

1 Introducción

La posible visualización de un objeto a la vez que se estudia alguno de sus parámetros es muy importante en algunos campos científicos y profesionales, entre los que podemos destacar la Medicina. Esta aplicación permite extraer cierta información que a simple vista sería imposible de conocer si se dispone de la imagen y/o los datos por separado.

A lo largo de los años han aparecido diversas técnicas de procesado de datos que permiten a los médicos tratar y diagnosticar patologías, entre ellas, se pueden citar los diversos análisis clínicos que se realizan a un paciente. Así mismo, la Ingeniería continua trabajando cada vez más en los sistemas de captura de imágenes con el fin de controlar cualquier evento que nos encontremos en la realidad, bien sea un simple vídeo analógico o una imagen de resonancia magnética.

Si se fusionan sistemas de adquisición de datos con dispositivos generadores de imágenes para aplicarlo a la Medicina con el fin de diagnosticar y tratar determinadas patologías, llegamos a una novedosa gama de la Ingeniería Biomédica, ciencia relativamente reciente, pero de creciente importancia y gran impacto potencial futuro.

La Ingeniería Biomédica surge en el momento en que la Tecnología comienza a impactar en la Medicina, por lo que cada vez más ingenieros y otros profesionales de los ámbitos científico y tecnológico se están viendo involucrados en entornos hospitalarios. Esta ciencia integra la Medicina y la Ingeniería y se basa en investigar, diagnosticar y tratar determinadas patologías haciendo uso de biosensores, biomateriales, procesado de imágenes e inteligencia artificial.

Los principales campos de aplicación de la Ingeniería Biomédica son los siguientes [1];

- ✓ Aplicaciones de ingeniería para el análisis de sistemas (modelado, simulación y control de problemas biológicos).
- ✓ Detección, medición y monitorización de señales fisiológicas (biosensores e instrumentación biomédica).
- ✓ Interpretación de diagnóstico usando técnicas de procesado de señal de datos bioeléctricos.
- ✓ Procedimientos terapéuticos y de rehabilitación (ingeniería de

rehabilitación).

- ✓ Dispositivos para sustituir o aumentar las funcionalidades del cuerpo humano (órganos artificiales).
- ✓ Análisis por ordenador de datos de pacientes para obtener decisiones clínicas (inteligencia artificial).
- ✓ Imágenes médicas que muestran gráficamente los detalles anatómicos o fisiológicos.
- ✓ Creación de nuevos productos biológicos.

A partir del Análisis de la Imagen y la Informática Médica, dos ramas de la Bioingeniería, obtenemos las herramientas para el estudio del diagnóstico asistido por ordenador.

1.1 Objetivos

Actualmente el análisis de los datos ayuda a los profesionales médicos a diagnosticar determinadas enfermedades. Si a esta actividad se le suma las imágenes correspondientes a esta captura de información, se consigue un aumento de conocimientos sobre el campo que se pretende estudiar.

Por lo tanto, **el objetivo del presente Proyecto es desarrollar una herramienta capaz de combinar imágenes y datos de un mismo entorno.**

Para conseguir la fusión entre las imágenes y los datos, es necesario realizar una correcta captura de datos, un posterior filtrado para la eliminación de ruido que se haya podido asociar y una visualización del entorno de trabajo. Se va a partir de un estudio previo de los sistemas de adquisición de imágenes y de datos que existen en la actualidad. Una vez conocido el funcionamiento de los mismos, se pasa a seleccionar los componentes óptimos que proporcionarán la información deseada y finalmente se desarrolla el software de aplicación que realiza una representación gráfica de la información. Esto último es la parte más importante del proyecto, ya que supondrá un apoyo básico a los profesionales médicos para la posterior elaboración y publicación de sus informes.

La simplicidad del funcionamiento del software es importante desde el punto de vista del usuario final ya que agilizará el proceso de integración del producto en todos los ámbitos de aplicación. Un programa de mucha calidad, pero con una aplicación demasiado engorrosa, podría no ser útil para profesionales sanitarios.