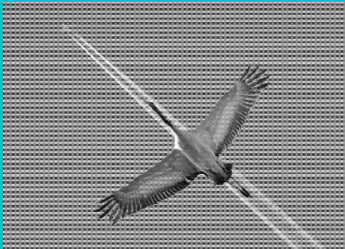


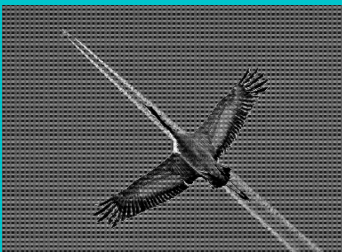
# Novel Color Image Enhancement Method by the Transformation of Color Images to 2-D Grayscale Images



Imagen original



Transformación de 2x2



Alpha rooting

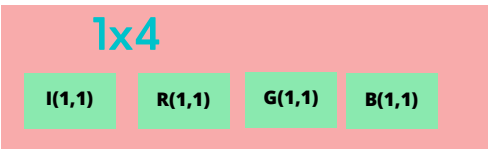


Imagen resultante

## Modelos de trasformación

Permiten pasar de una imagen RGB, representada por multiples canales en un mismo pixel a una imagen en escala de grises, sobre la que se aplican los algoritmos de mejora.

$$I=0.3R+0.59G+0.11B$$



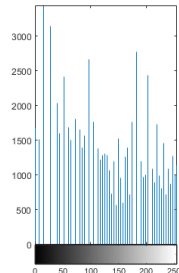
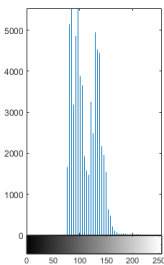
## Alpha rooting

Hace uso de la transformada de Fourier en 2 dimensiones para pasar las matrices al dominio de la frecuencia y sobre este aplicar la raíz de  $\alpha$  (alpha) a la magnitud de cada valor.

$$|F_{p,s}| = |F_{p,s}|^{\alpha}$$

## Ecualización de histogramas en imágenes de colores

La transformación aplicada permite realizar la ecualización de histogramas sobre la matriz resultante como si se tratara de una imagen en escala de grises



## Transformación inversa

Una vez aplicado el algoritmo de mejora, de debe realizar la transformación inversa para obtener de3 nuevo una imagen en los 3 canales iniciales (RGB)

## Estimación de la mejora

Se divide la imagen en bloques no traslapes de tamaño kxk

$$K1=M/k$$
$$K2=N/k$$

### Enhancement Measure Estimation (EME)

$$EME(\hat{f}) = \frac{1}{k_1 k_2} \sum_{k=1}^{k_1} \sum_{l=1}^{k_2} 20 \log_{10} \left[ \frac{\max_{k,l}(\hat{f})}{\min_{k,l}(\hat{f})} \right]$$

### Color Enhancement Measure Estimation (CEME)

$$CEME(f) = \frac{1}{k_1 k_2} \sum_{k=1}^{k_1} \sum_{l=1}^{k_2} 20 \log_{10} \left[ \frac{\max_{k,l}(f_R, f_G, f_B)}{\min_{k,l}(f_R, f_G, f_B)} \right]$$