



Universidad Católica
San Pablo



CONCYTEC

Palette-based Photo Recoloring

*HUIWEN CHANG, OHAD FRIED, YIMING LIU, STEPHEN DIVERDI, ADAM
FINKELSTEIN*

ESTUDIANTE DE MAESTRÍA
ALEJANDRA CRISTINA CALLO AGUILAR

Introducción

- Se presenta la reproducción del artículo usando WebGL el cual consiste en la clasificación por predominancia de colores, usando k-means para su modificación.

Interfaz

Palette-based Photo Recoloring

Universidad Católica San Pablo - Maestría en ciencias de la Computación

Alejandra C. Callo Aguilar



Puente.jpeg

Ingrese el n colores

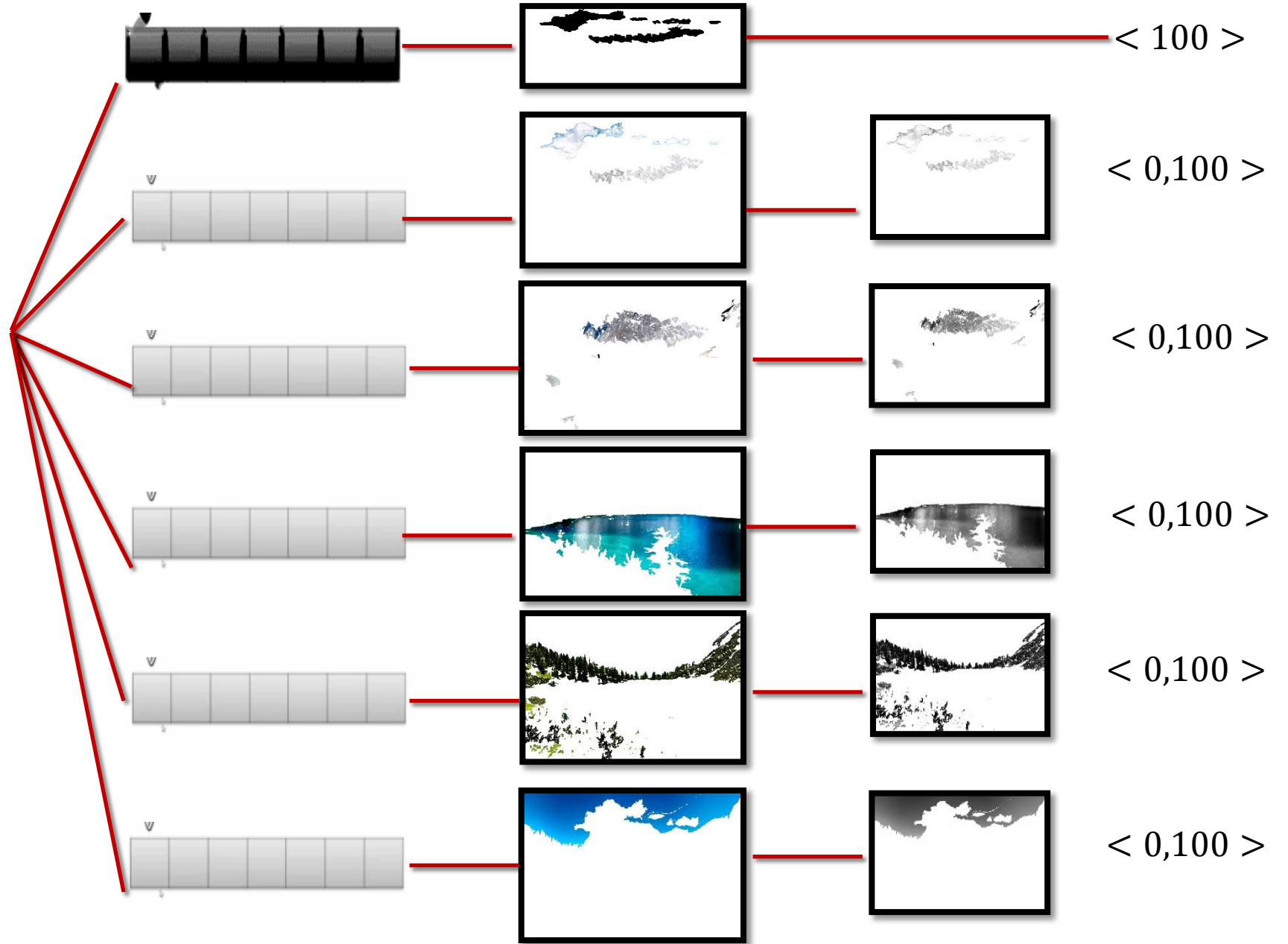
5

¿Cuál es el objetivo?

- Crear una paleta de colores a partir de una imagen utilizando un agrupamiento basado en k-means
- Aplicar un algoritmo de transferencia de color que colorea la imagen en función de una paleta modificada por el usuario.
- Mantener los valores de luminosidad
- Mantener la semántica gráfica



Propuesta



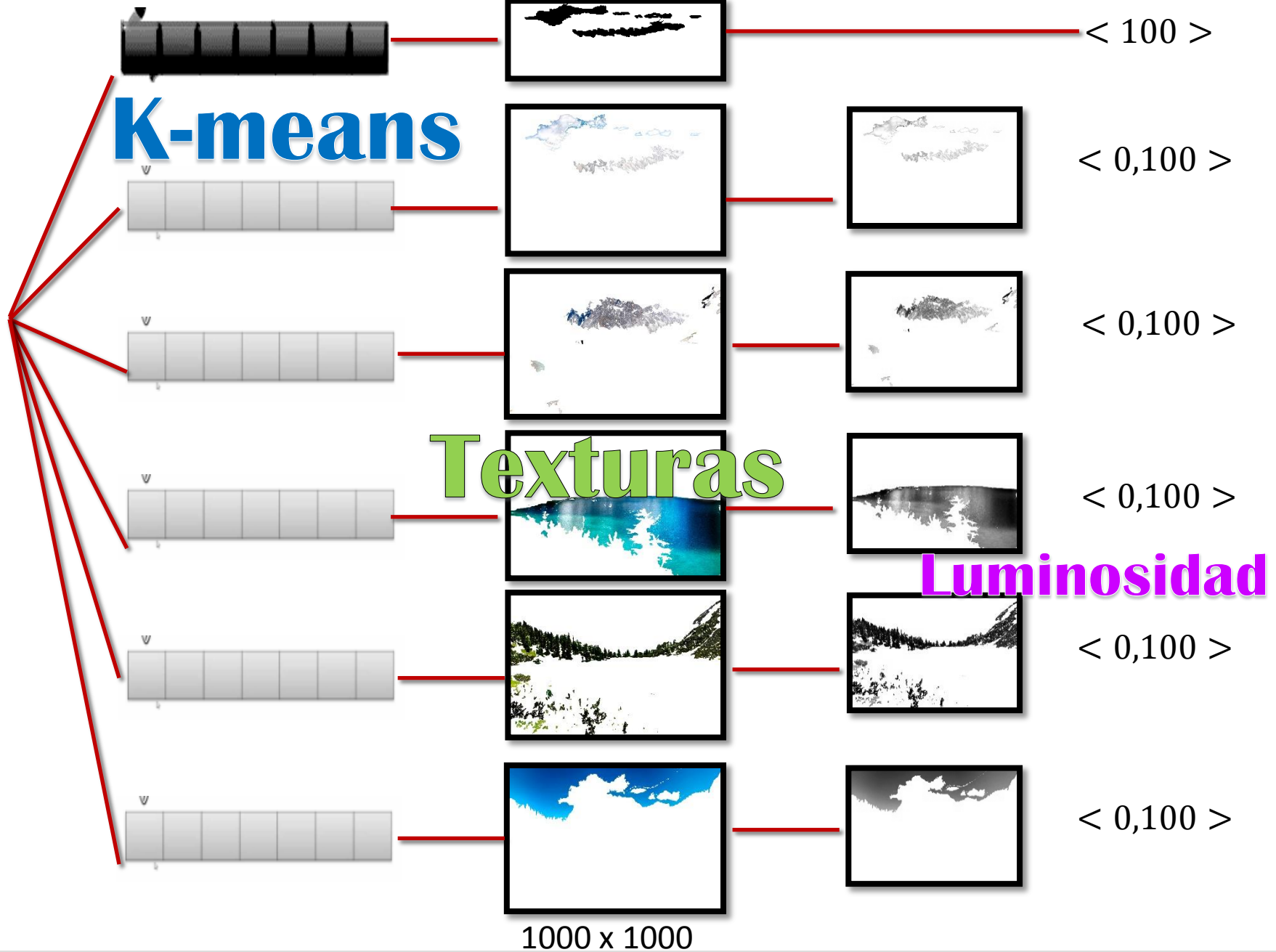
Propuesta

600



600

K-means



Ingresa Imagen



Clasifica



Dividir en
textura

Transferencia de
Colores



Mantiene
Luminosidad



Actualización de la
Paleta de Colores

CLASIFICACIÓN

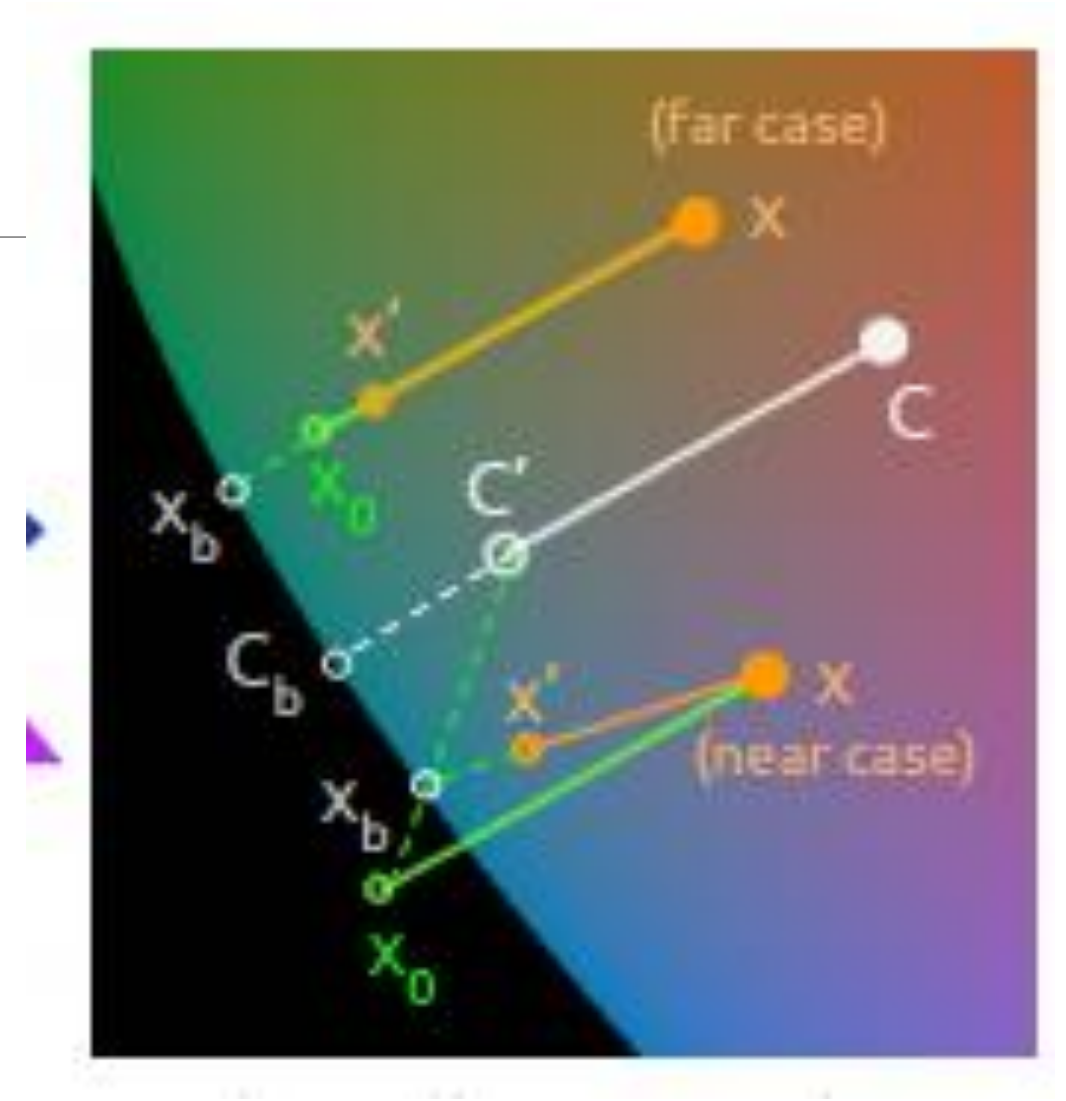
- Se genera una paleta de colores
 - K-means [3-7]
 - Inicio de centroides con un método determinístico
 - Se Crea Contenedores y se asigna a cada pixel a cada contenedor

DIVISIÓN

Devuelve una colección de imágenes fragmentadas para formar la imagen original

TRANSFERENCIA DE COLOR

- Se transforma del espacio RGB a CIELAB
- Interpolación (Se modifica en el espacio a-b) tomando en cuenta el desplazamiento hacia el nuevo centroide



Luminosidad

- A través de la GUI se mantiene un orden de luminosidad para mantener la continuidad entre los pixeles
- La paleta se actualiza

Creación de texturas

- Se crean n-texturas y se suman una con otra para generar la salida

Limitaciones

- Inicializazcion de kMeans y atenuación
 - La solución a este problema reside en replantear la atenuación de los colores para asegurarnos que no regrese la prioridad al color inicial.
- Función de transferencia completa
 - La interacción de varios colores a un solo grupo del k-means esta ausente. Esto se debe a que la imagen esta divida en varias texturas que son mandadas al webgl
 - La solución es formular la función de transferencia $f(x)$ el cual debe trabajar con varias imágenes a la vez sin hacerles perder su fraccionamiento, que todos sumen la imagen completa).

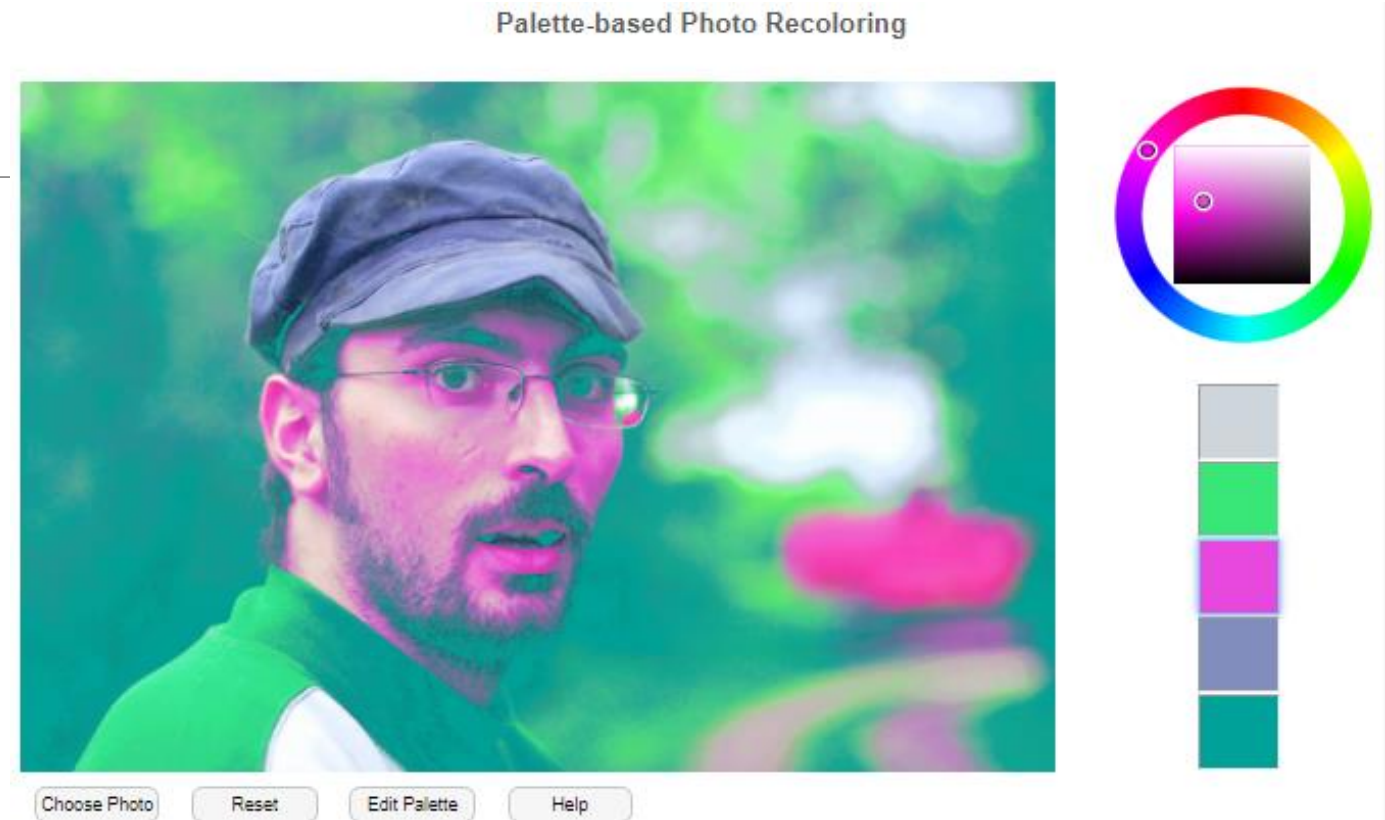
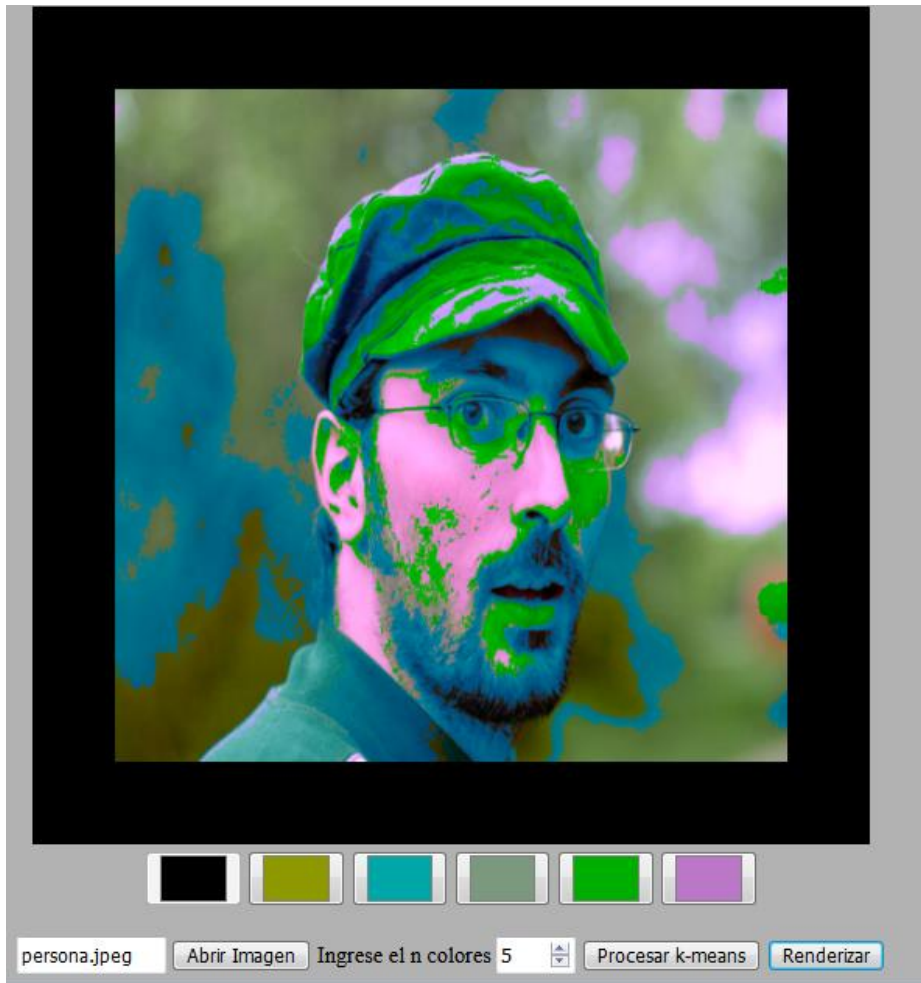
Resultados y comparaciones



entropy.jpg Abrir Imagen Ingrese el n colores 5 Procesar k-means Renderizar



Choose Photo Reset Edit Palette Help



Palette-based Photo Recoloring

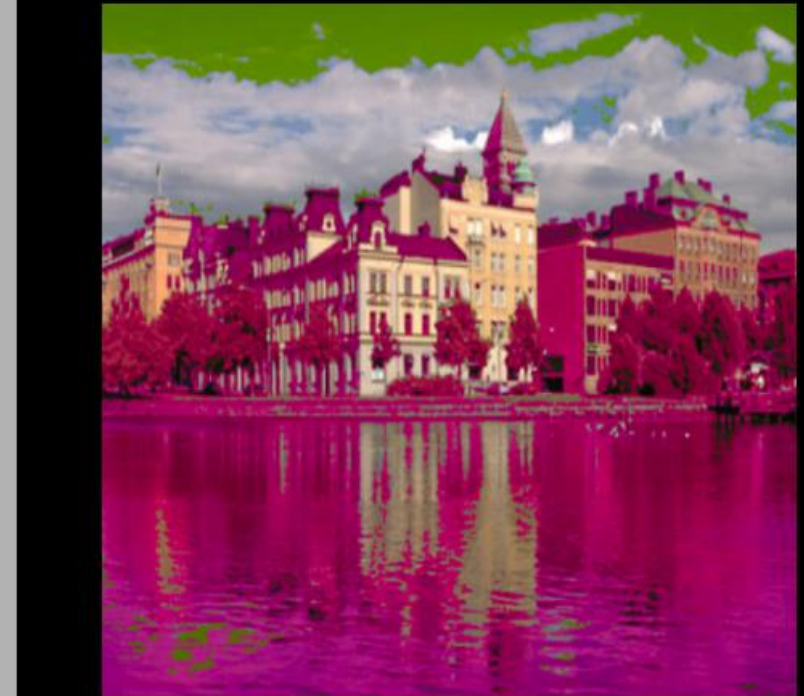


Choose Photo

Reset

Edit Palette

Help



Edificio.jpeg

Abrir Imagen

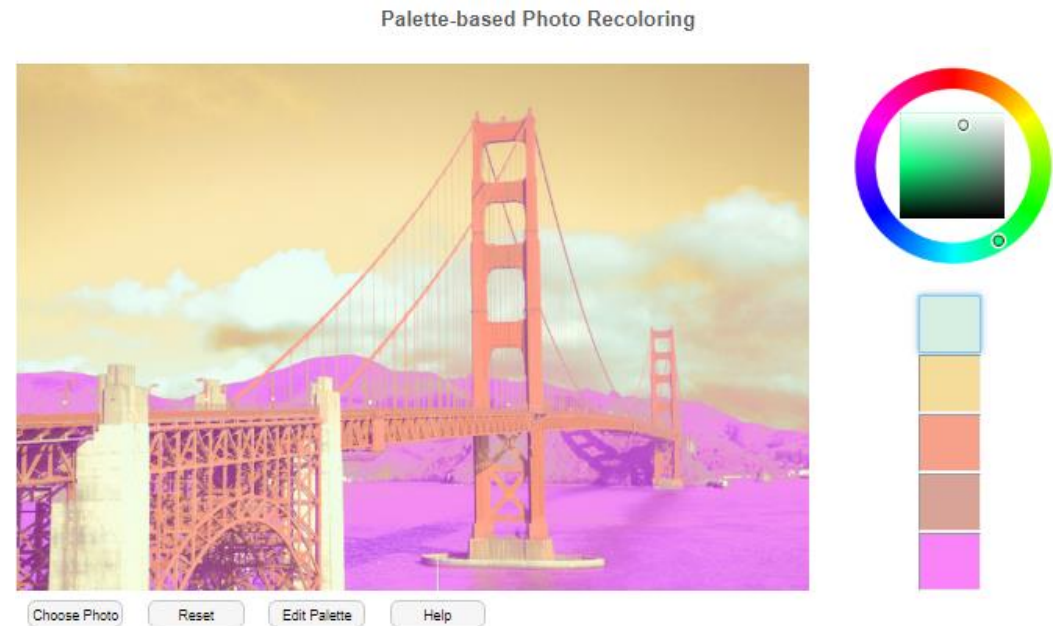
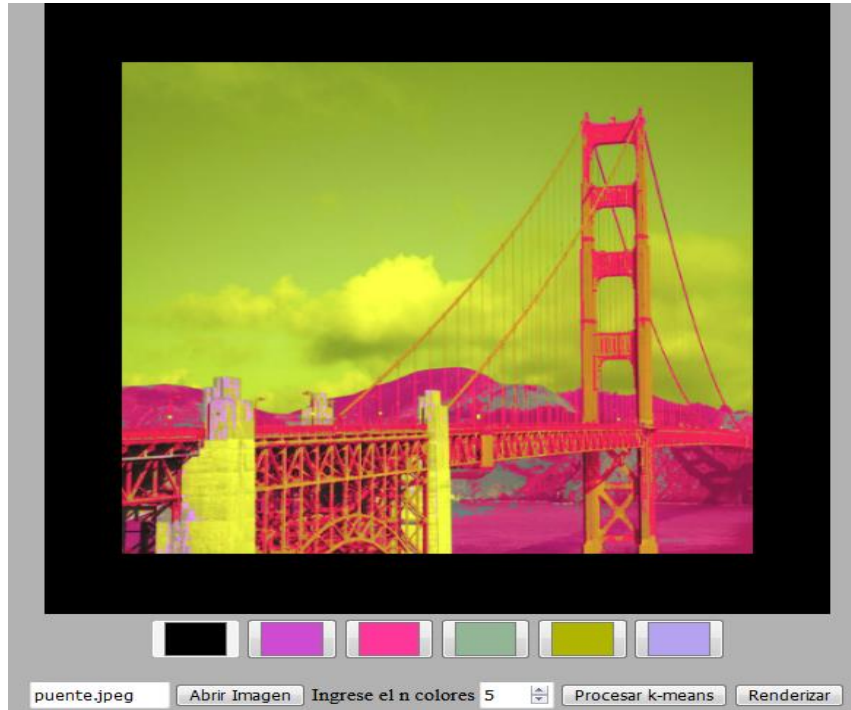
Ingresa el n colores

5

Procesar k-means

Renderizar

Resultados y comparaciones



Conclusiones

- Un aspecto importante es el trabajo en el espacio LAB el cual es mas
- Un color de RGB a LAB y luego a RGB no implica que sea el mismo numero
- El espacio en el que trabaja WebGL es en RGBA por lo que hay que hacer las conversiones necesarias mínimas.
- Se debe tener especial cuidado en las implicaciones matemáticas que conlleva hacer varias operaciones especialmente en las de transferencia.
- A pesar de las limitaciones, se obtienen resultados razonables para los objetivos propuestos.