

Sistema de Reporte Ciudadano de Daños en Infraestructura Publica

Sergio Alejandro Diaz Bautista

Juan Esteban Ibáñez Sierra

Héctor Alejandro Torres Henao

Ingeniero Juan David Pinilla

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingeniería

Programación Orientada a Objetos

Junio 4, 2025

Resumen

Este informe presenta el desarrollo de un sistema de reporte ciudadano para informar sobre los daños en la infraestructura pública, como parte del proyecto final de la materia de programación orientada a objetos. Se trata de un sistema que permite a los ciudadanos registrar reportes de baches, semáforos en mal estado, postes en malas condiciones y otros problemas comunes en la ciudad. El proyecto tiene como propósito apoyar el cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) número 11, promoviendo soluciones tecnológicas accesibles que contribuyan a mejorar el entorno urbano.

Introducción

En el marco de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, que promueve el desarrollo sostenible a nivel global, se han definido una serie de objetivos centrados en mejorar la calidad de vida de las personas y en construir comunidades más justas, sostenibles y resilientes. En este contexto, la ingeniería de sistemas juega un papel clave en ello, ya que permite desarrollar soluciones tecnológicas que pueden contribuir directamente al cumplimiento de estos objetivos.

Como parte del proyecto final de la materia de programación orientada a objetos, se desarrolló un sistema que permite a los ciudadanos reportar distintos tipos de daños en la infraestructura pública de sus comunidades. La idea es que cualquier persona pueda registrar fácilmente problemas como semáforos en mal estado, huecos en la vía, fugas de agua, entre otros inconvenientes, para que las autoridades locales puedan darles atención oportuna.

Este proyecto se alinea con el Objetivo de Desarrollo Sostenible número 11: Sistema de reporte de daños en infraestructura pública, ya que busca una mayor participación ciudadana,

mejorar la gestión urbana y contribuir al bienestar colectivo mediante el uso de herramientas tecnológicas accesibles.

Justificación

Justificación del proyecto

Los daños en la infraestructura pública como lo son los baches, postes de luz en mal estado, semáforos averiados o alcantarillas abiertas son situaciones que afectan directamente la movilidad, la seguridad, y, en general, la calidad de vida de las personas en su día a día. Sin embargo, en muchas ocasiones estos problemas no se reportan a tiempo o no reciben el seguimiento adecuado, principalmente por la falta de canales de comunicación efectivos entre la ciudadanía y las entidades responsables.

Este proyecto busca convertirse en un puente entre las personas y las autoridades locales, facilitando el reporte de estos daños de forma estructurada, rápida y sencilla, a través de un sistema desarrollado en lenguaje java. Al tratarse de un sistema que se ejecuta en consola, su uso es ligero y no requiere de equipos sofisticados, lo que la hace especialmente útil en entornos comunitarios donde los recursos pueden ser limitados.

El sistema está diseñado para que cualquier usuario pueda ingresar un reporte, registrando datos como su nombre, número de documento, la zona donde se presenta el daño, el tipo de daño, una breve descripción de este, la fecha del reporte y el nivel de urgencia. Con esta información, el sistema genera un listado organizado de reportes y ofrece funcionalidades adicionales, como consultar los reportes por zona, cambiar el estado de un daño a “solucionado”, y visualizar estadísticas generales según el tipo de daño reportado.

Además, este proyecto promueve una cultura de participación activa y compromiso ciudadano, al brindar una forma práctica y accesible de involucrarse en el mejoramiento del entorno. Aunque a simple vista se trata de una solución sencilla, tiene el potencial de crecer fácilmente incorporando interfaces gráficas o conectando con bases de datos para un uso más amplio y funcional.

Justificación técnica

Desde el ámbito académico, este proyecto significó una valiosa oportunidad para poner en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo del semestre. El desarrollo se basó en principios de la programación orientada a objetos, utilizando clases para representar tanto a los usuarios como a los reportes. Además, se llevó a cabo el uso de estructuras de datos como lo son los ArrayList y HashMap, se implementó el manejo de errores mediante bloques try-catch, y el sistema se organizó en varios métodos y clases con el objetivo de lograr una buena organización del código.

Además, se diseñó un menú interactivo en la consola utilizando la herramienta Scanner para leer lo que digita el usuario, junto con estructuras de control como if, switch-case y while, lo que permite ofrecer una interacción clara y ordenada con el usuario. También se incluyeron validaciones para asegurarse que los datos ingresados fueran correctos, así como el uso de arreglos para manejar únicamente zonas válidas. También se cuidó que el código fuera legible y fácil de entender, procurando que su estructura permitirá futuras mejoras o ampliaciones sin complicaciones.

Objetivo general

Desarrollar un sistema en Java que permita registrar, visualizar y gestionar reportes ciudadanos sobre daños en infraestructura pública, promoviendo el cumplimiento del ODS 11 a través de soluciones tecnológicas enfocadas en mejorar el entorno urbano.

Objetivos específicos

1. Diseñar la estructura del sistema utilizando principios de programación orientada a objetos, definiendo clases y métodos que representen de forma clara a los ciudadanos, los reportes y su gestión.
2. Implementar funcionalidades claves, como registrar, consultar, mostrar estadísticas y actualizar reportes, asegurando la validación de los datos ingresados.
3. Fortalecer las habilidades en programación orientada a objetos mediante el desarrollo de un proyecto con un enfoque social.

Marco teórico

Este proyecto se basa en la Programación Orientada a Objetos, un enfoque que permite organizar el código de manera clara y ordenada usando clases, objetos y métodos. Este tipo de programación es útil para representar elementos del mundo real y facilita el mantenimiento y crecimiento del sistema.

Además, el proyecto se relaciona con el concepto de desarrollo sostenible, promovido por la Agenda 2030 de las Naciones Unidas. En especial, se trabaja sobre el (ODS) número 11, que busca lograr ciudades más seguras, inclusivas y bien organizadas. Uno de sus propósitos es mejorar la infraestructura urbana y la forma en que las personas pueden participar en el cuidado. Este sistema busca aportar a ese objetivo a través de una solución tecnológica sencilla.

El sistema funciona como un medio para que los ciudadanos puedan reportar daños en la infraestructura urbana y facilitar su atención por parte de las autoridades.

Metodología

Se trabajó con un enfoque práctico y orientado a proyectos, con un enfoque en el aprendizaje basado en problemas (ABP). A partir de un reto cercano a la realidad, se planteó una solución aplicando los conceptos vistos a lo largo del semestre. El desarrollo se organizó en varias etapas:

- Análisis del problema y definición de los requerimientos.
- Diseño del sistema, incluyendo clases, atributos y métodos.
- Codificación del programa de forma modular utilizando el lenguaje Java.
- Pruebas del sistema para verificar su funcionamiento.
- Elaboración de la documentación que explica cómo funciona el sistema.

Procedimiento

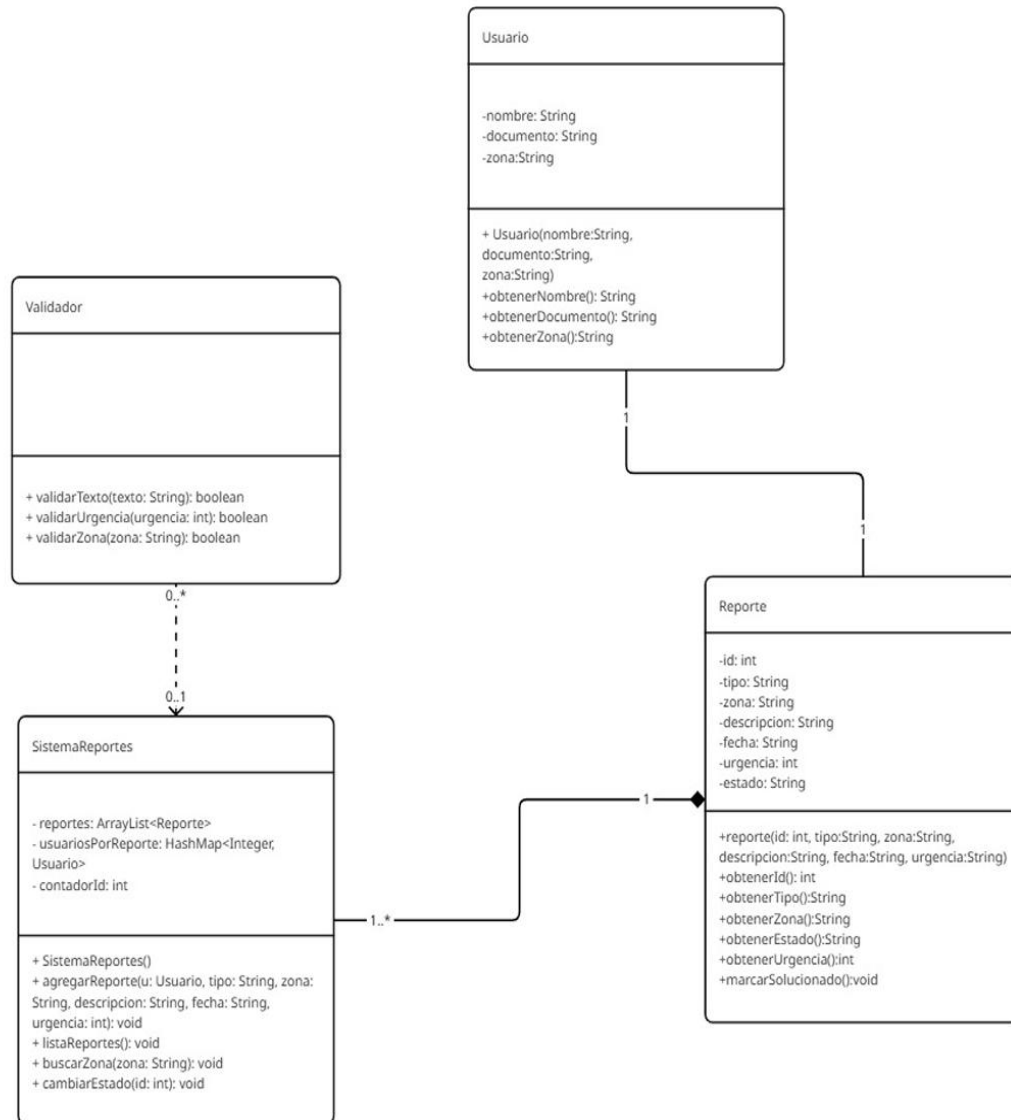
Primero se identificaron los elementos principales que debía manejar el sistema: los ciudadanos, las zonas urbanas y el estado de cada daño. A partir de eso, se crearon varias clases como Usuario, Reporte, SistemaReportes, Validador y Main, cada una con un rol específico dentro del programa.

Luego se programaron las funciones necesarias para que el sistema pudiera registrar nuevos reportes, mostrarlos en lista, buscar por zona, marcar los que ya fueron solucionados y mostrar estadísticas básicas.

Para guardar y organizar la información, se usaron estructuras como ArrayList, que permite almacenar varios reportes, y HashMap, que ayuda a relacionar ciudadanos con sus respectivos reportes.

También se agregaron validaciones para que los datos ingresados fueran correctos y no causarían errores en el sistema. Finalmente, se realizaron pruebas ejecutando el programa y corrigiendo los daños que fueron apareciendo.

Diagrama de clases del sistema



Impacto y proyección

Este tipo de programas, aunque desarrollados con fines académicos, demuestran cómo la tecnología puede convertirse en una salida para generar cambios positivos para la sociedad. Con mejoras, como una interfaz gráfica, conexión a internet o integración con bases de datos, este

proyecto podría transformarse en una herramienta real para apoyar la gestión ciudadana de los daños en la infraestructura pública.

Por otro lado, este tipo de proyectos también reforzó en nosotros el compromiso con nuestro entorno, al demostrar que la programación no se limita únicamente a ejercicios académicos, sino que puede utilizarse para resolver situaciones reales que afecten la vida cotidiana de las personas.

Conclusiones

1. El sistema de Reporte Ciudadano De Daños en Infraestructura Pública demuestra cómo podemos contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible creando una solución clara, funcional y con enfoque social aplicando los conocimientos adquiridos a lo largo del semestre.
2. Este proyecto nos permitió reflexionar sobre el papel de la ingeniería como un medio para generar un impacto positivo en la sociedad. Nos mostró que nuestras habilidades no solo sirven para resolver problemas abstractos, sino también proponer soluciones reales a las necesidades de las comunidades.