

SRS documento preparación por IEEE

EcoGuía

(mayo 18, 2025)

Arista, Barraza, García

Martínez, Porcayo

INDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Propósito	1
1.2 Alcance	2
II. DESCRIPCION GENERAL.....	2
2.1 Perspectiva del producto	2
2.2 Funciones del producto	2
2.3 Características de los Usuarios	2
III. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	3
IV. PROPUESTA DE SOLUCIÓN	3
V. RESTRICCIONES Y LIMITACIONES	4
5.1 Restrictions	4
5.2 Limitations	4
VI. REQUERIMIENTOS ESPECIFICOS.....	4
6.1 Requerimientos funcionales.....	4
3.2 Requerimientos no funcionales.....	7
3.3 Resumen	8
VII. DIAGRAMAS UML.....	8
VIII. VALIDACIÓN DE DOCUMENTO Y REVISIÓN	9

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente, el manejo adecuado y la correcta clasificación de los residuos reciclables representan un desafío importante para las comunidades que buscan reducir su impacto ambiental. Para abordar esta problemática, presentamos **EcoGuía**, una plataforma web diseñada para promover el reciclaje responsable mediante la educación, la participación y la colaboración comunitaria.

EcoGuía permite a los usuarios localizar puntos de reciclaje cercanos, aprender a separar correctamente los residuos y llevar un seguimiento de sus hábitos de reciclaje. La plataforma integra contenido educativo interactivo, un sistema de recompensas basado en retos y puntos, así como herramientas para reportar y calificar los sitios de reciclaje. Al combinar tecnología con conciencia ambiental, **EcoGuía** impulsa a los usuarios a adoptar comportamientos sostenibles y a contribuir con una sociedad más limpia y comprometida con el medio ambiente.

1.1 Propósito

El objetivo de este documento es establecer los requisitos del software correspondiente a la plataforma **EcoGuía**, enfocada en fomentar prácticas sostenibles a través de la educación ambiental y la interacción ciudadana. En este documento se detallarán los requerimientos funcionales y no funcionales necesarios para desarrollar una solución accesible, eficiente y

orientada al usuario, que permita visualizar puntos de reciclaje, adquirir conocimientos sobre la correcta gestión de residuos y participar en dinámicas de motivación y mejora comunitaria.

1.2 Alcance

El objetivo de **EcoGuía** es promover el reciclaje responsable mediante la educación y la participación comunitaria. La plataforma contará con un mapa interactivo para localizar puntos de reciclaje, contenido educativo sobre la correcta separación de residuos y un sistema de recompensas basado en retos y participación, todo enfocado en incentivar hábitos sostenibles de forma accesible y motivadora.

II. DESCRIPCION GENERAL

2.1 Perspectiva del producto

EcoGuía es una plataforma digital interactiva diseñada para promover y facilitar el reciclaje mediante geolocalización, educación y participación del usuario. Permite a las personas encontrar puntos de reciclaje cercanos, aprender a separar correctamente los residuos, registrar sus hábitos de reciclaje y obtener recompensas por sus acciones. Al combinar educación ambiental, gamificación y participación comunitaria, **EcoGuía** motiva comportamientos responsables y contribuye a la construcción de un futuro más sostenible.

2.2 Funciones del producto

EcoGuía incluirá las siguientes funciones:

- **Mapa de reciclaje:** Muestra puntos cercanos para reciclar según el tipo de residuo.
- **Clasificación de residuos:** Enseña cómo separar correctamente los desechos por categoría.

- **Registro de reciclaje:** Permite al usuario registrar y visualizar su impacto ambiental.
- **Recompensas:** Sistema de puntos e incentivos por reciclar y participar en actividades.
- **Contenido educativo:** imágenes, tutoriales e infografías informativas sobre reciclaje y sostenibilidad.
- **Reporte de problemas:** Canal para informar fallas en los puntos de reciclaje.
- **Retos y gamificación:** Actividades y logros que motivan la participación continua.
- **Comunidad y foros:** Espacio para compartir experiencias y resolver dudas.
- **Perfil personal:** Ajustes, preferencias y notificaciones del usuario.

2.3 Características de los Usuarios

1. **Interés en el Reciclaje y Sostenibilidad:** Los usuarios están motivados por el deseo de contribuir a un entorno más sostenible y limpio. Están interesados en aprender sobre prácticas de reciclaje responsables y en adoptar hábitos sostenibles en su vida diaria.
2. **Uso de Tecnología:** Los usuarios son cómodos utilizando tecnología, específicamente plataformas web y aplicaciones móviles. Están dispuestos a usar una plataforma digital para localizar puntos de reciclaje, aprender sobre la separación de residuos y participar en actividades comunitarias.
3. **Educación y Conciencia Ambiental:** Los usuarios buscan aumentar su conocimiento sobre el reciclaje y

la gestión de residuos. Están interesados en contenido educativo interactivo que les permita aprender de manera efectiva y entretenida.

4. **Participación Comunal:** Los usuarios valoran la colaboración y la participación comunitaria. Están dispuestos a involucrarse en dinámicas de grupo, retos y actividades que fomenten un sentido de comunidad y logren un impacto ambiental positivo.
5. **Motivación por Recompensas:** Los usuarios responden positivamente a sistemas de recompensas, como puntos y retos, que les incentivan a reciclar más y a participar activamente en la plataforma. Disfrutan de la gamificación y de ver su progreso a través de recompensas y logros.
6. **Acceso a Información Local:** Los usuarios necesitan acceso a información local y actualizada sobre puntos de reciclaje cercanos. Valorán la precisión y la facilidad de uso de un mapa interactivo que les permita encontrar estos puntos rápidamente.
7. **Hábitos de Reciclaje:** Los usuarios están interesados en llevar un registro de sus hábitos de reciclaje y en recibir retroalimentación sobre su desempeño. Les gusta ver cómo sus acciones contribuyen a un impacto ambiental positivo y comparar su progreso con el de otros usuarios.
8. **Disposición a Reportar y Calificar:** Los usuarios están dispuestos a reportar y calificar los sitios de reciclaje basándose en su experiencia. Valorán la oportunidad

de compartir sus opiniones y ayudar a mejorar la calidad de los servicios de reciclaje en su comunidad.

9. **Diversidad de Perfiles:** Los usuarios pueden variar en edad, nivel educativo y experiencia técnica, pero todos comparten un interés común en la sostenibilidad y el reciclaje. La plataforma debe ser accesible e intuitiva para una amplia gama de usuarios, desde principiantes hasta expertos en reciclaje.

III. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad, muchas comunidades enfrentan serias dificultades para gestionar de forma eficiente los residuos reciclables. La falta de conocimiento sobre la correcta separación de desechos, la escasa motivación ciudadana y la poca accesibilidad a puntos de reciclaje son factores que contribuyen a una baja participación en prácticas sostenibles. A esto se suma la limitada disponibilidad de herramientas digitales que fomenten activamente el reciclaje mediante educación, seguimiento y recompensas.

Además, los esfuerzos de reciclaje existentes suelen carecer de mecanismos de retroalimentación y participación comunitaria, lo que debilita el sentido de responsabilidad colectiva. La ausencia de plataformas que combinen educación ambiental, gamificación y tecnología accesible limita la adopción de hábitos ecológicos entre la población general.

IV. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Para abordar esta problemática, se propone el desarrollo de EcoGuía, una plataforma web interactiva que facilite la localización de puntos de reciclaje, brinde contenido educativo sobre la separación adecuada de residuos, y motive a los usuarios mediante un sistema de retos, puntos y recompensas. Esta solución combina geolocalización, educación ambiental, registro de acciones y participación

comunitaria en un solo entorno digital, promoviendo así hábitos sostenibles de forma accesible, atractiva y participativa. EcoGuía busca empoderar a los ciudadanos para que adopten un rol activo en el cuidado del medio ambiente, fortaleciendo la conciencia ecológica y la colaboración social.

V. RESTRICCIONES Y LIMITACIONES

5.1 Restricciones

- 5.1.1 Modificación de contenido personal: Los usuarios únicamente podrán editar o eliminar sus propios comentarios, publicaciones y registros de reciclaje.
- 5.1.2 Acceso a funciones avanzadas: Solo los administradores podrán habilitar o restringir el acceso a funcionalidades avanzadas como la creación de retos, administración de contenido y gestión de cuentas.
- 5.1.3 Aceptación de términos y condiciones: Será obligatorio que los usuarios acepten los términos y condiciones de uso antes de acceder a las funciones principales de la plataforma.
- 5.1.4 Moderación automática de contenido: No se permitirá el uso de lenguaje ofensivo, discriminatorio o contenido inapropiado en los foros o comentarios. El sistema deberá contar con filtros automáticos para detectar y eliminar este tipo de mensajes.
- 5.1.5 Validación de correos electrónicos: Solo se permitirá el registro de cuentas con correos electrónicos válidos y únicos. No se aceptará más de una cuenta por dirección de correo electrónico.

5.2 Limitaciones

- 5.2.1 Limite de tamaño para archivos de perfil: Las imágenes de perfil o recursos subidos por usuarios no deberán exceder los 2 MB por archivo.

- 5.2.2 Historial de actividades: El sistema almacenará el historial de reciclaje y participación de cada usuario por un máximo de 24 meses, con el fin de optimizar el rendimiento.
- 5.2.3 Cantidad de publicaciones diarias: Los administradores podrán publicar hasta 5 contenidos educativos por día, con el fin de mantener la calidad y moderación del material.
- 5.2.4 Longitud de comentarios y publicaciones: Los textos en comentarios o foros deberán tener una longitud mínima (por ejemplo, 10 caracteres) y máxima (por ejemplo, 500 caracteres).

VI. REQUERIMIENTOS ESPECIFICOS

6.1 Requerimientos funcionales

Número	6.1.1
Rol	Reciclador
Nombre del requerimiento	Inicio de sesión
Descripción	El sistema debe permitir que los usuarios accedan a su cuenta mediante un formulario de autenticación. Si no tienen una cuenta registrada, deben poder crear una desde la misma interfaz.

Numero	6.1.2
Rol	Reciclador
Nombre del requerimiento	Registro de usuarios
Descripción	Se debe proporcionar un formulario de registro que recopile los datos personales necesarios para

	crear una cuenta de usuario y permitir el acceso a las funcionalidades del sistema.
--	---

Numero	6.1.3
Rol	Reciclador
Nombre del requerimiento	Mapa de puntos de reciclaje
Descripción	El sistema debe ofrecer un mapa interactivo donde los usuarios puedan visualizar los puntos de reciclaje disponibles. Cada punto deberá mostrar la información relevante sobre los materiales aceptados.

Numero	6.1.3.1
Rol	Reciclador
Nombre del requerimiento	Filtros por material
Descripción	El usuario podrá aplicar filtros para buscar recicladoras según el tipo de material reciclable (plástico, cartón, electrónicos, etc.). Los materiales disponibles para filtrado estarán predefinidos por el sistema.

Numero	6.1.4
Rol	Reciclador

Nombre del requerimiento	Clasificación de residuos
Descripción	El sistema debe incluir un apartado educativo donde se informe sobre las diferentes categorías de residuos reciclables (orgánicos, inorgánicos, electrónicos, entre otros) y cómo separarlos correctamente.

Numero	6.1.5
Rol	Reciclador
Nombre del requerimiento	Estadísticas e historial de reciclaje
Descripción	Los usuarios deben tener acceso a un panel donde puedan consultar: <ul style="list-style-type: none"> • Historial de entregas realizadas. • Estadísticas de materiales reciclados. • Indicadores sobre su impacto ambiental (ej. kilogramos reciclados, emisiones reducidas).

Numero	6.1.6
Rol	Reciclador
Nombre del requerimiento	Reporte de problemas
Descripción	Al realizar una entrega, la recicladora correspondiente debe confirmar los materiales recibidos. En

	<p>función de esto, el usuario recibirá recompensas, que pueden incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Insignias(logros virtuales)
--	--

Numero	6.1.7
Rol	Reciclador
Nombre del requerimiento	Contenido educativo
Descripción	El sistema debe contar con un apartado que brinde información relevante sobre el reciclaje, a través de: Imágenes, Videos e Infografías.

Numero	6.2.1
Rol	Recicladoras
Nombre del requerimiento	Solicitud de registro
Descripción	<p>Las recicladoras deben llenar un formulario con la siguiente información: Nombre del establecimiento, Ubicación, Horarios de atención, Teléfonos de contacto y Tipos de materiales reciclables que aceptan.</p> <p>La solicitud será revisada por un administrador. Si es aprobada, se registrará automáticamente como cuenta de recicladora.</p>

Numero	6.2.2
Rol	Recicladoras
Nombre del requerimiento	Registro de nuevos puntos de reciclaje
Descripción	Una vez que la cuenta ha sido aprobada, la recicladora podrá agregar más puntos de reciclaje desde su panel, proporcionando la información necesaria de cada nuevo punto.

Numero	6.2.3
Rol	Recicladoras
Nombre del requerimiento	Confirmación de entregas
Descripción	<p>Cuando un usuario realiza una entrega, se solicita su correo electrónico. La recicladora deberá llenar un formulario con: Correo del usuario, Materiales entregados.</p> <p>Esto permitirá registrar la actividad de reciclaje y actualizar las estadísticas del usuario.</p>

Numero	6.3.1
Rol	Administrador
Nombre del requerimiento	Aprobación de recicladoras

Descripción	El administrador debe poder visualizar las solicitudes de registro de recicladoras y aprobar o rechazar dichas solicitudes.
-------------	---

	por solicitud del propio usuario.
--	-----------------------------------

3.2 Requerimientos no funcionales

Numero	6.3.2
Rol	
Nombre del requerimiento	Visualización de usuarios
Descripción	El administrador podrá acceder a un listado completo de los usuarios registrados, con sus datos básicos y estadísticas de uso.

Nombre del requerimiento	Usabilidad
Descripción	La plataforma debe contar con una interfaz intuitiva, accesible para personas de diferentes edades y niveles tecnológicos.

Numero	6.3.3
Rol	Administrador
Nombre del requerimiento	Visualización de recicladoras
Descripción	El administrador podrá visualizar todas las recicladoras registradas y los usuarios asociados a cada una.

Nombre del requerimiento	Disponibilidad
Descripción	La plataforma debe estar disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana

Nombre del requerimiento	Rendimiento
Descripción	Las páginas deben cargar en menos de 3 segundos bajo condiciones normales.

Numero	6.3.4
Rol	Administrador
Nombre del requerimiento	Eliminación de usuarios
Descripción	Se debe permitir al administrador eliminar cuentas de usuario en caso de inactividad, incumplimiento de normas o

Nombre del requerimiento	Escalabilidad
Descripción	El sistema debe poder adaptarse al crecimiento del número de usuarios sin afectar su rendimiento.

Nombre del requerimiento	Seguridad
--------------------------	-----------

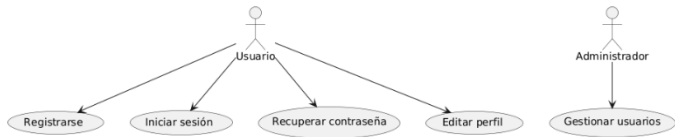
Descripción	Los datos personales de los usuarios deben estar protegidos mediante cifrado y autenticación segura.
-------------	--

3.3 Resumen

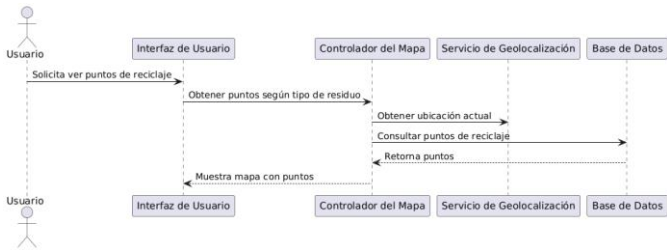
La gestión de herramientas que promuevan el reciclaje y la conciencia ambiental es esencial para fomentar hábitos responsables en la sociedad. **EcoGuía** es una plataforma web diseñada para apoyar a los usuarios en la localización de puntos de reciclaje, el aprendizaje sobre la correcta separación de residuos y el registro de sus actividades de reciclaje. Al integrar mapas interactivos, recursos educativos y un sistema basado en recompensas, **EcoGuía** motiva la participación continua y la responsabilidad ambiental.

VII. DIAGRAMAS UML

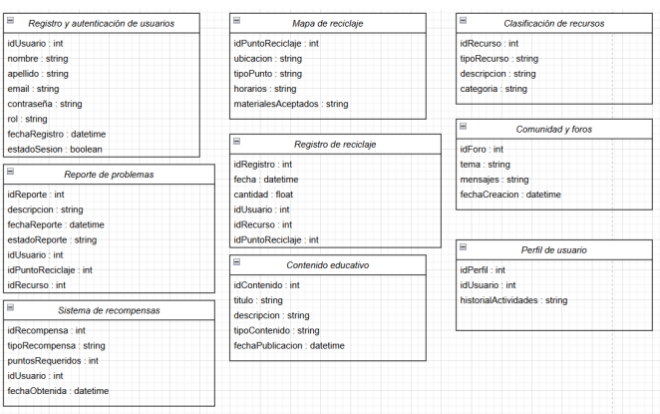
7.1 Casos de uso



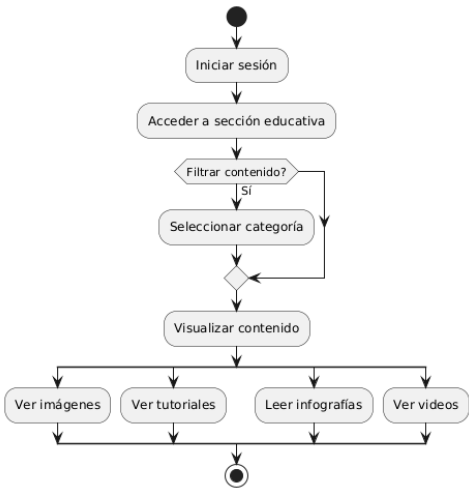
7.2 Secuencia



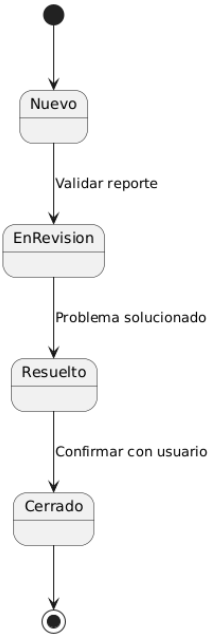
7.3 Clases



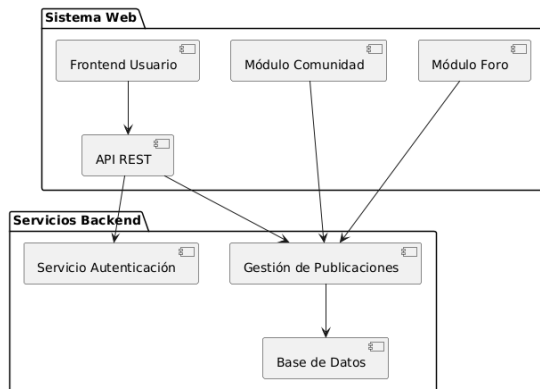
7.4 Actividades



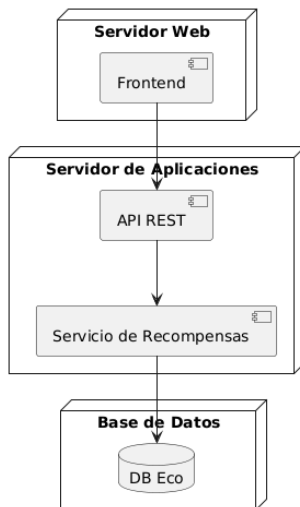
7.5 Estados



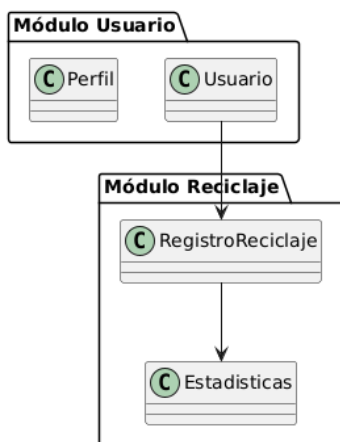
7.6 Componentes





7.7 Despliegue





7.8 Paquetes



03/06/25	Dr. Ray Brunet Parra Galaviz	
----------	---------------------------------------	---

Fecha	Revisión	Firma
03/06/2025	ME. Antonio Reyes Perez	

Fecha	Revisión	Firma
03/06/2025	M.C. Resffa Elizabeth Fierro Garcia	

Fecha	Revisión	Firma
04/06/2025	M.C.A Laura Trejo Medina	

VIII. VALIDACIÓN DE DOCUMENTO Y REVISIÓN

Fecha	Revisión	Firma
-------	----------	-------

Segundo Avance de Proyecto – EcoGuía

FrontEnd

Requerimiento 6.1.1.1 - Inicio de sesión

Se desarrolló una plantilla HTML (login.html) que contiene el formulario de inicio de sesión, donde el usuario debe ingresar su correo electrónico y contraseña para acceder al sistema. El formulario está validado y utiliza el sistema de plantillas de Django para mostrar mensajes de error útiles e informativos en caso de un intento de inicio de sesión fallido. El diseño visual de la página se basa en componentes de Bootstrap, lo que asegura que sea responsiva y mantenga un diseño uniforme en todo el sitio.

Requerimiento 6.1.2.1 Registro de usuarios.

Pantalla desarrollada con HTML la cual despliega un formulario, su utilidad es crear una cuenta, ingresando campos como datos personales y contraseñas, de esta manera se registran nuevos usuarios en la base de datos y tienen sus cuentas para iniciar sesión. Tiene validaciones para que el usuario no pueda crear su cuenta si no ha llenado todos los campos necesarios.

Requerimiento 6.1.1.5 Estadísticas e historial.

Se desarrollo un front-end usando HTML para la pantalla de estadísticas e historial del usuario, en esta pantalla se despliega información del usuario relacionada a sus aportes y entregas realizadas dentro del proyecto, este apartado tiene la función de únicamente mostrar la actividad del usuario

Requerimiento 6.1.1.7 Contenido Educativo.

Se desarrollo un front-end usando plantilla HTML para mostrar cards de la informacion del contenido, y al seleccionar una card se despliega ya sea una infografía, una imagen, o video, puedes copiar el video, su link así también como las imágenes.

Requerimiento 6.1.3.1 - Aprobación de recicladoras

Se desarrolló el frontend de la pantalla para aprobar las recicladoras, donde se muestran las recicladoras en una tabla junto con su estado (aprobada o no aprobada). El administrador tiene la opción de aprobar o rechazar a cada recicladora de manera rápida utilizando un menú desplegable (dropdown), facilitando la gestión del proceso de aprobación.

Requerimiento 6.1.1.3 - Mapa puntos de reciclaje

Se desarrollo el frontend de la pantalla correspondiente al Mapa de Puntos de Reciclaje, cuyo objetivo es permitir a los usuarios visualizar de forma geográfica la ubicación de los centros de reciclaje disponibles. Cada marcador representa un centro de reciclaje.

Requerimiento 6.1.3.2 – Visualización de usuarios

Se desarrollo el frontend donde se muestra en pantalla correspondiente a la lista de todos los usuarios que hay en el sistema.

Requerimiento

Requerimiento 6.1.3.3 – Visualización de recicladoras

Se desarrollo el front-end de este requerimiento con plantillas de HTML, donde muestra cards para desplegar la informacion de cada recicladora, muestra nombre, direccion, telefono y el nombre del propietario con su contacto.

Requerimiento 6.1.2.1 – Solicitud de registro

Pantalla desarrollada en HTML, con un formulario diseñado para asegurar una correcta validación de los datos en el navegador antes de ser enviados al servidor, previniendo errores y garantizando la integridad de los datos.

Requerimiento 6.1.2.2 Registro de nuevos puntos de reciclaje.

Se realizo una pantalla donde el usuario de rol recicladora puede registrar más puntos de entrega, el front-end tiene la tarea de no dejar campos en blanco y de obtener también, que tipos de materiales están dispuestos a recibir en ese punto de reciclaje

BackEnd

- Funcionalidad

Requerimiento 6.1.1.1 - Inicio de sesión

Se creó una vista encargada del proceso de autenticación del usuario, cuya tarea principal es recibir y validar las credenciales proporcionadas. Dependiendo del tipo de usuario que inicie sesión (administrador, recicladora o usuario reciclador), la vista lo redirige a la sección correspondiente, todo dentro del mismo formulario de login. Además, esta vista guarda el ID del usuario en la sesión, lo que permite identificar al usuario autenticado en cualquier parte del sitio.

Requerimiento 6.1.2.1 - Registro

Para el funcionamiento del registro de usuarios se realizó una vista la cual contiene la logica necesaria para que los datos enviados por el formulario del front-end sean insertados en la tabla de usuarios, mediante unos modelos que conectan con la base de datos y hacen la inserción.

Requerimiento 6.1.3.1 - Aprobación de recicladoras

Se desarrolló una vista que obtiene todas las recicladoras desde la base de datos a través del modelo realizado en Python y las pasa a un template para su visualización. Esta vista también gestiona el estado de cada recicladora, permitiendo al administrador aprobar o desaprobar a las recicladoras de manera adecuada, actualizando su estado según la acción tomada.

Requerimiento 6.1.1.3 – Mapa de Puntos de Reciclaje

Se desarrolló la funcionalidad backend para obtener la información de los puntos de reciclaje almacenados en la base de datos. A través de la vista `mapa_puntos_google`, se realiza una consulta al modelo `PuntosReciclaje` utilizando `.values()` para recuperar únicamente los campos necesarios: nombre, latitud, longitud, ubicación y ciudad. Esta información es convertida en una lista de

diccionarios y enviada al template mediante el contexto. Esto permite renderizar dinámicamente los marcadores en el mapa dentro de la plantilla mapa_google.html, facilitando la visualización de los puntos desde el frontend. La estructura está optimizada para integrarse fácilmente con la API de Google Maps.

Requerimiento 6.1.1.5 Estadísticas e historial.

En el back-end se desarrolló una lógica a través de modelos y subconsultas de la base de datos para desplegar las entregas, retos y recompensas obtenidas únicamente por el usuario que tiene su sesión abierta. La subconsulta se desarrolló en la vista y ahí mismo es donde obtiene el id del usuario en la variante user.id_usuario, de esta manera simplemente se le agrega a la consulta mencionada anteriormente.

Requerimiento 6.1.1.7 Contenido Educativo.

En el Back-end se desarrolló modelos y sub consultas para mostrar la información de los contenidos educativos y pudieran desplegarse con los contenidos de media.

Requerimiento 6.1.2.3 – Visualización de Usuarios

Para cumplir con este requerimiento, se implementó una vista en el backend que recupera todos los registros del modelo Usuarios mediante Usuarios.objects.all(). Los datos obtenidos se pasan a la plantilla listado_usuarios.html, donde se renderiza la información en forma de tabla para su visualización por parte del administrador.

Requerimiento 6.1.2.1 – Solicitud de Registro

En el backend, se desarrolló una vista para gestionar el registro de nuevas solicitudes por parte de recicladoras. Utilizando un formulario basado en SolicitudRecicladoraForm, se valida la información enviada por el usuario antes de guardarla en la base de datos. Si el formulario es válido, se guarda el registro con el campo aprobada establecido inicialmente en False, indicando que la solicitud está pendiente de revisión.

Requerimiento 6.1.2.2 Registro de nuevos puntos de reciclaje.

Este back-end tiene como propósito que el usuario de recicladoras pueda agregar un nuevo punto de reciclaje, esto mediante datos que obtienen de un formulario, se realiza la conexión en los modelos con la tabla correspondiente y se mandan los datos a su tabla, la lógica para eso viene del view, donde se encarga de realizar la inserción.

Requerimiento 6.1.3.3 – Visualización de recicladoras

En el back-end de este requerimiento se creo el modelo de la tabla para mandar a llamar en con una subconsulta a la base de datos los datos posteriormente para mostrar todas las recicladoras y sus propietarios correspondientes.

Requerimiento 7.1.3.1 Filtros por material

Para responder al requerimiento de filtrar recicladoras en función del tipo de material reciclable (plástico, cartón, electrónicos, etc.), se implementa una vista en el backend que recupera todos los tipos de materiales definidos en el sistema. De este modo, se muestran opciones de filtrado al usuario, quien puede seleccionar el material de su interés y visualizar solo las recicladoras que aceptan dicho material.

Requerimiento 7.4.1 Clasificación de residuos

El sistema incluye una sección educativa que informa sobre las categorías de residuos reciclables, como orgánicos, inorgánicos y electrónicos. En el backend, se recuperan los contenidos desde el modelo **ContenidoEducativo** y se envían a la plantilla. En el frontend, se diseñó una presentación clara y sencilla con HTML y CSS para facilitar la consulta y comprensión del usuario.

Requerimiento 7.3.4 - Eliminación de usuarios

El sistema permite eliminar usuarios mediante una vista backend que utiliza el método `.delete()` para borrar registros del modelo **Usuarios**. La acción se valida y, tras eliminar, se actualiza la lista de usuarios mostrada al administrador. En el

frontend, se implementa una confirmación sencilla para evitar eliminaciones accidentales, mejorando la seguridad y experiencia del usuario.

- Modelos

ContenidoEducativo

Representa los contenidos creados por usuarios con fines informativos o educativos dentro del sistema. Cada contenido tiene un título, una descripción y está asociado a un usuario creador.

EntregaMaterialReciclado

Almacena los detalles de cada material reciclable entregado en una entrega específica. Incluye el tipo de material, la cantidad entregada y las condiciones en las que se entregó.

Entregas

Registra cada entrega realizada por los usuarios a los puntos de reciclaje. Contiene la fecha, el usuario que realizó la entrega, el punto de reciclaje donde se entregó, y si fue confirmada.

MaterialReciclable

Define los diferentes materiales que pueden ser reciclados. Incluye su nombre, descripción y el tipo de reciclaje al que pertenece.

Publicaciones

Contiene publicaciones o artículos que pueden ser creados por los usuarios para compartir información o noticias relacionadas con el reciclaje. Incluye título, contenido y el autor.

PuntosReciclaje

Representa los puntos físicos donde se pueden entregar materiales reciclables. Contiene nombre, ubicación, horarios de atención, datos de contacto, coordenadas para Google Maps y una breve descripción.

Recicladoras

Almacena la información de las empresas recicladoras registradas en el sistema. Incluye datos como nombre, dirección, ciudad, número de teléfono, propietario y si han sido aprobadas por el sistema.

Recompensas

Define las recompensas que pueden obtener los usuarios al cumplir con ciertos retos. Cada recompensa está asociada a un reto y tiene nombre y descripción.

Retos

Define los retos disponibles en la plataforma. Cada reto tiene un título, descripción y puede estar vinculado a recompensas.

Roles

Contiene los diferentes roles que pueden tener los usuarios dentro del sistema (por ejemplo: administrador, usuario, reciclador). Define el nombre y una descripción del rol.

TipoMaterialReciclable

Define las categorías de materiales reciclables (por ejemplo: plástico, vidrio, cartón). Incluye nombre, descripción y tiempo estimado de descomposición.

Usuarios

Representa a los usuarios del sistema. Incluye datos personales, correo, contraseña, fecha de nacimiento y de registro, total de recompensas acumuladas, y su rol dentro del sistema.

UsuariosRecompensas

Modelo intermedio que representa el canje de recompensas por parte de los usuarios. Guarda qué usuario obtuvo qué recompensa y en qué fecha.

UsuariosRetos

Modelo intermedio que indica qué retos ha iniciado y finalizado cada usuario. Registra fechas de inicio y fin del reto.

SolicitudRegistro

Modelo que almacena las solicitudes hechas por establecimientos que desean registrarse como puntos de reciclaje. Incluye información de contacto, ubicación, materiales aceptados, horarios, y el estado de aprobación.

TipoMaterialReciclable

Modelo que almacena las diferentes categorías de materiales reciclables disponibles para filtrado, como plástico, cartón y electrónicos. Incluye el nombre, descripción y tiempo de descomposición.

ClasificacionMateriales

Modelo que define las diferentes categorías de materiales reciclables, como plástico, vidrio, papel y metal, para facilitar su identificación y correcta separación en el sistema.

EliminacionUsuarios

Modelo o funcionalidad que gestiona la eliminación segura de usuarios del sistema mediante el método `.delete()`, garantizando validación previa y actualización correcta de la lista de usuarios disponibles.