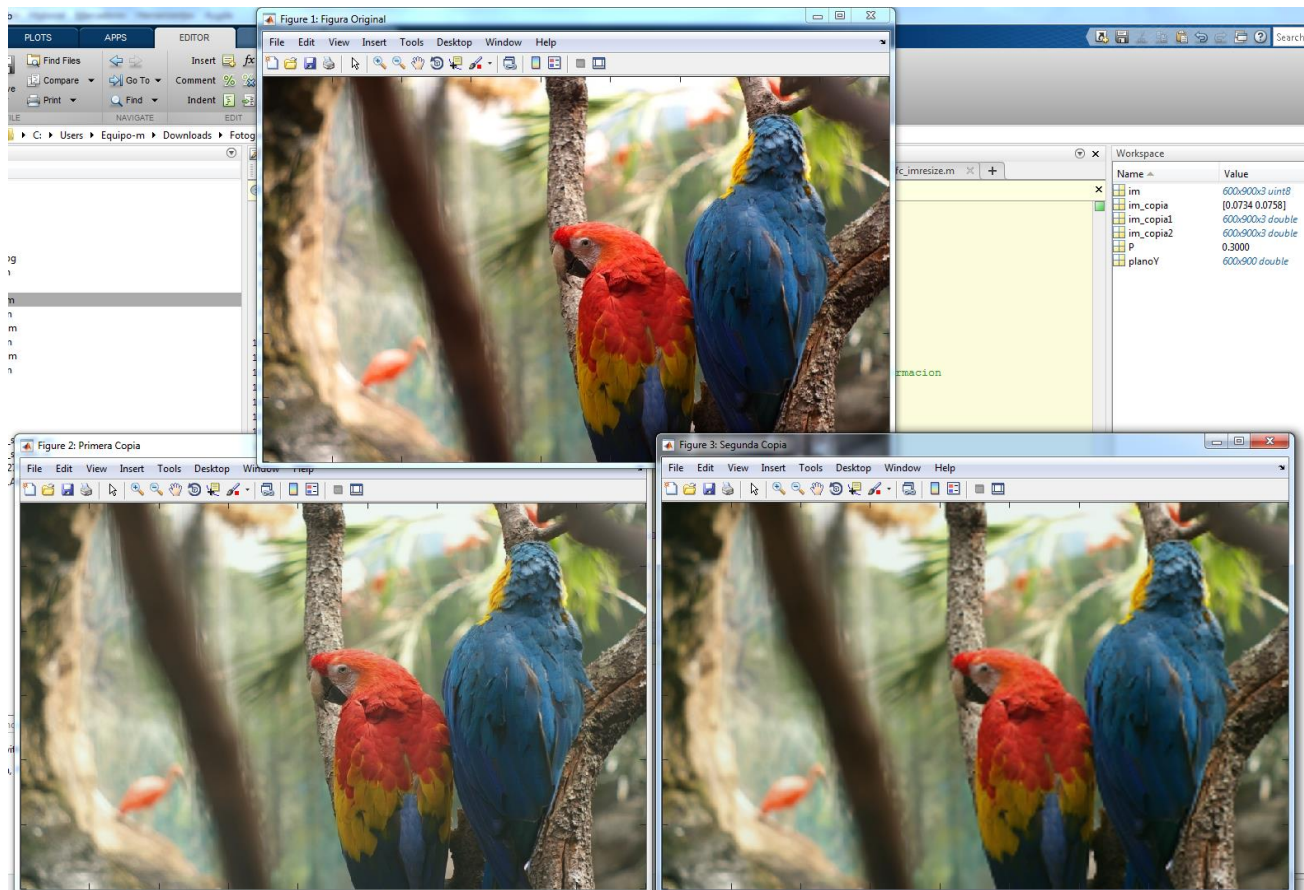


Proyecto: para entregar por parejas en 2 semanas

A. Comparación de la información de luminancia y color en una imagen

Adjuntar las imágenes obtenidas.

Comentar los resultados. ¿En qué caso hemos modificado más la imagen?
¿En qué caso se nota la imagen más degradada?



Se ha modificado mucho más la imagen en la figura tres, puesto que (lógicamente) se han modificado los tres planos perdiendo información en todos respecto al segundo que se conservaba la información de la luminancia.

Observar el tamaño de las imágenes comprimidas faunia.jpg y faunia_bw.jpg. Ambas están comprimidas con la misma calidad perceptual. ¿Cuál ocupa más? ¿Cuánto más? Relacionar ambos hechos.

Faunia_bw.jpg es la versión en blanco y negro de faunia.jpg. Al sólo tener que guardar dos colores blanco y negro la compresión es mucho más efectiva, de hecho si abrimos con Windows los detalles encontramos que la profundidad en bits es mayor en la imagen en color que en la blanco y negro. Exactamente 3 veces, 8

respecto a 24. Lo que más me extraña es que proporcionalmente la imagen en blanco y negro no ocupe menos.

Código utilizado:

```
%% Apartado A
%
im = imread('faunia.jpg');
im_copia1 = fc_rgb2ntsc(im);
im_copia2 = fc_rgb2ntsc(im);

% Primera imagen
planoY = im_copia1(:,:,1);
P = 0.3;
im_copia1 = fc_imresize(im_copia1, P);
im_copia1 = fc_imresize(im_copia1, 1/P);
im_copia1(:,:,1) = planoY; % Volvemos a meter el plano Y en una imagen que ha perdido
informacion

% Segunda imagen
P = 0.3;
im_copia2 = fc_imresize(im_copia2, P);
im_copia2 = fc_imresize(im_copia2, 1/P);

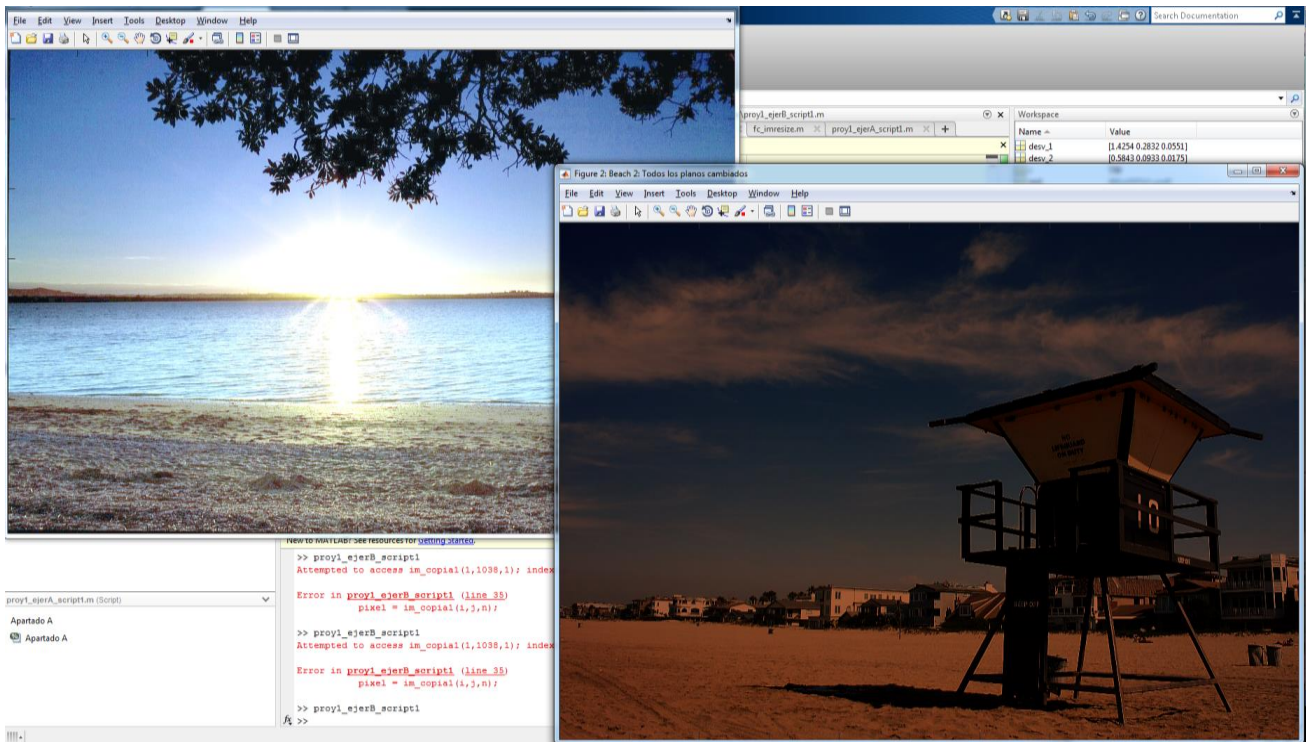
im_copia1 = fc_ntsc2rgb(im_copia1);
im_copia2 = fc_ntsc2rgb(im_copia2);

figure(1);image(im); set(gcf, 'name', 'Figura Original')
fc_true_size();
figure(2);image(im_copia1); set(gcf, 'name', 'Primera Copia')
fc_true_size();
figure(3);image(im_copia2); set(gcf, 'name', 'Segunda Copia')
fc_true_size();

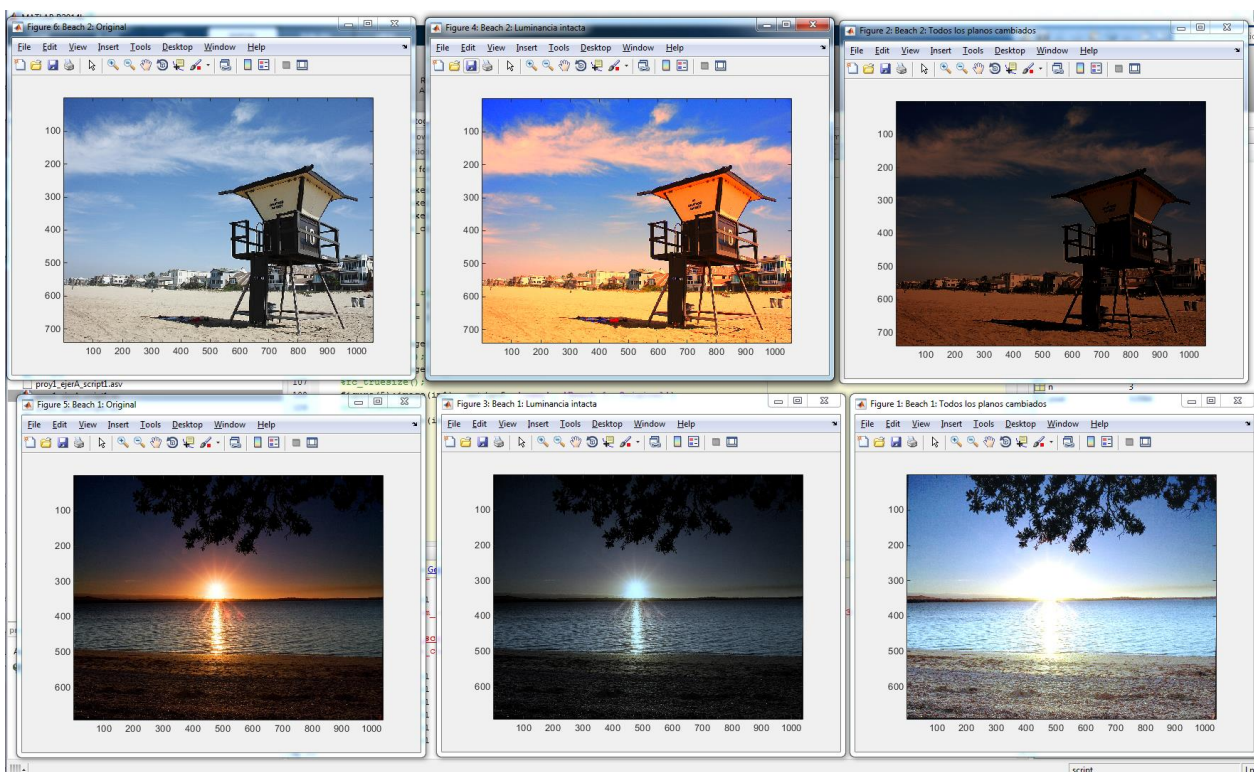
im_bw = imread('faunia.jpg');
```

B. Transferencia de color entre imágenes

Adjuntar código e imágenes resultantes



Repetir el proceso pero ahora intercambiando sólo los planos de color ab (2 y 3), sin tocar el 1er plano (luminancia, L). Adjuntar las nuevas imágenes y compararlas con las anteriores ¿Cuáles parecen más naturales? ¿Por qué?



En la imagen superior, podemos visualizar las seis imágenes que forman el proceso del apartado B. A mi juicio las imágenes más naturales son aquellas que tienen todos los planos cambiados.

Código empleado:

```
%% Apartado B
%
clear;
im1 = imread('beach1.jpg');
im2 = imread('beach2.jpg');

im_copia1 = fc_rgb2lab(im1);
im_copia2 = fc_rgb2lab(im2);

% Primera imagen
mean_1 = zeros(1,3);
desv_1 = zeros(1,3);

for n = 1:3
    mean_1(n) = mean2(im_copia1(:,:,n));
    desv_1(n) = std2(im_copia1(:,:,n));
end

% Segunda imagen
mean_2 = zeros(1,3);
desv_2 = zeros(1,3);

for n = 1:3
    mean_2(n) = mean2(im_copia2(:,:,n));
    desv_2(n) = std2(im_copia2(:,:,n));
end

% Cambiamos imagen1
longitud1 = size(im_copia1(:,:,1));

for n = 1:3
    for i = 1:longitud1(1)
        for j = 1:longitud1(2)
            pixel = im_copia1(i,j,n);
            pixel = (pixel- mean_1(n))/desv_1(n);
            pixel = (pixel*desv_2(n))+mean_2(n);
            im_copia1(i,j,n) = pixel;
        end
    end
end

% Cambiamos imagen2
longitud2 = size(im_copia2(:,:,1));

for n = 1:3
    for i = 1:longitud2(1)
        for j = 1:longitud2(2)
            pixel = im_copia2(i,j,n);
            pixel = (pixel- mean_2(n))/desv_2(n);
            pixel = (pixel*desv_1(n))+mean_1(n);
            im_copia2(i,j,n) = pixel;
        end
    end
end
```



```

    end
end

% Volvemos al rgb y mostramos las imagenes
im_cambiada1 = fc_lab2rgb(im_copia1);
im_cambiada2 = fc_lab2rgb(im_copia2);

figure(1);image(im_cambiada1); set(gcf, 'name', 'Beach 1: Todos los planos
cambiados')
%fc_truesize();
figure(2);image(im_cambiada2); set(gcf, 'name', 'Beach 2: Todos los planos
cambiados')
%fc_truesize();

% Ahora volvemos a realizar los cambios pero sin tocar la luminancia (nos saltamos su
plano, que es el primero)
im_copia3 = fc_rgb2lab(im1);
im_copia4 = fc_rgb2lab(im2);

% Cambiamos imagen1
longitud1 = size(im_copia3(:, :, 1));

for n = 2:3
    for i = 1:longitud1(1)
        for j = 1:longitud1(2)
            pixel = im_copia3(i,j,n);
            pixel = (pixel- mean_1(n))/desv_1(n);
            pixel = (pixel*desv_2(n))+mean_2(n);
            im_copia3(i,j,n) = pixel;
        end
    end
end

% Cambiamos imagen2
longitud2 = size(im_copia4(:, :, 1));

for n = 2:3
    for i = 1:longitud2(1)
        for j = 1:longitud2(2)
            pixel = im_copia4(i,j,n);
            pixel = (pixel- mean_2(n))/desv_2(n);
            pixel = (pixel*desv_1(n))+mean_1(n);
            im_copia4(i,j,n) = pixel;
        end
    end
end

% Volvemos al rgb y mostramos las imagenes
im_cambiada3 = fc_lab2rgb(im_copia3);
im_cambiada4 = fc_lab2rgb(im_copia4);

figure(3);image(im_cambiada3); set(gcf, 'name', 'Beach 1: Luminancia intacta')
%fc_truesize();
figure(4);image(im_cambiada4); set(gcf, 'name', 'Beach 2: Luminancia intacta')
%fc_truesize();
figure(5);image(im1); set(gcf, 'name', 'Beach 1: Original')
%fc_truesize();
figure(6);image(im2); set(gcf, 'name', 'Beach 2: Original')
%fc_truesize();

```