

## Detección de Contaminación Cruzada

Actor :Usuario (registrado o anónimo)

Breve descripción: El sistema analiza la imagen escaneada para detectar la presencia de contaminantes que puedan interferir con el proceso de reciclaje. Si se detecta contaminación, se ofrecen recomendaciones para limpiarlo o prepararlo adecuadamente

### Precondiciones:

- La aplicación debe estar activa y el usuario debe haber realizado un escaneo utilizando la cámara.
- El dispositivo tiene la cámara en funcionamiento.
- La imagen capturada debe tener la calidad necesaria para permitir un análisis detallado.

### Captura de Imagen:

- El usuario activa el modo de escaneo y toma una foto del objeto a reciclar (similar al caso de uso "Escáner Inteligente").

### Procesamiento Inicial:

- El sistema procesa la imagen con algoritmos de reconocimiento (TensorFlow) para clasificar el objeto.
- Se realiza un análisis adicional específicamente para identificar signos de contaminación cruzada (por ejemplo, manchas, presencia de suciedad excesiva, mezcla con otros residuos).

### Detección de Contaminación:

- Si el análisis detecta que el objeto presenta contaminación (por ejemplo, residuos sucios o mezclados), se activa un módulo de recomendaciones.
- Se consulta una base de datos de recomendaciones para determinar las acciones a tomar (por ejemplo, "Lavar el objeto antes de reciclarlo" o "Separar el material contaminado").

### Visualización del Resultado:

- El sistema muestra al usuario la clasificación del objeto junto con una advertencia de contaminación y recomendaciones específicas para su limpieza o preparación.
- Ejemplo de mensaje: "Se ha detectado contaminación: Se recomienda lavar el objeto para mejorar su reciclaje."

### Confirmación y Registro:

- El usuario puede confirmar la recomendación y optar por realizar otro escaneo tras la limpieza.
- El resultado se registra en el historial, indicando que el objeto presentaba

contaminación y la recomendación aplicada.

### **Flujos Alternativos:**

#### **A1: Imagen de Baja Calidad:**

- Si la imagen capturada no tiene la resolución suficiente para un análisis preciso, el sistema muestra un mensaje: "La imagen no es clara, por favor intente nuevamente."

#### **A2: No se Detecta Contaminación:**

- Si el análisis no detecta contaminación, el flujo continúa mostrando la clasificación estándar sin advertencias adicionales.

#### **A3: Error en el Procesamiento:**

- Si ocurre un error durante el análisis, el sistema informa al usuario y sugiere reintentar el escaneo.