Manual de Mantenimiento — Modelo basado en IA para detección de somnolencia

**Fecha**: 22/06/2025

**Autor**: Tirza Buendia González

**Versión**: 1.0

# 1. Introducción

Este manual describe los procedimientos de mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de detección de somnolencia basado en inteligencia artificial. Su objetivo es asegurar el funcionamiento continuo del sistema, mantener un rendimiento óptimo y preservar la seguridad de los datos generados. Está dirigido al equipo técnico responsable del soporte y operación local del sistema.

# 2. Objetivos del Mantenimiento

* Prevenir fallos antes de que ocurran (mantenimiento preventivo).
* Corregir errores y fallas del sistema en tiempo real (mantenimiento correctivo).
* Mantener la integridad de los registros generados y asegurar la operatividad de la detección en tiempo real.

# 3. Mantenimiento Preventivo

## 3.1 Tareas Semanales

* Verificación del archivo registros.csv para asegurar formato correcto y sin datos corruptos.
* Revisión del estado de la cámara (disponibilidad y acceso desde el sistema).
* Limpieza de registros antiguos si el volumen de datos lo requiere.
* Prueba funcional del sistema (ejecución de analisis\_somnolencia.py y confirmación de alerta visual/sonora).

## 3.2 Tareas Mensuales

* Revisión de espacio en disco disponible (para evitar problemas de almacenamiento).
* Actualización de dependencias del sistema:

pip list --outdated

pip install --upgrade <paquete>

* Revalidar que el modelo modelo\_xgboost.pkl sigue funcionando correctamente con nuevos registros.

## 3.3 Tareas Trimestrales

* Evaluación del rendimiento del sistema (tiempos de respuesta de la alerta).
* Reentrenamiento del modelo (opcional, si se cuenta con nuevos datos etiquetados).
* Auditoría de seguridad básica (acceso a archivos, permisos del sistema operativo).

# 4. Mantenimiento Correctivo

## 4.1 Gestión de Errores Comunes

* **No se abre ventana de alerta:** Revisar gestor\_alertas.py, asegurarse que no haya hilos bloqueados o errores en la GUI.
* **No se detecta la cámara:** Confirmar que esté conectada y que OpenCV la esté reconociendo.
* **No se generan registros:** Verificar el módulo registro\_csv.py y los permisos de escritura.

## 4.2 Procedimiento de Corrección

1. Identificar el error mediante los mensajes de consola o revisión de archivos.
2. Replicar el fallo en entorno controlado.
3. Corregir el código, configuración o dependencias.
4. Probar nuevamente el sistema.
5. Documentar el incidente y la solución aplicada.

# 5. Respaldo de Información

## 5.1 Respaldo Manual

Realizar copia de seguridad del archivo registros.csv y de las imágenes de eventos (si se guardan):

cp registros.csv backups/registros\_$(date +%Y%m%d).csv

## 5.2 Respaldo Programado

Con el programador de tareas de Windows:

@echo off

set FECHA=%date:~10,4%%date:~4,2%%date:~7,2%

copy registros.csv backups\registros\_%FECHA%.csv

# 6. Actualización del Sistema

**6.1 Dependencias**

pip install -r requirements.txt --upgrade

**6.2 Modelo IA**

Para actualizar el modelo modelo\_xgboost.pkl, asegúrese de entrenarlo previamente y reemplazar el archivo con la nueva versión.

# 7. Documentación de Cambios

Registrar cada cambio importante en el archivo CHANGELOG.md bajo formato:

## [1.1.0] - 2025-06-26

### Agregado

- Validación de registros con caracteres especiales.

### Corregido

- Error al cerrar ventana de alerta desde GUI.

# 8. Herramientas Recomendadas

* Python 3.9+
* Git para control de versiones
* Visual Studio Code o PyCharm para edición de código
* Explorador de archivos con permisos avanzados (para respaldos y seguridad)

# 9. Contacto de Soporte

Para reportar errores graves o caídas del sistema: 71417350@continenta.edu.pe

# 10. Conclusión

Este manual proporciona un conjunto de prácticas esenciales para mantener el sistema de detección de somnolencia operativo, seguro y actualizado. Su aplicación periódica es fundamental para la sostenibilidad del proyecto.