

## SOFTWARE PARA LA DETECCIÓN Y SEGUIMIENTO DE PATRONES Y OBJETOS EN IMÁGENES

**Bruno I. Franceschini, Gastón Tognola y Jordán F. Insfrán**

*Departamento de Informática, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Entre Ríos, Ruta 11, km. 10,5, 3100 Oro Verde, Entre Ríos, Argentina, jfinsfran@bioingenieria.edu.ar*

**Palabras Clave:** Tracking, Correlación, QT Framework, C++, OpenGL

**Resumen.** El procesamiento de imágenes de fenómenos físicos de interés resulta de gran valor para el registro y seguimiento de eventos y objetos dentro de la práctica experimental, a fin de obtener datos independientes de errores humanos por medición directa sobre imágenes. La automatización de estos procesos con un software de propósito general resulta entonces de gran interés. En este trabajo se presenta un software de propósito general, multiplataforma, orientado a eventos para detección, conteo y seguimiento de patrones u objetos dentro de una imagen, conjunto de imágenes o videos. Se utilizó el lenguaje C++ empleando un esquema de programación orientado a objetos en el diseño y desarrollo de una biblioteca de procesamiento de imágenes, la biblioteca QT para el entorno visual orientado a eventos y la biblioteca OpenGL para la renderización de gráficos. El software permite seleccionar y cargar imágenes y videos digitales, provee un entorno orientado a eventos con botones y herramientas de selección para realizar la detección de patrones, registro de posiciones, orientaciones y tamaños dentro de la imagen. Para la detección se recurre a plantillas que pueden obtenerse tanto de las mismas imágenes, como a partir de archivos digitales. Asimismo, este proceso se extendió a videos donde las detecciones involucran el trabajo con colecciones de imágenes con un parámetro temporal asociado permitiendo medir así, además de la posición, las velocidades y aceleraciones de los objetos detectados. El mismo ha sido testeado para imágenes estáticas, grupos de imágenes y videos que involucran conteo de glóbulos rojos en imágenes de tejido sanguíneo humano, y conteo de micelas suspendidas en una solución conforme atraviesan un canal de reducidas dimensiones, entre otras. Los resultados de las detecciones se muestran en forma tabular y gráfica con distintas opciones de visualización. El software se constituye en una herramienta de propósito general cuya extensión a aplicaciones específicas consiste en incorporar las funcionalidades deseadas a las clases desarrolladas en C++ e incluir los componentes visuales asociados, de ser necesarios para facilitar la aplicación de las mismas en las imágenes a procesar.