## Informe de Proceso: Análisis y Diseño de Solución

Fecha: 12 de abril de 2025

Asignatura: Informática II

Desafío 1 – Reconstrucción de Imagen BMP a partir de Transformaciones Desconocidas

#### Análisis General

El reto planteado consiste en recuperar una imagen original que ha sido sometida a una serie de transformaciones a nivel de bit. Estas transformaciones (como XOR, rotaciones y desplazamientos) fueron aplicadas sin un orden específico y, tras cada paso, se añadió una capa adicional de enmascaramiento. La labor es identificar el orden de estos procesos y revertir sus efectos, partiendo únicamente de los resultados y algunos archivos de rastreo generados.  
  
A simple vista, el desafío tiene un enfoque práctico muy interesante porque simula un problema de ingeniería inversa. El análisis inicial se centró en entender no solo las operaciones individuales, sino también la lógica detrás del enmascaramiento y cómo puede servir como pista para reconstruir el orden original de los pasos aplicados.

#### Enfoque de la solución

La propuesta de solución fue separar el problema en tres puntos: lectura y manejo de las imágenes BMP, desarrollo de las operaciones a nivel de bit, y validación del enmascaramiento utilizando los archivos .txt. Una de las primeras decisiones fue implementar las operaciones de transformación como funciones modulares, lo cual permitirá probar diferentes combinaciones hasta encontrar la secuencia correcta.  
  
La idea fue trabajar con bloques de código que facilitaran experimentar con distintas secuencias sin perder el control del proceso. También se buscó mantener orden en la gestión de memoria y los punteros, ya que el proyecto exige el uso de programación en C++ sin estructuras complejas.

#### Herramientas y Logros

Durante esta primera etapa, se logró:  
- Implementar funciones para las operaciones XOR, rotaciones y desplazamientos bit a bit.  
- Establecer una estructura de código para leer y escribir archivos BMP utilizando arreglos dinámicos.  
- Simular el enmascaramiento y verificar su correspondencia con los archivos de rastreo disponibles.  
  
Ya se puede aplicar una transformación a una imagen y comparar su resultado con la información de los archivos .txt, para validar si una operación fue realizada correctamente o no.

#### Retos Encontrados

Uno de los principales retos ha sido manejar correctamente la comparación entre los valores de los píxeles y los datos en los archivos. También fue necesario prestar especial atención al control de desbordamientos al realizar operaciones entre canales RGB.