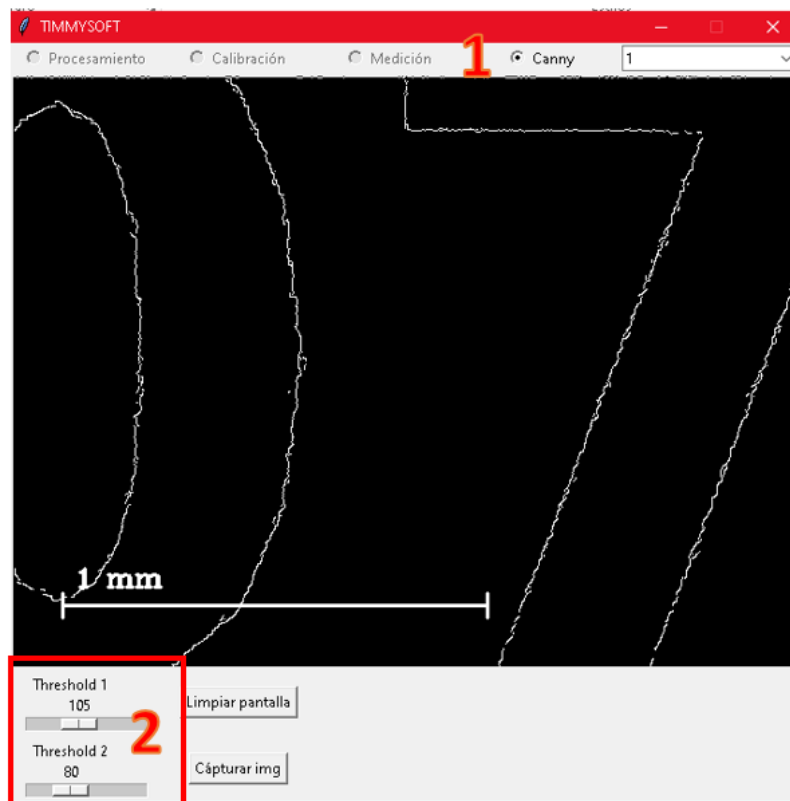
1. Dar clic en el entorno de Procesamiento.
2. Modificar los sliders para cada canal del modelo RGB y para el brillo y el contraste.
3. Dar clic en limpiar pantalla.



*Ilustración 3. Procesamiento*

Ahora se muestran las instrucciones (Ilustración 4) de uso para el entorno de extracción de contornos por medio del algoritmo de Canny:

1. Dar clic en el entorno de Canny.
2. Modificar los umbrales que nos permiten escoger los contornos que se desean extraer.
3. Dar clic en limpiar pantalla.



*Ilustración 4. Canny*

Finalmente, hay que recalcar que todos los entornos cuentan con un botón para realizar capturas al frame actual. Estas imágenes se guardan en el directorio desde el cual fue ejecutada la aplicación.

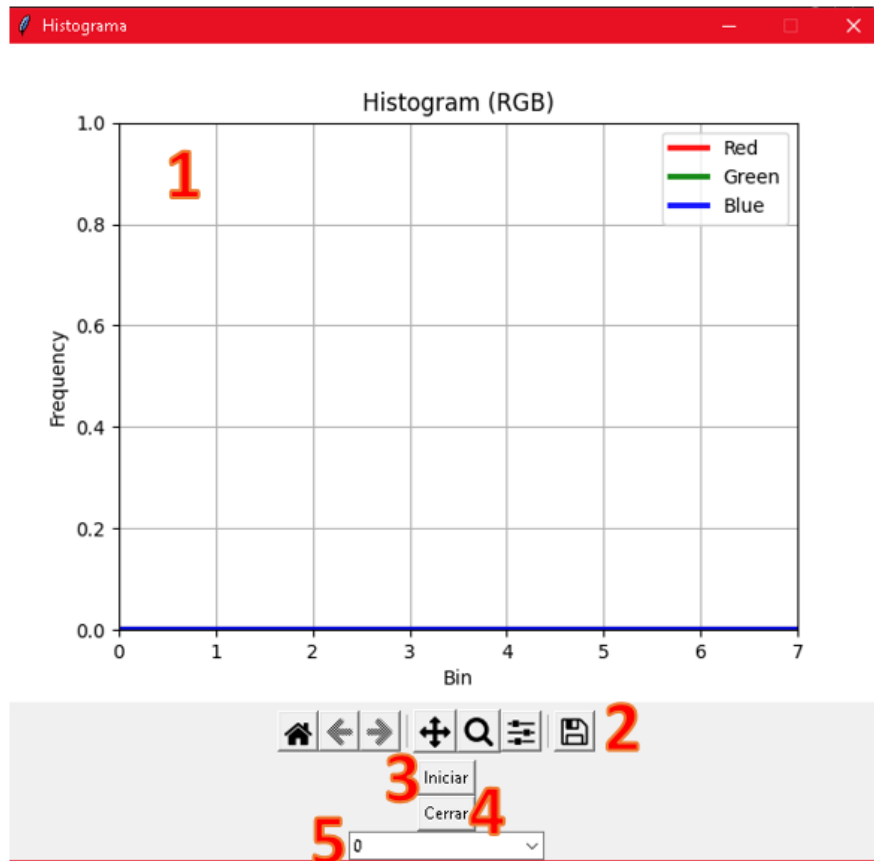
## HISTOGRAM:

El software que realiza el histograma en tiempo real a imágenes de microscopía histogram se encuentra condensado en un ejecutable que puede ser descargado desde el repositorio de GitHub del grupo de Biomicrosystems. De igual manera, en el repositorio, se encuentra disponible un video de explicación del funcionamiento de las herramientas de software implementadas. No se requiere ninguna instalación previa.

Al ejecutar la aplicación se abre la siguiente ventana (Ilustración 5). En esta se pueden observar 5 partes principales:

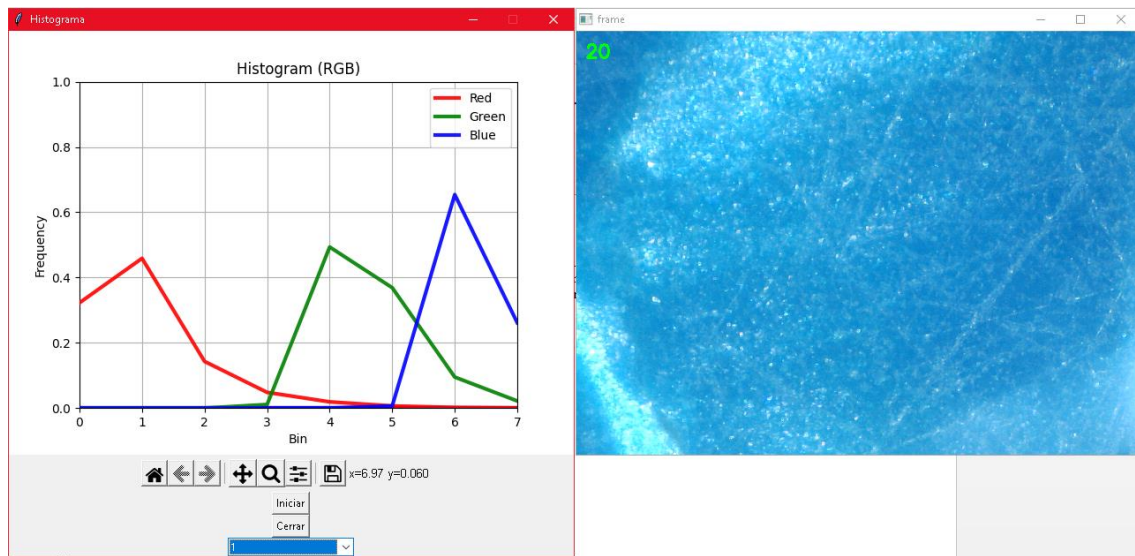
1. Una gráfica de Matplotlib, donde se puede ver cada uno de los canales del modelo de color RGB.
2. Una barra de herramientas para manipular visualmente la gráfica. *Zoom* y *pan*, específicamente. Además cuenta con un botón para guardar una imagen de la gráfica en el directorio que se desee.
3. Un botón para iniciar la captura de video.
4. Un botón para cerrar la aplicación, es importante cerrar la aplicación desde este botón para la buena terminación de todos los procesos.

5. Un desplegable que permite escoger el dispositivo de captura de video que se quiere usar



*Ilustración 5. Histograma 1*

Una vez que se escogió el número que identifica al dispositivo de captura de video se hace clic en iniciar. En ese momento se abre una ventana con la captura de video y se empieza a observar en tiempo real el histograma (Ilustración 6).



*Ilustración 6. Histograma 2*