



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO  
Ingeniería en Inteligencia Artificial



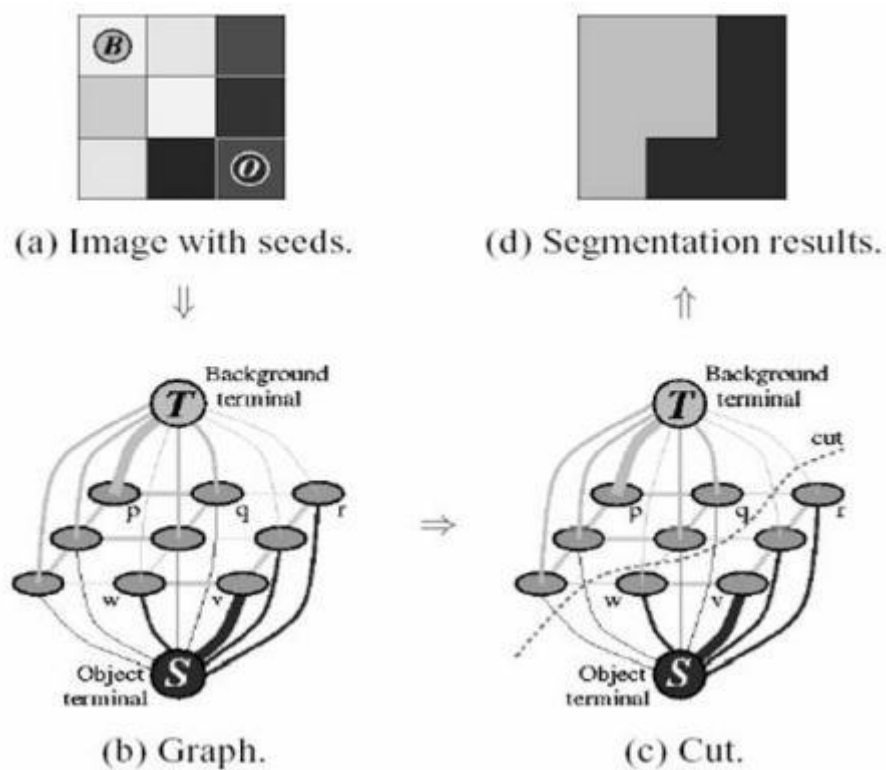
## Practica 6: Segmentación por GrabCut

Nombre del alumno: Torres López Marco Antonio

Nombre del profesor: Saul de la O Torres

Grupo: 5BM1

Unidad de aprendizaje: Visión artificial



- **Obtener el algoritmo de GrabCut**

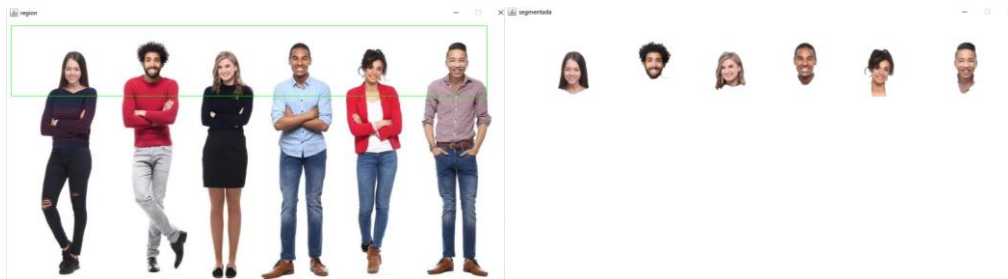
1. Inicialmente, se crea un rectángulo alrededor de la región de la imagen para trabajar sobre ella
2. Luego, el algoritmo lo segmenta iterativamente para obtener el mejor resultado (GrabCut):
  - a. Se hace un etiquetado a los píxeles de primer plano y de fondo.
  - b. Se utiliza un modelo de mezcla gaussiana (GMM) para modelar el primer plano y el fondo.
  - c. Dependiendo de los datos que proporcionamos, GMM aprende y crea una nueva distribución de píxeles.
  - d. Se construye un gráfico a partir de esta distribución de píxeles. Se agregan dos nodos adicionales, el nodo de origen y el nodo de receptor.
  - e. Se calculan los pesos de los bordes que conectan los píxeles al nodo de origen/nodo final se definen por la probabilidad de que un píxel esté en primer plano/fondo.

Nota: Los pesos entre los píxeles se definen por la información del borde o la similitud de píxeles. Si hay una gran diferencia en el color de los píxeles, el borde entre ellos tendrá un peso bajo.

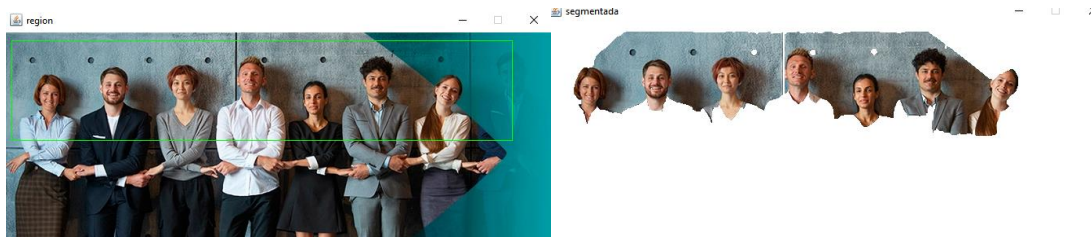
  - f. Luego se segmenta el gráfico.
  - g. Después del corte, todos los píxeles conectados al nodo Fuente pasan a primer plano y los conectados al nodo Sumidero pasan a segundo plano.
  - h. El proceso continúa hasta que la clasificación converge.
3. Si existe el caso de que la imagen no da buenos resultados de corte, se requiere mover los parámetros del rectángulo que recorta la región y crear algunos trazos en las imágenes donde haya algunos resultados defectuosos.
4. Luego, en la siguiente iteración, obtendrá mejores resultados.
5. El ciclo se repite hasta que el usuario tenga un resultado satisfactorio.

- **Con ayuda del código fuente (anexo) realizar un programa que incluya imágenes de muchas personas y trate de reconocer los rostros y segmentarlos de acuerdo con lo visto en clase.**

Las modificaciones que se le realizó al código fue cambiar el tamaño de la región a trabajar, tratando de que todos los rostros se encuentren dentro del recuadro para la segmentación. Una forma de hacerlo dinámicamente fue crear un rectángulo y tome 1/3 de la parte superior de la imagen ya que en la mayoría de los casos se encuentran los rostros en esa sección de la imagen. A continuación, se muestra algunos resultados:



Aunque existen casos donde no secciona precisamente los rostros, con en el siguiente caso que deja a parte del fondo:



## Conclusiones

Grabcut es un excelente algoritmo para implementar en la segmentación de imágenes ya que es rápido de los métodos más poderosos, aunque siempre tendrá algunos detalles dentro de la segmentación por lo que siempre será necesario la ayuda del usuario para ajustar y dar mejores resultados.