

# INFORME TAREA 02 FUNDAMENTOS DE PROCESAMIENTO DE IMÁGENES

VICENTE MORENO

## 1) Imagen – Imagen con filtro mediana:

En este paso a cada pixel de la imagen original se le restan los pixeles correspondientes de la imagen con filtro de mediana. El tamaño del filtro aplicado a cada imagen varía en función de la frecuencia de las fallas. A mayor frecuencia en las fallas, menor será el tamaño del filtro de mediana a utilizar (5 a 10 pixeles de tamaño en promedio), puesto que es bastante más fácil lograr encontrar estos errores en las llantas. Mientras que en el caso contrario se deben utilizar filtros de mediana de hasta 50 pixeles. En la Fig. 1 se puede apreciar la resta entre una imagen y su respectiva imagen filtrada.

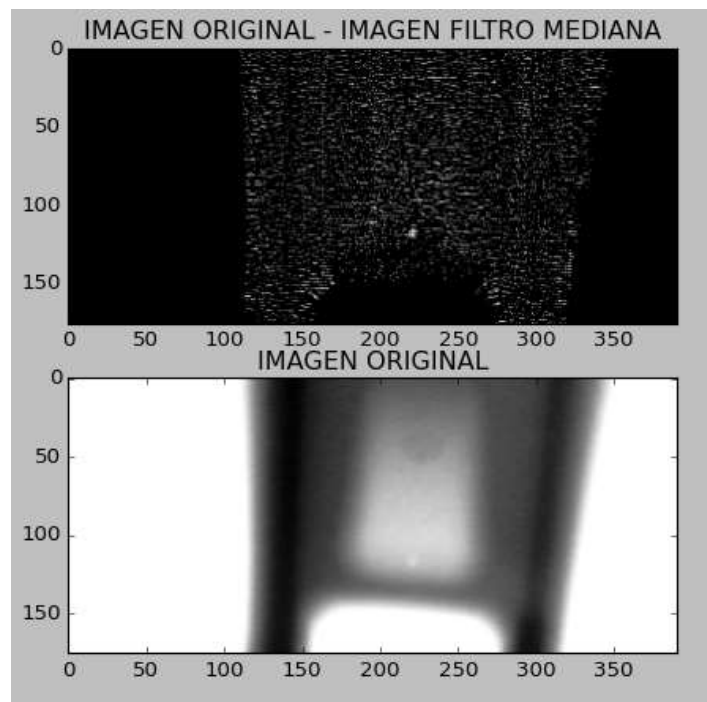


Fig. 1

## 2) Filtro pasa-banda Butterworth:

En este paso, a la imagen obtenida en el punto anterior se le aplica un filtro pasa banda Butterworth, el cual fue conformado a través de la resta de 2 filtros Butterworth con diferentes frecuencias de corte (10 y 30 exactamente). Las frecuencias de corte fueron escogidas luego de una tanda de pruebas. En la imagen superior de la Fig. 2 se puede apreciar la imagen en el dominio de Fourier luego de aplicarle el filtro pasa banda.

El objetivo de esto es lograr una mejor segmentación de las posibles fallas existentes en las llantas, el resultado puede ser observado en la Fig. 2 y se puede ver que se 'suaviza' la imagen previamente obtenida.

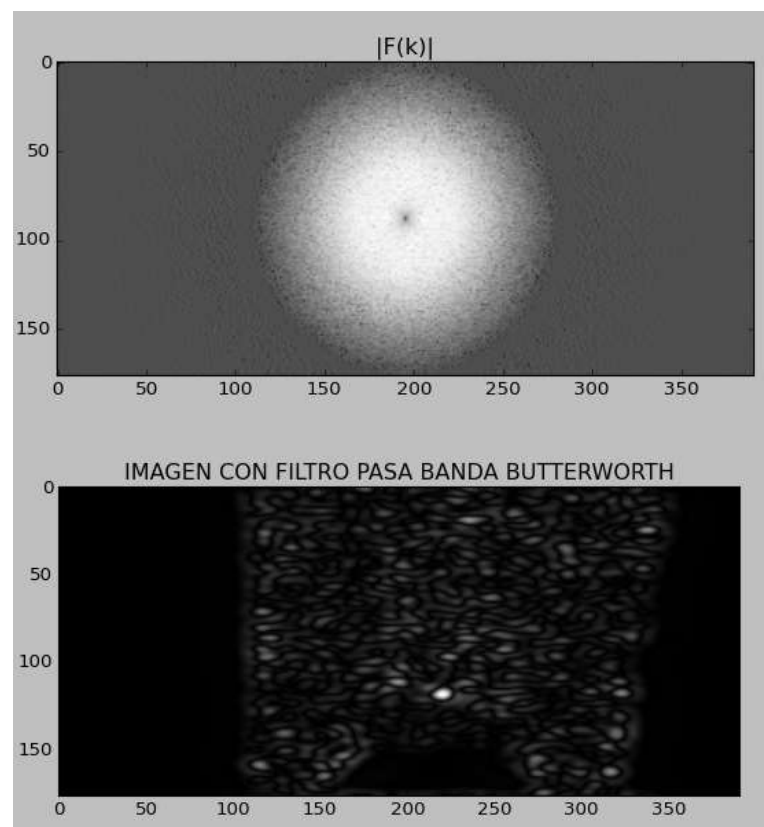


Fig. 2

## 3) Segmentación:

En este paso se intentan segmentar las posibles fallas presentes en las llantas. Para esto se segmentan los pixeles que presentan valores entre 1 y 10 (Fig. 3).



Fig. 3

#### 4) Localización de fallas:

Se realiza un barrido en el eje x y luego en el eje y, con el objetivo de encontrar líneas blancas de un tamaño en específico (el cual depende netamente de la imagen con la cual se esté trabajando) para luego buscar las intersecciones de rectas, las cuales conforman 'islas' blancas. Algunas de estas islas blancas son desechadas puesto que no cumplen con el requisito de color que debe tener la falla en la imagen. Las fallas son representadas por islas de puntos rojos y las fallas verdaderas son representadas por 4 puntos azules que están localizados en las esquinas del cuadrante especificado en el archivo ground\_truth.txt.

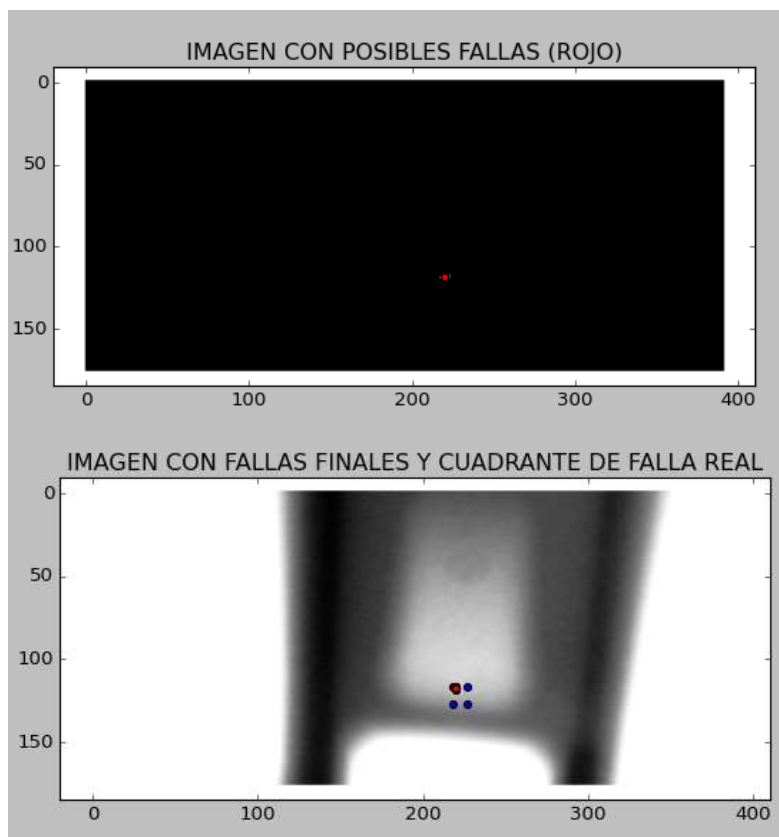


Fig. 4