



2023

# Proyecto de Reciclaje con Inteligencia Artificial

## MODELO DE REQUISITOS

Integrantes:

- Tupac Agüero, Kevin

## Tabla de Contenido

<b>1. Introducción</b>	<b>3</b>
1.1. Propósito	3
1.2. Alcance	3
1.3. Personal involucrado	3
1.4. Definiciones, acrónimos y abreviaturas	4
1.5. Referencias	4
1.6. Resumen	4
<b>2. Descripción general</b>	<b>5</b>
2.1. Perspectiva del producto	5
2.2. Funcionalidades del producto	5
2.3. Características de los usuarios	6
2.4. Restricciones	6
2.5. Suposiciones y dependencias	6
2.6. Evolución previsible del sistema	7
<b>3. Requisitos</b>	<b>7</b>
3.1. Requisitos comunes de los interfaces	7
3.1.1. Interfaces de usuarios	7
3.1.2. Interfaces de hardware	8
3.1.3. Interfaces de software	8
3.1.4. Interfaces de comunicación	8
3.2. Definición de requerimientos del sistema	8
3.2.1. Requerimientos Funcionales	8
3.2.2. Requerimientos No Funcionales	8
3.3. Catálogo de requerimientos del sistema	9

## 1. Introducción

### 1.1. Propósito

La Especificación de Requisitos de Software (ERS) define los requisitos tanto funcionales como no funcionales necesarios para diseñar y desarrollar el "Sistema de Clasificación de Residuos Sólidos" destinado a la empresa eco vida AI. El propósito de esta especificación es proporcionar una guía clara y detallada sobre los objetivos, funcionalidades y características que el sistema debe cumplir.

### 1.2. Alcance

La presente Especificación de Requisitos de Software tiene como objetivo detallar todas las funcionalidades operativas del "Sistema de Clasificación de Residuos Sólidos" de la empresa eco vida AI. Abarcará una descripción general del sistema, así como los requisitos específicos que se deben cumplir para su desarrollo y funcionamiento adecuado.

### 1.3. Personal involucrado

<b>Nombre</b>	Tupac Agüero Kevin
<b>Rol</b>	Programador del sistema.
<b>Categoría Profesional</b>	Estudiante de la escuela de Ingeniería de Software.
<b>Responsabilidades</b>	Desarrollo del código fuente del sistema.
<b>Información de contacto</b>	Estudiante cursando el 5° ciclo de la carrera de Ingeniería de Software en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

<b>Nombre</b>	Jauregui Diaz Yajahira Ysabel
<b>Rol</b>	Documentador.
<b>Categoría Profesional</b>	Estudiante de la escuela de Ingeniería de Software.
<b>Responsabilidades</b>	Desarrollo de las especificaciones de los Casos de Uso del Sistema.

<b>Información de contacto</b>	Estudiante cursando el 5° ciclo de la carrera de Ingeniería de Software en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
--------------------------------	---

#### 1.4. Definiciones, acrónimos y abreviaturas

- ERS: Especificación de Requisitos del Software.
- SPVC:Sistema de predicción del valor de casas.
- CUS: Caso de Uso del Sistema.

#### 1.5. Referencias

Referencia	Título	Fecha	Autor
Modelo de negocios	Perfil de proyecto	04/07/2023	El equipo de trabajo.
Modelo de negocios	Visión del proyecto	04/07/2023	El equipo de trabajo.
Modelo de negocios	Modelo de casos de uso del negocio	04/07/2023	El equipo de trabajo.

#### 1.6. Resumen

El propósito de este documento es proporcionar una visión general del proyecto "Sistema de Clasificación de Residuos Sólidos" de la empresa eco vida AI. Se describen los siguientes elementos: el propósito y el alcance del proyecto, el personal involucrado en su gestión, así como las definiciones y abreviaturas utilizadas.

En la descripción general del producto se incluyen la perspectiva del sistema, su funcionalidad, las características de los usuarios, las restricciones, las suposiciones y las dependencias relevantes. Además, proporciona una visión de la evolución futura del sistema.

Los requisitos específicos se detallan en este documento, los requisitos funcionales y los requisitos no funcionales del sistema de clasificación de residuos sólidos.

## 2. Descripción general

### 2.1. Perspectiva del producto

El producto final será la implementación del "Sistema de Clasificación de Residuos Sólidos" para la empresa eco vida AI. Este sistema tiene como objetivo principal facilitar y optimizar el proceso de clasificación de residuos sólidos, brindando una herramienta eficiente y precisa para el manejo adecuado de los mismos.

### 2.2. Funcionalidades del producto

- ❖ **Almacenamiento de datos:** Guardar datos de fuentes diversas (recibe un dataset de imágenes) para luego organizarlos.
- ❖ **Limpieza y entrenamiento:** Identificación y eliminación de datos irrelevantes.
- ❖ **Análisis exploratorio:** Realización de análisis estadísticos y visuales para comprender la distribución de los datos y detectar patrones o tendencias.
- ❖ **Predicción de estado:** Basándose en los resultados del análisis de datos, el sistema desarrollará un modelo predictivo capaz de estimar el estado de un residuo sólido.

### 2.3. Características de los usuarios

<b>Tipo de usuario</b>	Jefe de atención al cliente
<b>Formación</b>	Habilidades de negociación, conocimiento técnico sobre los residuos sólidos
<b>Actividades</b>	Prospección de clientes, Atención al cliente, Presentación de propiedades, Negociación y cierre de ventas

<b>Tipo de usuario</b>	Jefe de desarrollo de tecnología
------------------------	----------------------------------

<b>Formación</b>	Tecnología y sistemas, Conocimiento sobre el estado de residuos sólidos
<b>Actividades</b>	Monitoreo continuo, Ajuste de estrategias y operaciones

## 2.4. Restricciones

Limitaciones a tener en cuenta a la hora de diseñar y desarrollar el sistema:

- El lenguaje de programación usado será python
- El IDE que se utilizará será Colab
- El sistema operativo será Windows 10

## 2.5. Suposiciones y dependencias

Suposiciones:

- ❖ Se asume que los equipos en los cuales se operará el sistema serán capaces de soportarlo.
- ❖ Los dataset que se ingrese deberá registrarse bajo los siguientes parámetros
  - Dataset con imágenes en formato .jpg

Dependencias:

- ❖ El sistema deberá ser instalado en una PC con un procesador superior a Intel Inside Core i5.
- ❖ La PC debe tener memoria RAM mayor o igual a 16 GB.
- ❖ La interfaz de usuario del sistema debe ser desarrollado en idioma español.

## 2.6. Evolución previsible del sistema

En futuras mejoras del "Sistema de Clasificación de Residuos Sólidos" de la empresa eco vida AI, se espera que se pueda integrar tecnología de reconocimiento de imágenes. Esto permitiría al sistema analizar imágenes de los residuos sólidos y utilizar algoritmos para identificar automáticamente el tipo de residuo y clasificarlo de manera precisa.

### 3. Requisitos

#### 3.1. Requisitos comunes de los interfaces

##### 3.1.1. Interfaces de hardware

Para el correcto funcionamiento del Sistema de predicción del valor de casas se hace uso de una SSD con las siguientes características:

- Modelo: Samsung 970 EVO Plus
- Capacidad: 500 GB
- Interfaz: PCIe NVMe M.2
- Velocidad de lectura secuencial: Hasta 3,500 MB/s
- Velocidad de escritura secuencial: Hasta 3,200 MB/s

##### 3.1.2. Interfaces de software

Sistema de predicción del valor de casas necesitará el uso del IDE Google Colab

##### 3.1.3. Interfaces de comunicación

El sistema de predicción de estado de residuos sólidos , en su primera versión, no cuenta con interfaces comunes a sistemas externos.

#### 3.2. Definición de requerimientos del sistema

##### 3.2.1. Catálogo de requerimientos del sistema

ID	REQUISITO FUNCIONAL	MOTIVO Y RESTRICCIONES ASOCIADAS	PRIORIDAD
RF-01	El sistema debe poder recibir una imagen e identificarla basado en su modelo predictivo	<ul style="list-style-type: none"><li>● Este requisito es importante para permitir que el sistema clasifique los residuos sólidos de manera automática y precisa</li></ul> El sistema debe ser capaz de procesar imágenes en formatos compatibles y con resoluciones adecuadas.	ALTA
RF-02	El sistema debe tener un modelo pre-entrenado para identificación de imágenes	<ul style="list-style-type: none"><li>● Este requisito es esencial para asegurar la capacidad del sistema de clasificar los residuos sólidos de manera eficiente y preciso</li></ul>	ALTA

		<ul style="list-style-type: none"> <li>El modelo pre-entrenado debe ser compatible con el sistema y estar diseñado específicamente para la identificación de residuos sólidos</li> </ul>	
RF-03	Se debe hacer la predicción adecuada del precio en dólares en base a los parámetros (Cartón, Metal, Papel, Plástico, Vidrio, otros)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Este requisito es relevante para proporcionar información valiosa sobre el valor estimado de los residuos sólidos</li> <li>El sistema debe contar con datos actualizados y precisos sobre los precios de los diferentes tipos de residuos en el mercado</li> </ul>	ALTA
RF-04	El sistema debe mostrar el estado del residuo sólido	<ul style="list-style-type: none"> <li>Este requisito tiene como objetivo proporcionar información sobre el estado actual de los residuos sólidos</li> <li>El sistema debe contar con una base de datos actualizada y precisa que contenga información sobre los diferentes estados de los residuos sólidos</li> </ul>	ALTA

	REQUISITO NO FUNCIONAL	MOTIVO Y RESTRICCIONES ASOCIADAS	
RNF-01	La imagen que se subirá en el sistema debe estar en formato .jpg	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se debe respetar el formato de la imagen en específico</li> </ul>	ALTA
RNF-02	El IDE utilizado será la plataforma de Google Colab	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google Colab posee bibliotecas especializadas, además de flexibilidad y escalabilidad, además de ser un entorno colaborativo</li> </ul>	ALTA
RNF-03	El tiempo de respuesta a la hora de hacer las predicciones no debe ser mayor a 20 segundos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los usuarios esperan obtener resultados rápidos al realizar predicciones, lo que mejora la eficiencia y experiencia de uso del sistema.</li> </ul>	MEDIA