



Formando líderes para la construcción
de un nuevo país en paz

ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE

¡Seguimos avanzando!



Robotica II

Tema: Introducción Visión Artificial

– Parte III

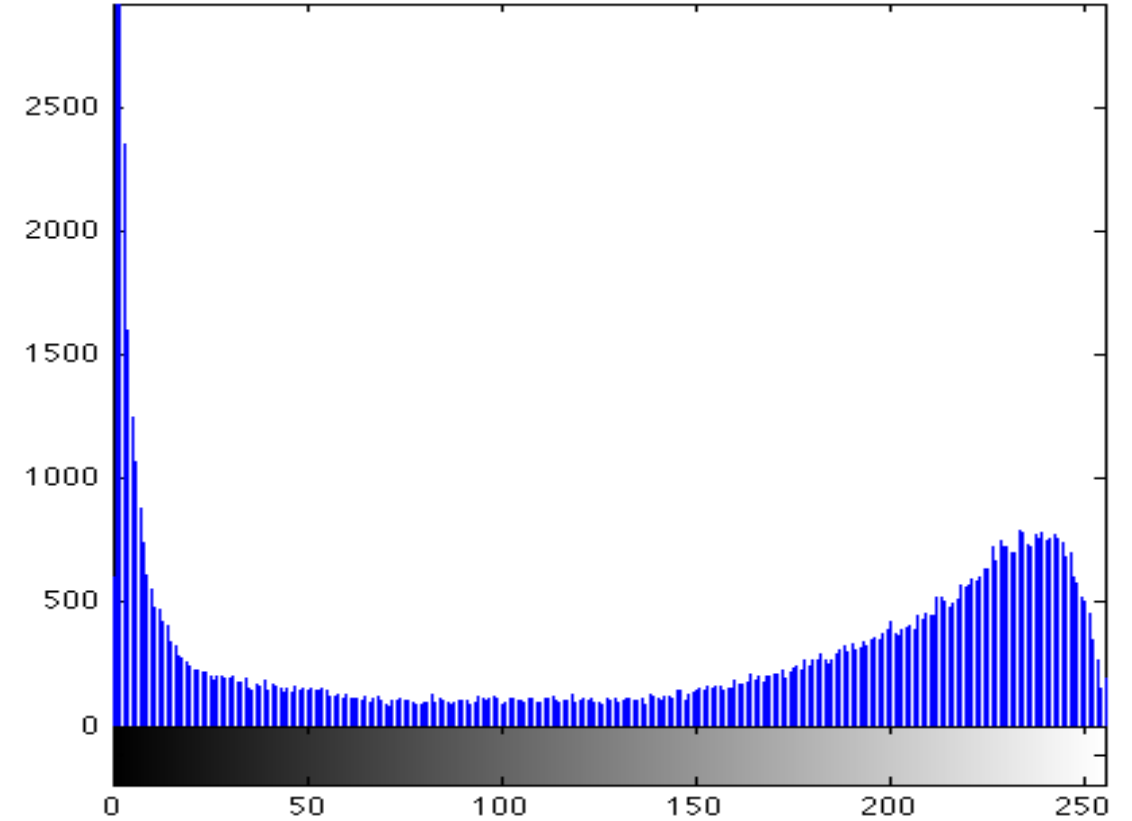
Ph.D. César Augusto Peña C.

Histograma

Imagen Escala de Grises



Histograma
Imagen Escala de Grises



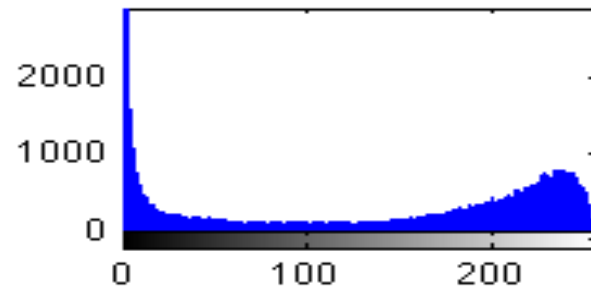
```
RGB = imread('Canotaje_24.bmp');  
Gr = rgb2gray(RGB);  
f1 = figure(1), set(f1, 'color', 'w'), clf  
subplot(1,2,1), imshow(Gr), title('Imagen Escala de Grises');  
subplot(1,2,2), imhist(Gr), title({'Histograma','Imagen Escala de Grises'});
```

Histograma

Imagen Escala de Grises



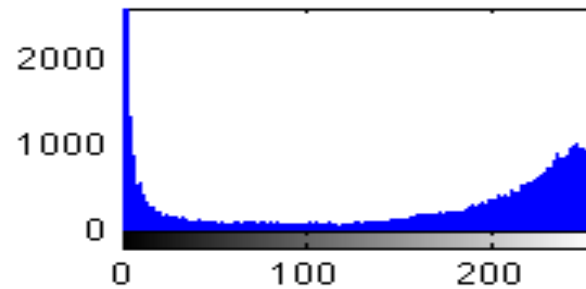
Histograma
Imagen Escala de Grises



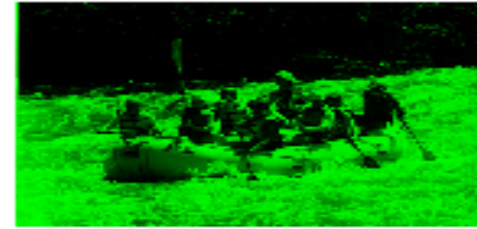
Componente Color Rojo



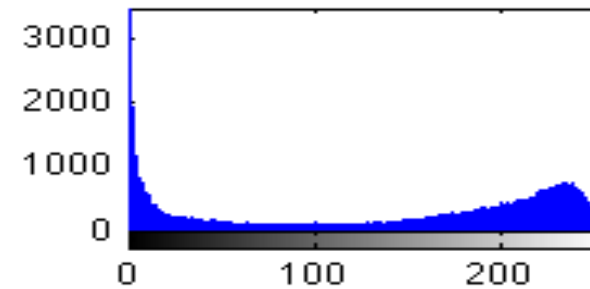
Histograma
Componente Color Rojo



Componente Color Verde



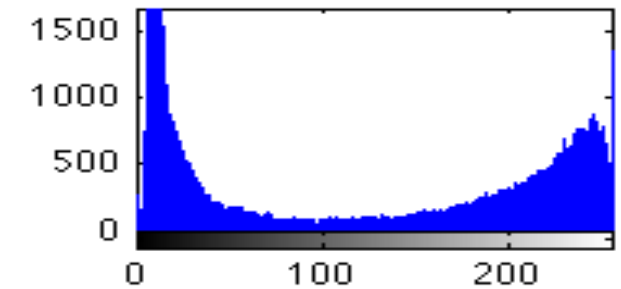
Histograma
Componente Color Verde



Componente Color Azul



Histograma
Componente Color Azul



Ecualización

Imagen Escala de Grises

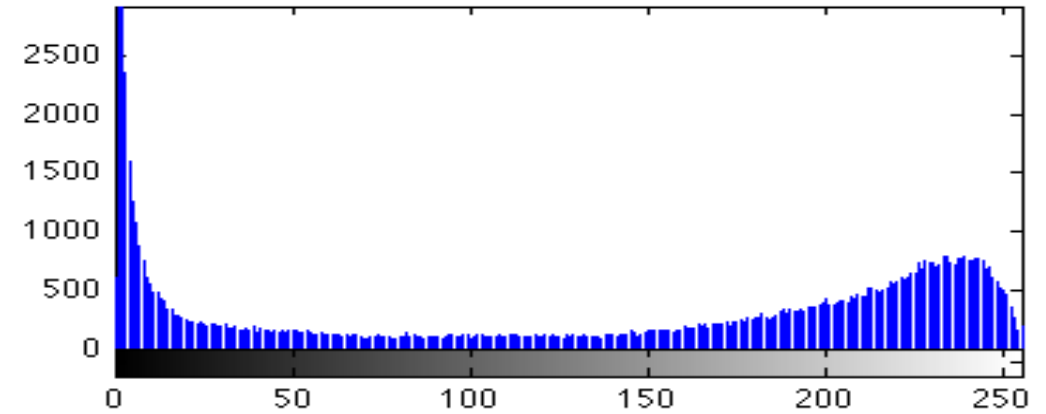


Imagen Escala de Grises Ecualizada

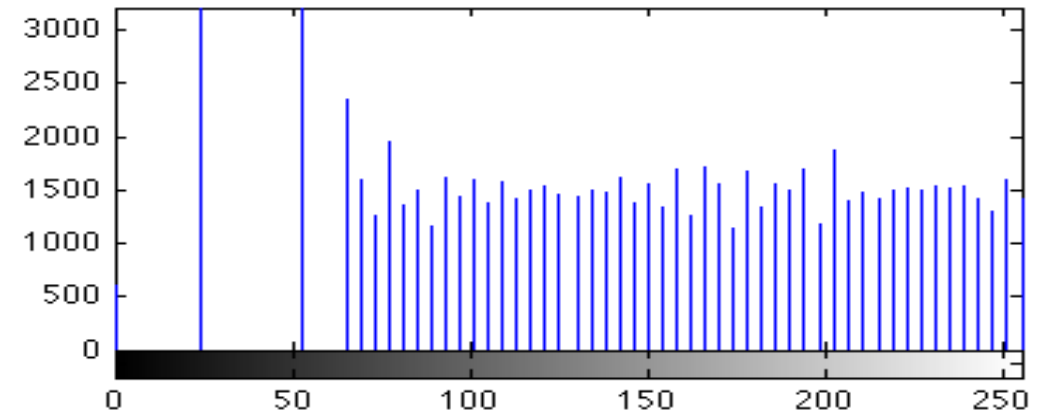


```
RGB = imread('Canotaje_24.bmp');  
Gr = rgb2gray(RGB);  
Gr_he = histeq(Gr);
```

Histograma
Imagen Escala de Grises

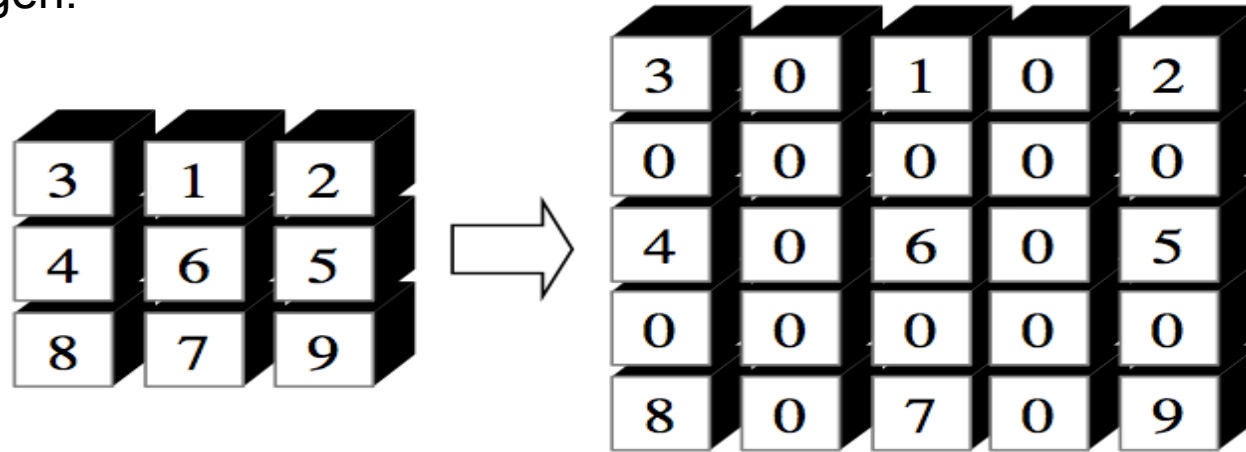


Histograma
Imagen Escala de Grises Ecualizada

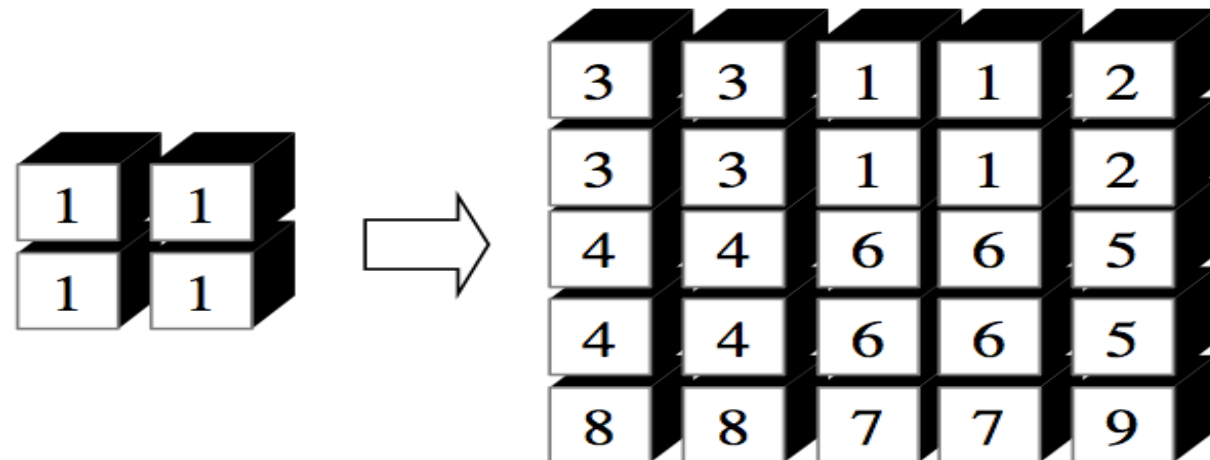


Zoom (Replicado)

Expansión de la imagen:

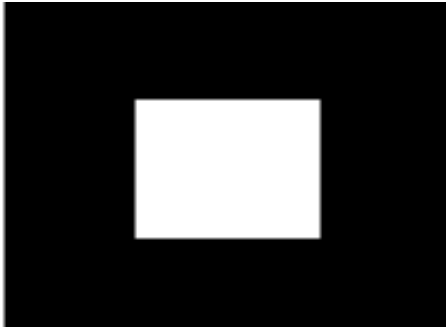


Convolución por replicado:

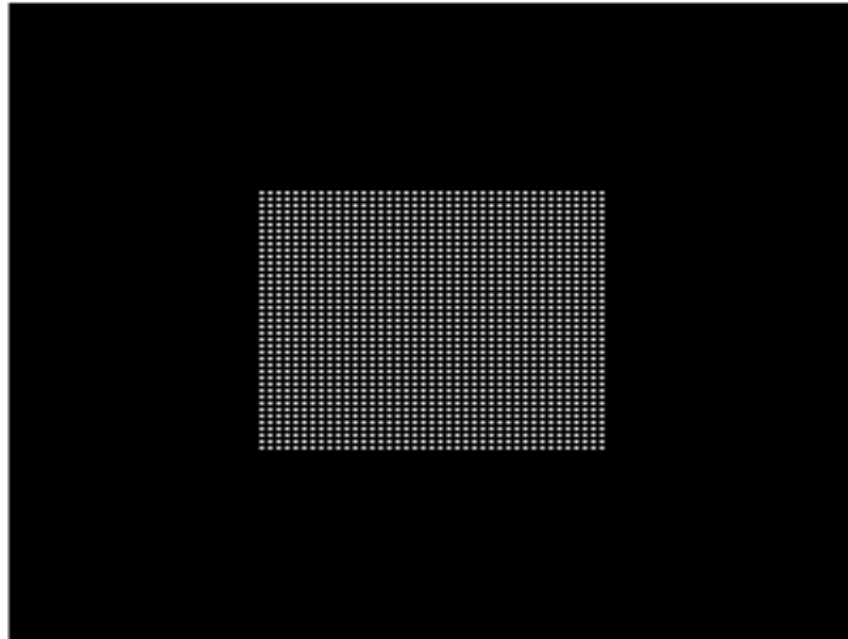


Zoom (Replicado)

Imagen original



Expansión de la imagen



Convolución por replicado



Zoom (Replicado)

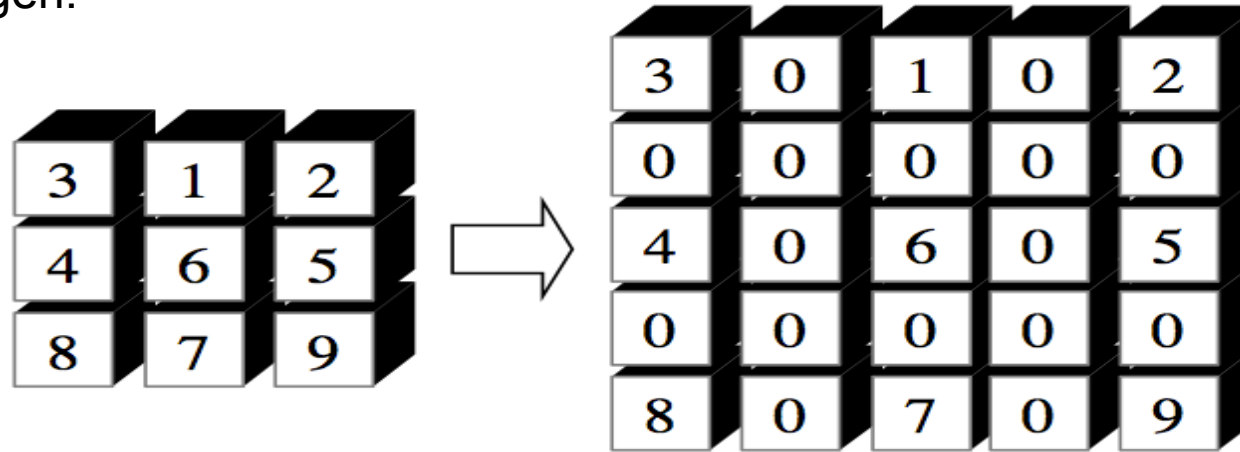


```
clear, clc, close all
% Creacion de la imagen
A = zeros(100);
A(30:70,30:70) = 1;
% Expansion de la imagen
[n,m] = size(A);
Az = zeros(n*2,m*2);
for i=1:n
    for j=1:m
        Az(i*2, j*2) = A(i,j);
    end
end
%Convolucion por replicado
s = [ 1, 1; ...
      1, 1];
H = imfilter(Az,s);
% figuras
f1 = figure(1);, set(f1, 'color', 'w');, clf;,, imshow(A);
f2 = figure(2);, set(f2, 'color', 'w');, clf;,, imshow(Az);
f3 = figure(3);, set(f3, 'color', 'w');, clf;,, imshow(H);
```

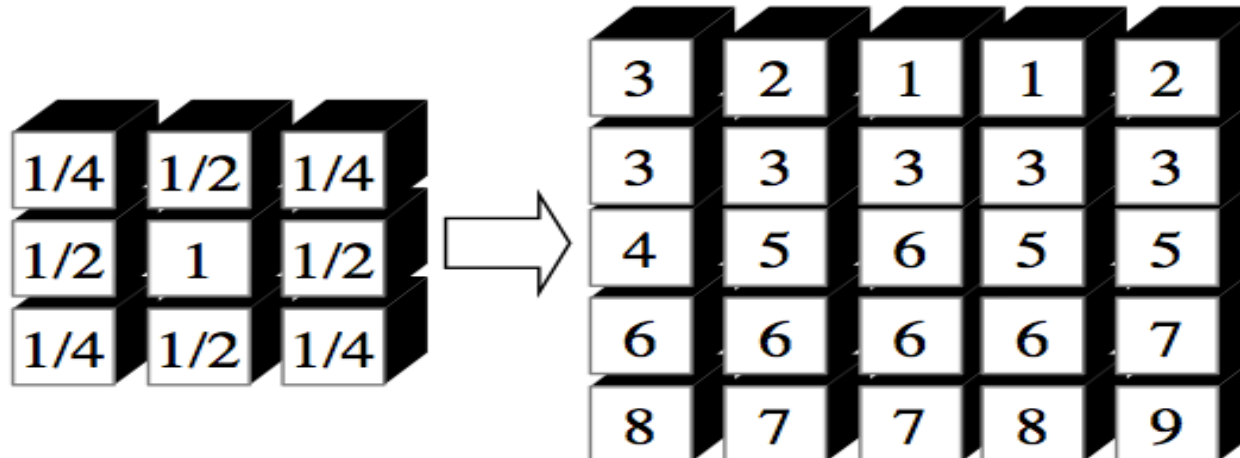


Zoom (Interpolación)

Expansión de la imagen:

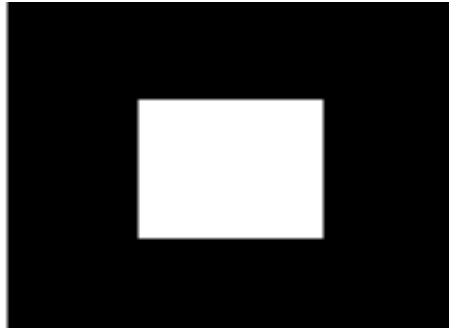


Convolución por interpolación

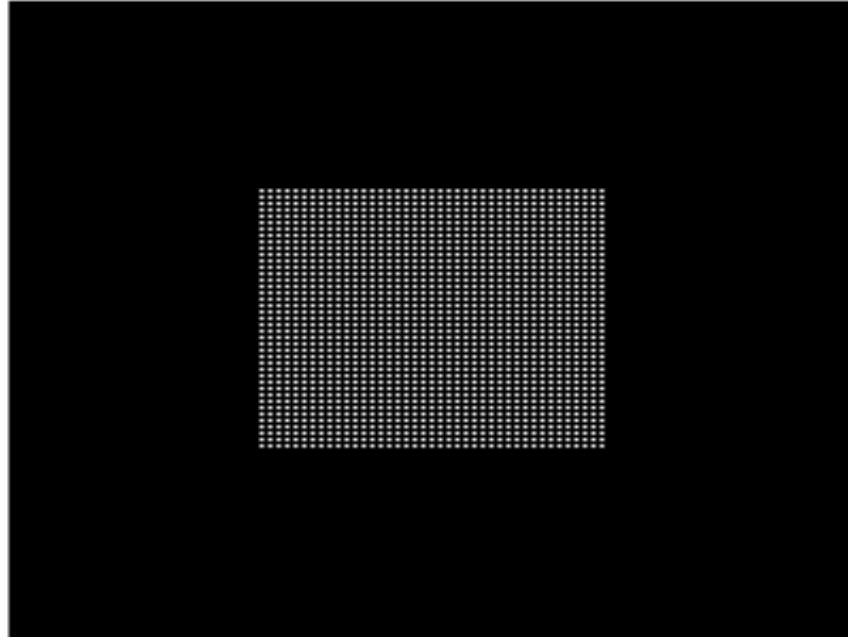


Zoom (Interpolación)

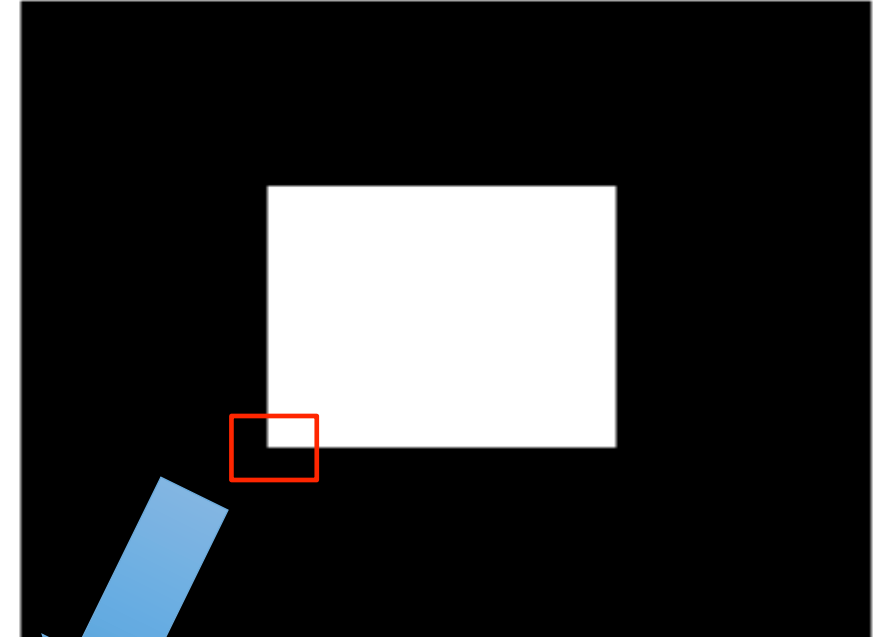
Imagen original



Expansión de la imagen



Convolución por interpolación



Zoom (Interpolación)



```
clear, clc, close all
% Creación de la imagen
A = zeros(100);
A(30:70,30:70) = 1;
% Expansión de la imagen
[n,m] = size(A);
Az = zeros(n*2,m*2);
for i=1:n
    for j=1:m
        Az(i*2, j*2) = A(i,j);
    end
end
%Convolucion por interpolación
s = [ 1/4, 1/2, 1/4 ; ...
      1/2, 1, 1/2 ; ...
      1/4, 1/2, 1/4 ];
H = imfilter(Az,s);
% figuras
f1 = figure(1);, set(f1, 'color', 'w');, clf;, imshow(A);
f2 = figure(2);, set(f2, 'color', 'w');, clf;, imshow(Az);
f3 = figure(3);, set(f3, 'color', 'w');, clf;, imshow(H);
```



Zoom (Replicado vs Interpolación)

Imagen original



Expansión de la imagen



Convolución por replicado



Convolución por interpolación



Zoom (Replicado vs Interpolación)



```
clear, clc, close all

% Carga de la imagen
RGB = imread('Canotaje_24.bmp');
A = rgb2gray(RGB);
% Expansion de la imagen
[n,m] = size(A);
Az = zeros(n*2,m*2);
for i=1:n
    for j=1:m
        Az(i*2, j*2) = A(i,j);
    end
end
%Convolucion por replicado
sr = [ 1, 1; ...
      1, 1];
Hr = imfilter(Az,sr);
%Convolucion por interpolación
si = [ 1/4, 1/2, 1/4 ; ...
      1/2, 1, 1/2 ; ...
      1/4, 1/2, 1/4 ];
Hi = imfilter(Az,si);
```

