



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

**Universidad Nacional de Colombia - sede Bogotá**  
**Facultad de Ingeniería**  
**Departamento de Sistemas e Industrial**  
**Ingeniería de Software 1 (2016701)**

## Historia de Usuario 11

### Descripción conceptual

<b>Módulo</b>	<i>Este módulo permite a los usuarios realizar escaneos básicos de objetos sin necesidad de conexión a Internet. La aplicación utiliza un módulo de reconocimiento local para procesar la imagen del objeto y devolver una clasificación preliminar junto con recomendaciones básicas. Los datos del escaneo se almacenan de forma temporal en el dispositivo y, en cuanto se recupere la conexión, se sincronizan con el servidor para integrarlos en el historial del usuario.</i>
<b>Descripción de la(s) funcionalidad(es) requerida(s):</b>	<i>La funcionalidad de escaneo sin conexión permite capturar imágenes de objetos en modo offline y procesarlas localmente para clasificarlas (por ejemplo, "Plástico" o "Vidrio") junto con recomendaciones asociadas. Los datos del escaneo se almacenan temporalmente en el dispositivo y, al recuperar la conexión a Internet, se sincronizan automáticamente con el servidor, integrándose al historial del usuario y actualizando estadísticas.</i>

### Backend

**Endpoint 1: Registro de Escaneo Offline**

URL	Método	Código html
http://localhost:8080/offline/scan	POST	200 OK 400 Bad Request
<p><b>Caso de uso técnico</b></p> <p><i>Este endpoint recibe una imagen capturada en modo offline junto con datos adicionales (por ejemplo, el identificador del usuario, si está disponible). El sistema utiliza el modelo de reconocimiento local para procesar la imagen y devolver una clasificación básica junto con recomendaciones. La respuesta incluye un identificador temporal para el registro (que se utilizará luego durante la sincronización) y un estado que indica que el registro está pendiente de sincronización.</i></p>		
<p><b>Datos de entrada</b></p> <pre> Unset POST /offline/scan HTTP/1.1 Host: localhost:8080 Content-Type: multipart/form-data; boundary=WebKitFormBoundaryXYZ  --WebKitFormBoundaryXYZ Content-Disposition: form-data; name="image"; filename="objeto.jpg" Content-Type: image/jpeg  [binary content of objeto.jpg] --WebKitFormBoundaryXYZ Content-Disposition: form-data; name="userId"  123 --WebKitFormBoundaryXYZ-- </pre>		<p><b>Datos de salida</b> <b>200 OK</b></p> <pre> Unset {   "status": "success",   "data": {     "tempScanId": 101,     "classification": "Plástico",     "recommendations": "Enjuaga el objeto antes de reciclar",     "processedAt": "2025-01-31 15:00:00",     "syncStatus": "pending"   } } </pre>
<pre> Unset POST /offline/scan HTTP/1.1 Host: localhost:8080 Content-Type: multipart/form-data; boundary=WebKitFormBoundaryXYZ  --WebKitFormBoundaryXYZ </pre>		<p><b>400 Bad Request</b></p> <pre> Unset {   "status": "error",   "message": "Parámetros incompletos o imagen no válida" } </pre>

```
Content-Disposition: form-data;  
name="image";  
filename="objeto.jpg"  
Content-Type: image/jpeg
```

```
[binary content of objeto.jpg]  
--WebKitFormBoundaryXYZ  
Content-Disposition: form-data;  
name="userId"
```

```
123  
--WebKitFormBoundaryXYZ--
```

Endpoint 2: Sincronización de Escaneos Offline

URL	Método	Código html
http://localhost:8080/offline/sync	POST	200 OK 400 Bad Request
<p><b>Caso de uso técnico</b></p> <p><i>Una vez que el dispositivo recupere la conectividad a Internet, este endpoint permite enviar de forma masiva los registros de escaneo que se han almacenado localmente. El servidor procesa cada registro, lo asocia al usuario correspondiente y confirma la sincronización. Esto actualiza el historial del usuario y los datos se incorporan a las estadísticas globales y personales.</i></p>		
<p><b>Datos de entrada</b></p> <pre>Unset POST /offline/sync HTTP/1.1 Host: localhost:8080 Content-Type: application/json  {   "userId": 123,   "scans": [     {       "tempScanId": 101,       "imageData": "base64-encoded-string-o URL temporal de la imagen",       "classification": "Plástico",       "recommendations": "Enjuaga el objeto antes de reciclar",       "processedAt": "2025-01-31 15:00:00"     },     {       "tempScanId": 102,       "imageData": "base64-encoded-string",       "classification": "Vidrio",       "recommendations": "Limpia el objeto antes de reciclar",       "processedAt": "2025-01-31 15:05:00"     }   ] }</pre>		<p><b>Datos de salida</b> <b>200 OK</b></p> <pre>Unset {   "status": "success",   "data": {     "syncedCount": 2,     "message": "2 registros de escaneo sincronizados correctamente"   } }</pre>

<div><div>Unset</div><div>POST /offline/sync HTTP/1.1</div><div>Host: localhost:8080</div><div>Content-Type: application/json</div><div><div>{</div><div>  "userId": 123,</div><div>  "scans": [<div><div>    {</div><div>      "tempScanId": 101,</div><div>      "imageData":</div><div>"base64-encoded-string-o URL</div><div>temporal de la imagen",</div><div>      "classification":</div><div>"Plástico",</div><div>      "recommendations": "Enjuaga</div><div>el objeto antes de reciclar",</div><div>      "processedAt": "2025-01-31</div><div>15:00:00"</div><div>    },</div><div>    {</div><div>      "tempScanId": 102,</div><div>      "imageData":</div><div>"base64-encoded-string",</div><div>      "classification": "Vidrio",</div><div>      "recommendations": "Limpia</div><div>el objeto antes de reciclar",</div><div>      "processedAt": "2025-01-31</div><div>15:05:00"</div><div>    }</div><div>  ]</div><div>}</div></div></div></div></div>	<div><div>400 Bad Request</div><div>Unset</div><div><div>{</div><div>  "status": "error",</div><div>  "message": "Error al</div><div>sincronizar los datos. Inténtalo</div><div>nuevamente."</div><div>}</div></div></div>

## Frontend

*Interacción esperada:*

- **Modo Offline Detectado:**
  - La app muestra un aviso (banner) de “Modo Offline”.
- **Captura de Imagen:**
  - El usuario presiona un botón para abrir la cámara.
  - Se toma la foto del objeto.
- **Vista Previa y Confirmación:**
  - Se muestra la imagen capturada en un modal con opciones para “Confirmar” o “Reintentar”.
- **Procesamiento Local:**
  - Al confirmar, se muestra un mensaje o spinner “Procesando escaneo...” mientras el dispositivo clasifica la imagen.
- **Visualización del Resultado:**
  - Se presenta el resultado (por ejemplo: “Plástico”) y una recomendación breve (por ejemplo: “Enjuaga el objeto antes de reciclar”).
- **Guardar y Sincronizar:**
  - El usuario pulsa “Guardar Escaneo” para almacenar el registro localmente.
  - Una vez recuperada la conexión, el sistema sincroniza los escaneos pendientes y muestra un mensaje “Sincronización exitosa”.

*Flujo visual y eventos:*

### **Pantalla Principal (Modo Offline)**

- **Acción:**
  - *El usuario abre la app y, al no haber conexión, se muestra un banner en la parte superior con el mensaje:  
"Modo Offline"*
  - *En el centro de la pantalla se ve un botón grande con un ícono de cámara.*
- **Cambio Visual:**
  - *Se activa el banner y el botón de "Capturar".*

### **Pantalla de Captura de Imagen**

- **Acción:**
  - *Al pulsar el botón, la cámara se abre mostrando la vista en tiempo real.*
  - *El usuario pulsa "Capturar" para tomar la foto.*
- **Cambio Visual:**
  - *Se muestra la imagen capturada en una vista previa o modal.*

### **Modal de Vista Previa**

- **Acción:**
  - *Se muestran dos botones: "Confirmar" y "Reintentar".*
  - *El usuario confirma si la imagen es adecuada.*
- **Cambio Visual:**
  - *Modal con la imagen y opciones; al confirmar se despliega un spinner o mensaje "Procesando escaneo..."*

### **Pantalla de Resultado**

- **Acción:**
  - *Se muestra una tarjeta que incluye:*
    - **Clasificación:** Ej. "Plástico"
    - **Recomendación:** Ej. "Enjuaga el objeto antes de reciclar"
    - **Fecha y hora del procesamiento**
  - *Aparece un botón "Guardar Escaneo".*
- **Cambio Visual:**
  - *La tarjeta de resultado reemplaza la vista previa, mostrando la información procesada.*

### **Historial de Escaneos Offline y Sincronización**

- **Acción:**
  - *El usuario puede acceder a una sección "Historial Offline" donde se listan sus escaneos guardados con el estado "Pendiente de sincronización".*
  - *Cuando se restablece la conexión, la app muestra un mensaje emergente:  
"¡Conexión restablecida! Sincronizando tus escaneos..."*
- **Cambio Visual:**

- *La lista de escaneos se actualiza, y se elimina o se marca como “Sincronizado” aquellos que ya se han subido al servidor.*



Mockups/Prototipos:

