

## XXI congreso CUAM-A.C Mor.

### TITULO: Comparación de softwares para procesamiento de imágenes

Analizador de imagen vs. Procesador de imagen

**Autores:** Luz Tsayam Orendain López Vergara

**Profesor asesor:** DR. Edmundo Calva

**Asesor externo:** Lic. Alejandro Martínez Mena (micro cine de la UNAM)

**Escuela:** Centro Universitario Anglo Mexicano

**Área en la que se participa:** Ciencias FISICO-MATEMATICAS

**Proyecto:** Escolar; externo

**Antecedentes:** La fotografía ha constituido desde sus inicios un medio de gran utilidad en la investigación científica. Gracias a su utilización a nivel científico se tiene la posibilidad de registrar fenómenos que no pueden ser observados directamente, como por ejemplo aquellos que se desarrollan en tiempos muy breves (fotografía ultrarrápida), o extremadamente lentos (fotografía de baja velocidad), aquellos que se producen a escala microscópica (microfotografía), aquellos que afectan a regiones muy vastas de la Tierra o del Espacio (fotografía aérea, orbital, astronómica), aquellos ligados a radiaciones no visibles al ojo humano, o en situaciones en las que no puede estar físicamente el ser humano, etc.

Para la ciencia, la fotografía ha resultado ser una herramienta multidisciplinar de primer orden, no solo para registrar lo que el ojo percibe, sino también, en muchos casos, aquello que resulta imposible de ver.

Los resultados de mayor interés y donde la fotografía constituye una ayuda insustituible es, sin duda, cuando se realizan tomas de sucesos o situaciones que nuestros ojos no pueden percibir, incluso con la ayuda de otros medios. En este terreno es donde la fotografía se convierte en una herramienta de primer orden al servicio de la ciencia.

La fotografía presenta la posibilidad de mostrar imágenes de sucesos que transcurren de forma muy rápida. La visión humana puede distinguir hasta 10 imágenes por segundo, pero con el dispositivo adecuado, una cámara puede registrar movimientos de milésimas de segundo.

Esta técnica permite estudiar mecanismos de reacciones químicas, el movimiento en líquidos y gases o el comportamiento de los electrones semiconductores y superconductores. Actualmente mediciones ultrarrápidas se utilizan en balística, combustión y detonación, estudios vibracionales, medicina, dinámica de fluidos, investigación en plasma, procesamiento de materiales y muchas otras áreas.

La microfotografía consiste en conseguir fotografías en las que el objeto deseado salga de un tamaño mucho mayor de lo que es en realidad.

La cámara utiliza el microscopio como óptica para registrar en la placa lo que vemos por el ocular, con una resolución de hasta 200 nm y una ampliación de hasta unos 1500 aumentos. La técnica presenta muchas variantes, como microscopía de fluorescencia, de contraste de fase (para registrar pequeños relieves) y de interferencias.

La micrografía es un medio que se utiliza frecuentemente en la investigación científica ya que ayuda a realizar una interpretación exacta de las imágenes del microscopio.

Sus aplicaciones: Biología, mineralogía, metalurgia, estudio de materiales e infinidad de campos.

Es una gran ayuda en la documentación de trabajos dentro de estos campos, como la fotografía científica.

**Marco teórico:** Es una aplicación informática en forma de taller de pintura y fotografía que trabaja sobre un "*lienzo*" y que está destinado para la edición, retoque fotográfico y pintura a base de imágenes de mapa de bits.

Permite editar los elementos que integran una imagen (píxeles), y que hace posible su selección, y dado que Photoshop es una aplicación multicapa, podemos transformar las imágenes a nuestro antojo borrando parte de ella, sustituyéndola por parte de otra imagen y creando composiciones en las que la creatividad, el ingenio y el buen gusto desempeñan un papel fundamental.

A medida que ha ido evolucionando el software ha incluido diversas mejoras fundamentales, como la incorporación de un espacio de trabajo multicapa, inclusión de elementos vectoriales, gestión avanzada de color (ICM / ICC), tratamiento extensivo de tipografías, control y retoque de color, efectos creativos, posibilidad de incorporar *plugins* de terceras compañías, exportación para web entre otros.

Aunque el propósito principal de Photoshop es la edición fotográfica, este también puede ser usado para crear imágenes, efectos, gráficos y más en muy buena calidad.

La experimentación, en todas las áreas de composición y retoque, son infinitas con Photoshop, todo depende finalmente de tu capacidad artística y creativa, y de las ganas que tengas de explorar e investigar en este programa.

**Objetivo:** Comparar técnicas de incremento de profundidad de campo, entre el uso de un software general (procesador de imagen) contra un software específico (analizador de imagen) para el manejo de calidad de imagen, empleando fotomicrografías como motivo de trabajo. Todo con el motivo de ocupar el software más económico para una misma finalidad y así poder implementarla ya sea desde escuelas, hasta laboratorios de mediana...

Hipótesis: Las imágenes procesadas con un software libre como Picolai o Photoshop pueden suplir de manera económica los documentos obtenidos con analizadores de imagen tales como el Axio Vision de Zeiss.

**Metodología:** Experimental y bibliográfica

**Desarrollo: (en proceso lo siguiente es lo que se pretende hacer)**

Se realizaron imágenes con microscopia de campo claro y de fluorescencia de muestras procesadas de esporangios maduros de helecho, con intervalos de \_\_\_\_ \_\_\_\_ micras y posteriormente se procesaron por separado con un software libre y de igual manera con un software especializado de las casas Carl Zeiss y Media Cybernetics

Las fotomicrografías se realizaron con un microscopio de Provis de Olympus modelo Ax70 y con un microscopio Carl Zeiss apertone con objetivos de 10,20 y 40x

El procesado de las microfotografías se hizo con el software señalado anteriormente en computadores con procesadores\_\_\_\_\_

Las imágenes finales en cada caso se perfeccionaron o mejoraron en cuanto a:

- Contraste
- Balance de blancos
- Intensidad
- Saturación
- Eliminación de ruido
- Filtraje de enfoque

Con el programa Photoshop cs.3

**Resultados:** en proceso

**Conclusión:** en proceso

**Bibliografía:**

<http://haciendofotos.com/microfotografia-observar-el-mundo-microscopico/>

<http://www.fotonostra.com/glosario/microfotografia.htm>

<http://www.enciclonet.com/documento/microfotografia/>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Micrograf%C3%ADa>

<http://www.euskonews.com/0161zbnk/gaia16103es.html>

<http://www.mailxmail.com/curso-mundo-fotografia/fotografia-cientifica>

[http://www.wikilearning.com/articulo/tipos\\_de\\_fotografia/26837](http://www.wikilearning.com/articulo/tipos_de_fotografia/26837)

<http://es.wikipedia.org/wiki/Fotograf%C3%ADa>

[http://www.emagister.com/uploads\\_courses/files\\_project\\_1/5228-PHOTOSHOP.pdf](http://www.emagister.com/uploads_courses/files_project_1/5228-PHOTOSHOP.pdf)

<http://blogfotografos.com/tag/para-que-sirve-photoshop/>