



**Universidad Nacional Autónoma de  
México**

Facultad de Ingeniería  
División de Ingeniería Eléctrica  
Ingeniería en Computación



## **Tarea 3**

**Equipo: 3**

**Integrantes:**

- Carreto Velázquez Miguel Ángel - 317087354
- Corona Nava Pedro Jair - 317069785
- Peñaloza Lugo Tania Lizeth - 316013929
- Muro León Yoaddan Yokaem - 317215401

**Materia:** Cómputo móvil

**MTRO.** Marduk Perez de Lara Dominguez

**Grupo:** 01

**Semestre:** 2024-2

**Fecha de entrega:** 26 de abril de 2024

## **Aplicación:**

GreenBin

## **Introducción**

### *Apertura:*

En una era marcada por una urgente necesidad de sostenibilidad, el manejo eficiente de los residuos se ha convertido en un pilar clave para la conservación ambiental. GreenBin emerge como una herramienta tecnológica diseñada para facilitar y optimizar el proceso de reciclaje mediante el uso de tecnologías avanzadas de reconocimiento de imagen y geolocalización. Esta aplicación no solo busca incrementar las tasas de reciclaje sino también educar a la población sobre prácticas sostenibles de desecho de residuos.

### *Objetivo de GreenBin:*

El principal objetivo de GreenBin es mejorar la eficiencia del reciclaje urbano mediante la provisión de una plataforma que educa a los usuarios sobre cómo clasificar correctamente los residuos y facilitar el acceso a los puntos de reciclaje más cercanos. Aspira a transformar la manera en que los individuos y comunidades abordan el reciclaje, haciendo el proceso más accesible y menos erróneo.

## **Justificación y Contexto Global**

### *Urgencia de Mejorar el Reciclaje:*

La producción global de residuos está aumentando de manera alarmante, con proyecciones de la Organización Mundial del Banco que indican un aumento hasta 3.4 billones de toneladas para 2050 (Kaza, Silpa, et al., 2018). Este incremento es sostenido por el crecimiento de la población y el aumento del consumo per cápita. Además, los sistemas de reciclaje actuales están lejos de ser óptimos, con tasas de reciclaje que no superan el 35% en muchas partes del mundo desarrollado, como se evidencia en los datos proporcionados por la EPA para los Estados Unidos ("Facts and Figures about Materials, Waste and Recycling", EPA, 2018). GreenBin busca abordar este problema al mejorar la educación y acceso a infraestructuras de reciclaje adecuadas.

### *Impacto Ambiental:*

La incorrecta disposición de residuos contribuye significativamente a problemas medioambientales como la contaminación del suelo y del agua, emisiones de gases de efecto invernadero y pérdida de biodiversidad. Mejorar la eficacia del reciclaje no solo ayuda a mitigar estos impactos, sino que también contribuye a la conservación de recursos naturales y la reducción de la dependencia de materias primas.

### *Sector Económico Dirigido:*

GreenBin está dirigida al sector de gestión de residuos y sostenibilidad ambiental, interactuando directamente con usuarios domésticos y posiblemente entidades comerciales y educativas interesadas en fomentar prácticas de reciclaje eficientes.

## **Funcionalidades Detalladas de GreenBin**

### *1. Reconocimiento Visual Avanzado:*

- a. Tecnología Utilizada: Utilizando algoritmos de aprendizaje profundo y redes neuronales, la aplicación puede identificar rápidamente una amplia gama de materiales reciclables, desde plásticos y metales hasta papel y vidrio.
- b. Base de Datos de Imágenes: Se desarrollará una base de datos extensa con imágenes etiquetadas de residuos, que permitirá mejorar continuamente la precisión del algoritmo mediante aprendizaje automático.

### *2. Mapa Interactivo y Geolocalización:*

- a. Integración con APIs de Mapas: Utilización de Google Maps o similares para mostrar puntos de reciclaje validados. Los usuarios pueden obtener direcciones y detalles como horarios de apertura y tipos de residuos aceptados.
- b. Funcionalidad de Crowdsourcing: Los usuarios pueden contribuir añadiendo nuevos puntos de reciclaje, lo cual pasa por un proceso de verificación por parte de la comunidad o administradores para mantener la calidad y precisión del mapa.

### *3. Educativo y Comunitario:*

- a. Módulos Educativos: Secciones interactivas que educan sobre el impacto del reciclaje, cómo reducir la generación de residuos, y la importancia de la economía circular.
- b. Gamificación: Incorporación de elementos de juego como logros y recompensas para incentivar la participación frecuente y mejorar las tasas de reciclaje.

### *4. Integración y Personalización:*

- a. Perfiles de Usuario: Personalización basada en las necesidades y hábitos de reciclaje del usuario, recomendando iniciativas locales y proporcionando estadísticas personales de impacto.
- b. Notificaciones Inteligentes: Alertas personalizadas sobre eventos de reciclaje y recordatorios de días de recolección basados en la ubicación del usuario.

## **Público Objetivo de GreenBin**

El éxito de GreenBin depende de una comprensión clara y precisa de su público objetivo. Los usuarios ideales de la aplicación no son solamente aquellos interesados en el reciclaje, sino también aquellos que buscan adoptar y fomentar prácticas sostenibles en su vida cotidiana.

### *Características Demográficas:*

- Edad: Aunque GreenBin tiene un potencial atractivo para todas las edades, el enfoque principal está en los jóvenes adultos entre los 18 y 35 años. Este grupo es

más probable que adopte nuevas tecnologías y esté activamente involucrado en cuestiones de sostenibilidad.

- Educación: Usuarios con un nivel de educación secundaria o superior, que tengan mayor conciencia y comprensión de las cuestiones ambientales.
- Ingresos: Dirigido hacia un segmento de ingresos medios y altos, dado que estas personas pueden tener un mayor acceso a dispositivos tecnológicos y un mayor interés en productos y servicios sostenibles.

#### *Características Psicográficas:*

- Valores Ambientales: Individuos que valoran la sostenibilidad y están comprometidos con el cambio ambiental. Este grupo está motivado por el deseo de hacer una diferencia positiva en el mundo.
- Comportamiento de Consumo: Consumidores conscientes que prefieren productos y servicios que no solo son ecológicos, sino también aquellos que promueven la economía circular.
- Hábitos Tecnológicos: Usuarios que están cómodos usando aplicaciones móviles y tecnología diariamente y que buscan soluciones digitales para problemas tradicionales.

#### *Ubicación Geográfica:*

- Áreas Urbanas: Dado que las infraestructuras de reciclaje son más accesibles en ciudades grandes y medianas, GreenBin se enfocará inicialmente en estas áreas. Las ciudades también ofrecen una mayor densidad de población, lo que aumenta el impacto potencial de la aplicación.
- Dispersión Internacional: Mientras que el lanzamiento inicial puede centrarse en mercados como Estados Unidos y Europa, donde la conciencia ambiental y la infraestructura tecnológica son robustas, hay un claro potencial de expansión a mercados emergentes en Asia y América Latina, donde el crecimiento urbano y la conciencia ambiental están en aumento.

#### *Integración Comunitaria y Educativa:*

Además de individuos, GreenBin también apunta a integrarse en instituciones educativas como colegios y universidades. Estas instituciones pueden utilizar la aplicación como una herramienta educativa para enseñar a los estudiantes sobre reciclaje y sostenibilidad. El enfoque comunitario no solo ayuda a educar a la próxima generación, sino que también establece hábitos de reciclaje a largo plazo entre los jóvenes.

## **Análisis de Mercado y Competencia**

#### *Competidores Directos e Indirectos:*

- Aplicaciones como iRecycle y My Waste ofrecen funcionalidades similares, pero GreenBin se diferencia al proporcionar tecnología de reconocimiento de imagen que

simplifica la clasificación de residuos y ofrece una experiencia de usuario más rica y educativa.

- **Ventajas Competitivas:** La combinación de reconocimiento visual, educación, y gamificación posiciona a GreenBin no solo como una herramienta práctica sino también como una plataforma educativa, creando un valor agregado que va más allá de la funcionalidad básica de localizar puntos de reciclaje.

## **Modelo de Negocio y Estrategia de Implementación**

### *Monetización:*

- **Freemium:** Funciones básicas gratuitas con opciones de suscripción para características avanzadas, como análisis detallados de impacto personal y acceso a eventos exclusivos.
- **Publicidad y Patrocinios:** Colaboraciones con empresas de gestión de residuos y marcas sostenibles interesadas en promocionarse en la plataforma.

### *Estrategia de Lanzamiento:*

- **Pruebas Piloto:** Implementación inicial en ciudades con alta tasa de tecnología y conciencia ambiental, como San Francisco o Copenhague, para afinar la tecnología y estrategia.
- **Marketing:** Campañas en redes sociales, colaboraciones con influencers ambientales y talleres educativos en colaboración con escuelas y universidades para fomentar la adopción.

### *Dispositivos y Marcas para el Desarrollo:*

- GreenBin se desarrollará para plataformas iOS y Android, asegurando una cobertura amplia en el mercado de smartphones. Estas plataformas son ideales debido a su alta penetración en el mercado, capacidades tecnológicas avanzadas y accesibilidad para desarrolladores.

### *Proyecciones y Expectativas:*

- **Crecimiento Usuario:** Esperamos alcanzar a 100,000 usuarios en el primer año, expandiéndose a nuevas ciudades y países basados en el éxito y la retroalimentación de los primeros lanzamientos.
- **Impacto Ambiental:** Contribución significativa a la mejora de las tasas de reciclaje locales, con el objetivo de reducir la cantidad de residuos que terminan en vertederos y mejorar la eficiencia en el uso de recursos.

## **Análisis FODA de GreenBin**

### *Fortalezas:*

- Tecnología de vanguardia: El uso de reconocimiento de imagen avanzado coloca a GreenBin a la cabeza en innovación dentro de las aplicaciones de reciclaje.
- Interfaz Usuario Amigable: Diseño intuitivo y fácil de usar, que permite a los usuarios navegar fácilmente y aprovechar todas las funcionalidades.
- Compromiso Educativo: Proporciona educación integral sobre reciclaje y sostenibilidad, fomentando prácticas más conscientes y responsables entre los usuarios.
- Elementos de Gamificación: Incrementa la interacción y participación del usuario, fortaleciendo la adopción y retención de los usuarios en la plataforma.

#### *Oportunidades:*

- Aumento de la Conciencia Ambiental: La creciente preocupación por el medio ambiente crea un mercado en expansión para soluciones de reciclaje innovadoras y sostenibles.
- Colaboraciones Estratégicas: Potencial para asociaciones con municipios, empresas de manejo de residuos, y marcas sostenibles que buscan mejorar su imagen corporativa y alcanzar objetivos de sostenibilidad.
- Expansión Internacional: Posibilidad de adaptar y expandir la aplicación en múltiples mercados internacionales donde las infraestructuras de reciclaje están en desarrollo.

#### *Debilidades:*

- Dependencia Tecnológica: Alta dependencia de la precisión del reconocimiento de imagen, lo que requiere constantes actualizaciones y mejoras para manejar la diversidad de residuos correctamente.
- Requerimientos de Inversión Inicial: Desarrollo y mantenimiento de la tecnología de reconocimiento de imagen y la infraestructura de datos pueden ser costosos.
- Necesidad de Educación del Usuario: Los usuarios deben estar dispuestos a aprender y adaptarse a nuevas formas de reciclaje, lo cual puede ser un obstáculo en regiones con baja conciencia ambiental.

#### *Amenazas:*

- Competencia: La presencia de otras aplicaciones con funcionalidades similares y el potencial ingreso de nuevos competidores con tecnologías disruptivas.
- Cambios Regulatorios: Nuevas regulaciones sobre privacidad de datos y manejo de la información personal pueden impactar las operaciones de la app.
- Adopción del Usuario: Resistencia al cambio y a la adopción de nuevas tecnologías, especialmente en mercados menos tecnológicamente avanzados.

## **Aprendizajes del Análisis**

El desarrollo y análisis de GreenBin han proporcionado varios aprendizajes clave:

- Importancia de la Educación: El éxito a largo plazo de cualquier iniciativa de reciclaje depende en gran medida de la educación y participación activa de los usuarios. Las

soluciones tecnológicas deben ir acompañadas de esfuerzos educativos para cambiar comportamientos.

- **Tecnología y Sostenibilidad:** La tecnología tiene un papel fundamental en la resolución de problemas ambientales. Sin embargo, su implementación debe ser cuidadosa y considerada para asegurar que se abordan adecuadamente las necesidades y expectativas del usuario.
- **Colaboración Multisectorial:** La gestión eficaz de residuos y el reciclaje requieren la cooperación entre diferentes sectores, incluyendo gobiernos, empresas privadas, y la sociedad civil, destacando la necesidad de un enfoque integrado y colaborativo.

## Reflexión Final

GreenBin representa una solución prometedora en la intersección de tecnología, educación y sostenibilidad ambiental. Su potencial para influir positivamente en las tasas de reciclaje y educar a una amplia audiencia sobre prácticas sostenibles de gestión de residuos ofrece un camino esperanzador hacia un futuro más verde. El éxito de GreenBin dependerá de su capacidad para integrarse efectivamente en la vida diaria de los usuarios, adaptarse a diversos mercados culturales y tecnológicos, y responder a las cambiantes dinámicas del entorno regulatorio y competitivo.

Esta reflexión final subraya la necesidad crítica de innovación continua y compromiso con la sostenibilidad, al tiempo que proporciona una visión clara del potencial de impacto de GreenBin en la sociedad global.

### Referencias:

- Kaza, Silpa, et al. "What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050". Banco Mundial, 2018. Disponible en <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30317>
- EPA, "Facts and Figures about Materials, Waste and Recycling", 2018. Disponible en <https://www.epa.gov/facts-and-figures-about-materials-waste-and-recycling/national-overview-facts-and-figures-materials>
- <https://apps.apple.com/mx/app/irecycle/id1480568125>
- [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.drtechpk.mywaste&hl=es\\_MX&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.drtechpk.mywaste&hl=es_MX&gl=US)