

## **Desarrollo de un Sistema para Calcular la Velocidad Aproximada de una Pelota**

Una empresa de tecnología deportiva te ha contratado para desarrollar un sistema que permita calcular la velocidad aproximada de una pelota en movimiento. Este sistema debe ser capaz de analizar imágenes o videos tomados por cámaras fijas y proporcionar una estimación precisa de la velocidad de la pelota en tiempo real.

### **Requisitos del Proyecto:**

#### **1. Captura de Datos:**

- El sistema recibirá como entrada secuencias de video tomadas por cámaras fijas ubicadas en un entorno controlado (por ejemplo, una cancha o sala de entrenamiento).
- Se pueden realizar pruebas con videos pregrabados o en directo.

#### **2. Cálculo de Velocidad:**

- La velocidad debe calcularse utilizando la distancia recorrida por la pelota entre dos fotogramas consecutivos y el tiempo transcurrido entre ellos.
- El sistema debe permitir definir la escala del entorno (por ejemplo, asignar valores reales a las coordenadas en píxeles).

#### **3. Despliegue del Sistema:**

- El modelo desarrollado debe estar desplegado en la nube para que se puedan realizar cálculos de velocidad desde cualquier ubicación.
- El acceso al sistema puede realizarse de dos maneras:
  - **Programáticamente:** A través de una API que reciba imágenes o videos y devuelva la velocidad estimada.
  - **Mediante una Interfaz de Usuario (UI):** Una aplicación o portal que permita subir archivos de video o recibir un stream de cámara y mostrar los resultados en tiempo real.

### **Entregables Esperados:**

- **Sistema funcional:** Una solución que sea capaz de estimar la velocidad de una pelota en movimiento con precisión y consistencia. (Es válido su ejecución de manera local o a través de Colab, Kaggle, etc).

- **Documentación:** Incluir un informe técnico que detalle el proceso de desarrollo, las tecnologías utilizadas, los pasos para el despliegue y las instrucciones para el uso del sistema.
- **Infraestructura en la nube (Opcional):** El sistema debe estar correctamente configurado y accesible a través de un servicio en la nube (ej.: AWS, Google Cloud, Azure, etc.).
- **API RESTful (Opcional):** Una API documentada que permita interactuar con el sistema para realizar cálculos de velocidad.
- **UI (opcional):** Una interfaz que facilite el uso del sistema para usuarios no técnicos.

### **Objetivo del Reto:**

El objetivo es diseñar e implementar un sistema eficiente, escalable y fácil de usar que permita calcular la velocidad aproximada de una pelota en tiempo real. Este desafío pondrá a prueba tus habilidades en visión artificial, física aplicada (cálculo de velocidad), despliegue en la nube y diseño de APIs.