

# Análisis de Imágenes con Python

Procesamiento y análisis de imágenes de flores utilizando técnicas de visión por computador y aprendizaje automático.

## Trabajo N°1

Lujan, Ana Carolina

IFTS 24

Materia: Técnicas de procesamiento de imagen

Profesor: Barreto Matías



# Configuración del Entorno

## Librerías Principales

OpenCV, NumPy, Matplotlib, scikit-image para procesamiento avanzado de imágenes.

## Herramientas de Análisis

Pandas, sklearn para manipulación de datos y clustering de colores.

## Configuración Visual

Matplotlib configurado para visualización con figuras de 12×8 pulgadas.





# Dataset 102 Flores

## Extracción Exitosa

Dataset extraído correctamente desde archivo .tgz con 8,192 imágenes totales encontradas.

- Formato: JPG de alta calidad
- Estructura jerárquica organizada
- Compatibilidad multiplataforma

## Selección de Muestras

Tres imágenes seleccionadas para análisis detallado representando la diversidad del dataset.



# Flor N°1

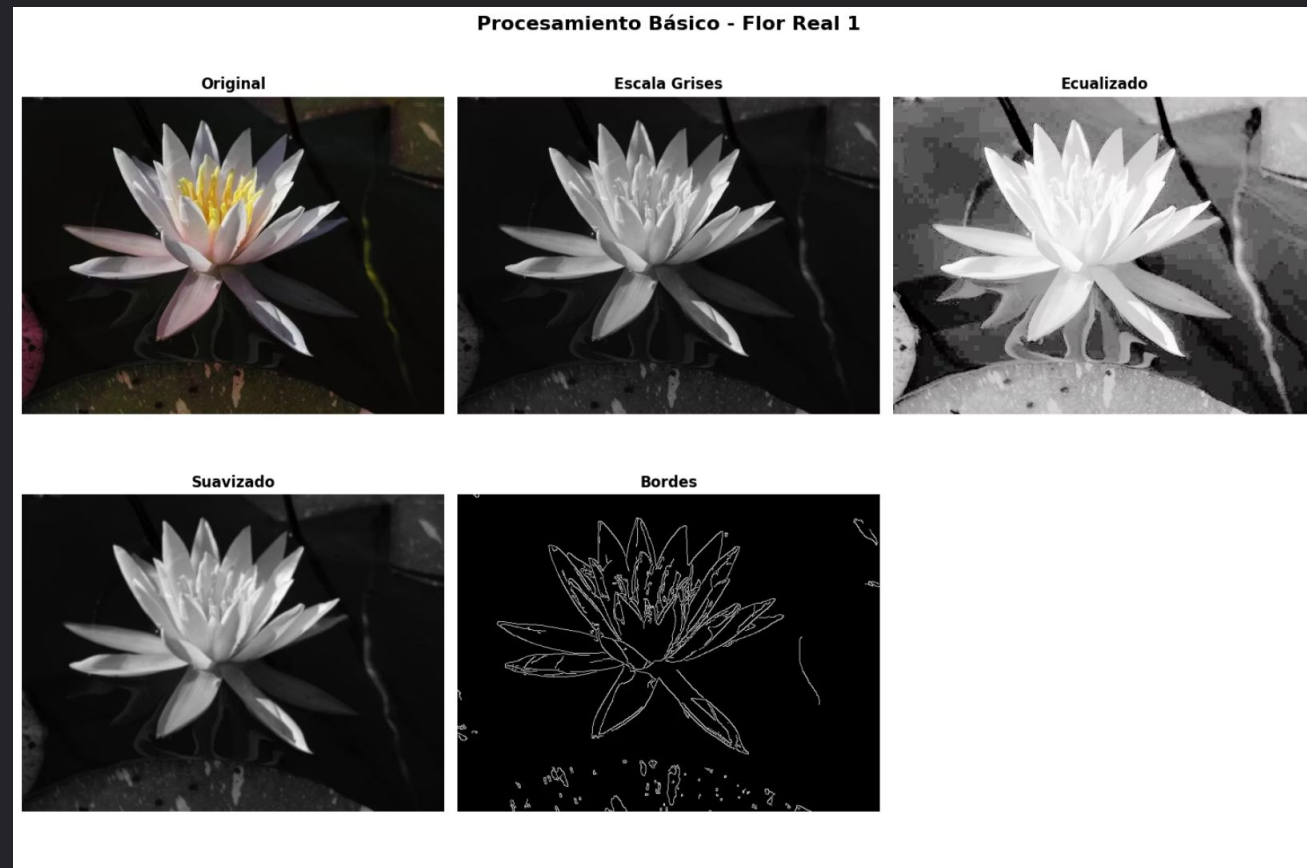
**Original:** Imagen con complejidad estructural alta

**Escala de Grises:** Excelente preservación de texturas complejas

**Ecualizado:** Realce extraordinario de patrones en pétalos

**Suavizado:** Eliminación de ruido manteniendo micro-texturas

**Bordes:** Detección multi-escala que captura desde venas hasta contornos



# Flor N°2

**Original:** Imagen color con buena iluminación, muestra detalles de pétalos

**Escala de Grises:** Conversión efectiva que mantiene contraste y texturas

**Ecualizado:** Mejora notable del contraste, realza detalles ocultos

**Suavizado:** Reducción de ruido preservando bordes importantes

**Bordes:** Detección clara de contornos de pétalos y estructura floral





# Flor N°3

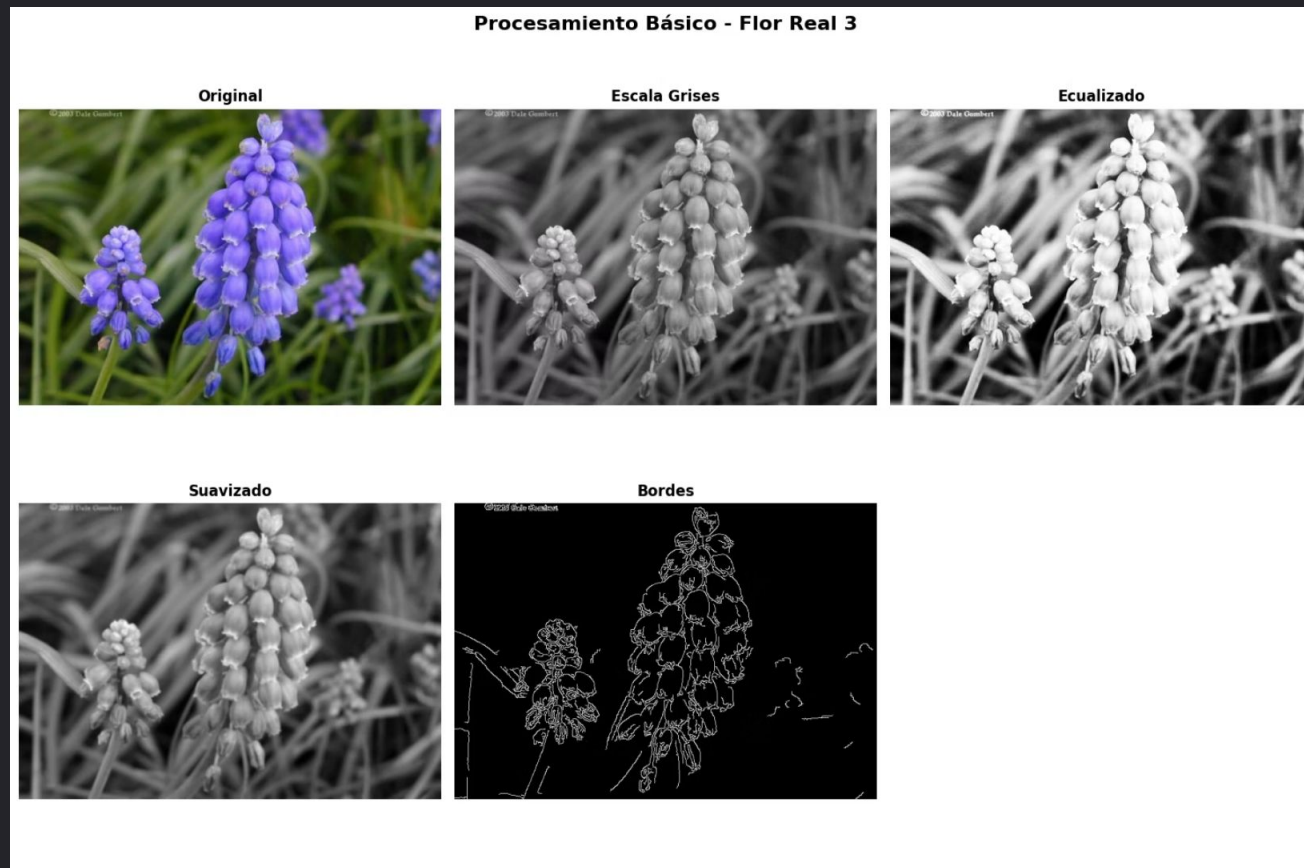
**Original:** Flor con iluminación variable, algunos áreas oscuras

**Escala de Grises:** Buena conversión pero muestra zonas subexpuestas

**Ecualizado:** Corrección efectiva de iluminación desigual

**Suavizado:** Balance perfecto entre reducción de ruido y detalles

**Bordes:** Detección precisa a pesar de condiciones lumínicas variables



# Técnicas de Procesamiento

01

---

## Conversión a Escala de Grises

Transformación RGB a luminancia para análisis estructural simplificado.

02

---

## Ecualización de Histograma

Mejora del contraste mediante redistribución de intensidades.

03

---

## Filtrado Gaussiano

Suavizado con kernel  $5 \times 5$  para reducción de ruido.

04

---

## Detección de Bordes Canny

Identificación de contornos con umbrales 50-150.

# Resultados del Procesamiento

Primero convertimos las imágenes a blanco y negro, luego mejoramos el contraste, y finalmente pudimos ver detalles que no eran visibles al principio



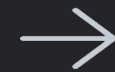


# Desafíos Técnicos



## Extracción del Dataset

Problemas iniciales con archivo .tgz resueltos mediante re-descarga y verificación de integridad.



## Compatibilidad de Formatos

Normalización de rangos de píxeles y manejo de diferentes profundidades de color.

# Conclusiones



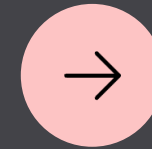
## Objetivos Cumplidos

Carga, análisis y procesamiento exitoso del dataset de flores con técnicas fundamentales de visión por computador.



## Aprendizajes

Dominio de herramientas Python para procesamiento de imágenes y resolución de problemas técnicos complejos.



## Futuras Mejoras

Implementar clasificación automática, segmentación avanzada y análisis de características morfológicas.