

Primer parcial  
Ingeniería de datos  
Natalia Cabana Enciso

24/02/2025

**Caso de Estudio:** DataVerse - Plataforma Inteligente de Datos para Ciudades del Futuro 1.

**Contexto de caso:** El gobierno de una ciudad inteligente quiere desarrollar DataVerse, una plataforma avanzada que centralice y analice datos de diversas fuentes urbanas para mejorar la toma de decisiones en tiempo real. La plataforma integrará información de sensores IoT, redes de transporte, consumo energético, seguridad y redes sociales para generar alertas, predicciones y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos. Para esto, se busca un equipo de ingenieros de datos que diseñe la arquitectura del sistema, los modelos de datos y su funcionamiento general. 2.

**Desafío del Parcial:** Construyendo DataVerse Los estudiantes asumirán el rol de consultores en ingeniería de datos y deberán diseñar los componentes esenciales del sistema respondiendo a los siguientes retos:

Solución

**I. Misión de DataVerse y Stakeholders**

**Reto:** Define la misión y los objetivos clave de DataVerse en una frase corta y poderosa.

-DataVerse es la voz del pueblo siendo escuchada y beneficiada con ayuda de tecnología

-Objetivos:

- Asegurar la calidad de los servicios en cada espacio de la ciudad
- Optimización de servicios
- Conocer la seguridad de los ciudadanos en la ciudad
- Controlar y prevenir imprevistos que afecten a la población
- Administrar las redes de transporte
- Utilizar las redes sociales a favor de avance urbano
- Estudiar el consumo poblacional en busca de alternativas

**Pregunta:** ¿Quiénes son los principales stakeholders de la plataforma y cuál sería su rol específico?

-Stakeholders:

1. Alcalde
2. Funcionarios del gobierno
3. Ciudadanos
4. Presidente
5. Gobiernos externos
6. Empresas de servicios públicos (luz, agua, gas...)
7. Empresa de transporte

8. Policía
9. Comunicadores
10. ONU

#### Tipos y rol

##### Internos:

1. Alcalde: responsable del gobierno y sus acciones
2. Funcionarios del gobierno: Encargados de procesos internos
3. Ciudadanos: Objetivo del programa
4. Presidente: Responsable de esa ciudad
5. Empresas de servicios (luz, agua, gas...): Administrador de servicios
6. Empresa de transporte: Administrador de servicios
7. Policía: Encargada de la seguridad y orden publico
8. Comunicadores: encargados de redes sociales

##### Externos

1. Gobiernos externos: inspiración en sistemas ya utilizados
2. Países externos: ejemplos a seguir o evitar
3. ONU: Organización encargada a nivel global de proteger la dignidad humana y calidad de vida

## II. Identificación de Necesidades y Requerimientos

**Reto:** Imagina un día en una ciudad con DataVerse funcionando. ¿Qué problemas resuelve?

Con DataVerse las posibilidades son infinitas desde disminuir el tráfico hasta iluminar zonas dependiendo la cantidad de personas, debido a que lo que se busca con esta plataforma es la optimización y calidad de dichos servicios, a su vez estudiar la problemática de la inseguridad desde la raíz, es decir la falta de una buena calidad de vida. Por ende, DataVerse busca garantizar la calidad de vida de las personas desde que se despierten hasta que se acuesten, por lo tanto, se estudiaran los servicios básicos de cada zona y como podría mejorar, también que debería pasar para evitar el aumento de inseguridad, desde mejor iluminación en zonas requeridas y la policía como defensora del pueblo en momentos necesarios, también el control del consumo energético que puede llegar a beneficiar al impacto ambiental. Además, se usará las redes sociales a favor de la comunicación asertiva para mantener informados de las actualizaciones de la ciudad día a día permitiendo evitar retrasos, accidentes etc. Esta plataforma en breves palabras es el futuro que hemos estado buscando durante tanto tiempo de forma organizada y optimizada combatiendo la pobreza, recolección de residuos, problemas de servicios, inseguridad y muchos más.

**Pregunta:** Define al menos 5 requerimientos funcionales que aseguren el correcto desempeño del sistema.

CÓDIGO	REQUISITO FUNCIONAL
RQF01	Nombre: Gestionar sensores lot
	Descripción: los funcionarios del gobierno puedan registrar los valores de sensores IoT, que las empresas de servicios puedan consultarlos evidenciando las fallas que presentan y así mejorar el servicio
	Usuarios: los funcionarios del gobierno, y Empresas de servicios

CÓDIGO	REQUISITO FUNCIONAL
RQF02	Nombre: Gestionar cifras de inseguridad
	Descripción: Los funcionarios del gobierno puedan registrar los valores de las cifras de inseguridad y la zona con mayor afectación, que la policía pueda consultarlo al igual que los ciudadanos
	Usuarios: los funcionarios del gobierno, policía y ciudadanos

CÓDIGO	REQUISITO FUNCIONAL
RQF03	Nombre: Registrar consumo energético
	Descripción: los funcionarios del gobierno registran esos valores para que se puede tener una base de datos y realizar el estudio de las mismas si presenta valores muy elevados y buscar soluciones
	Usuarios: los funcionarios del gobierno, empresa de servicios y ciudadanos

CÓDIGO	REQUISITO FUNCIONAL
RQF04	Nombre: Gestionar novedades
	Descripción: los comunicadores y los funcionarios del gobierno registran las novedades de la ciudad para tener guardada esa información y los ciudadanos puedan consultar
	Usuarios: comunicadores, funcionarios del gobierno y ciudadanos

CÓDIGO	REQUISITO FUNCIONAL
--------	---------------------

RQF05	Nombre: Gestionar redes de transporte
	Descripción: los funcionarios de gobierno puedan registrar las diferentes áreas de transporte para que los ciudadanos puedan consultarlas y las empresas de transporte puedan ver sus servicios y competencia
	Usuarios: empresas de transporte, ciudadanos y funcionario del gobierno

**Extra:** Propón una funcionalidad innovadora que haga que DataVerse sea único frente a otras plataformas de datos urbanos.

DataVerse va a permitir que cada empresa que maneje servicios o transporte a la ciudad se les transmita cada información de si servicio prestado para que pueda mejorar su calidad

### III. Historias de Usuario con Escenarios

**Reto:** Crea tres historias de usuario en el siguiente formato:

HU002

Nombre: Gestionar cifras de inseguridad

Yo como funcionario del gobierno quiero registrar las cifras de inseguridad para tenerlas guardadas como un indicador, yo como policía deseo consultar esas cifras para saber cómo mejorar el servicio y yo como ciudadano deseo conocer esas cifras para prevenir

Criterios de aceptación

- Conocer las cifras de inseguridad en la ciudad
- Conocer las zonas con mayor inseguridad
- Conocer las horas con mayor inseguridad

HU003

Nombre: Gestionar novedades

Yo como funcionario del gobierno quiero registrar las novedades de la ciudad para poder tener un historial de la ciudad y que yo como ciudadano pueda mantenerme informado

Criterios de aceptación

- Conocer novedades

HU002

Nombre: Gestionar redes de transporte

Yo como funcionario del gobierno quiero registrar las diferentes redes de transporte para tenerlas guardadas como un indicador para que el ciudadano tenga presente que red tomar y que la empresa de servicio sepa cómo esta funcionando su servicio, yo como

policía deseo consultar esas cifras para saber cómo mejorar el servicio y yo como ciudadano deseo conocer esas cifras para prevenir

#### Criterios de aceptación

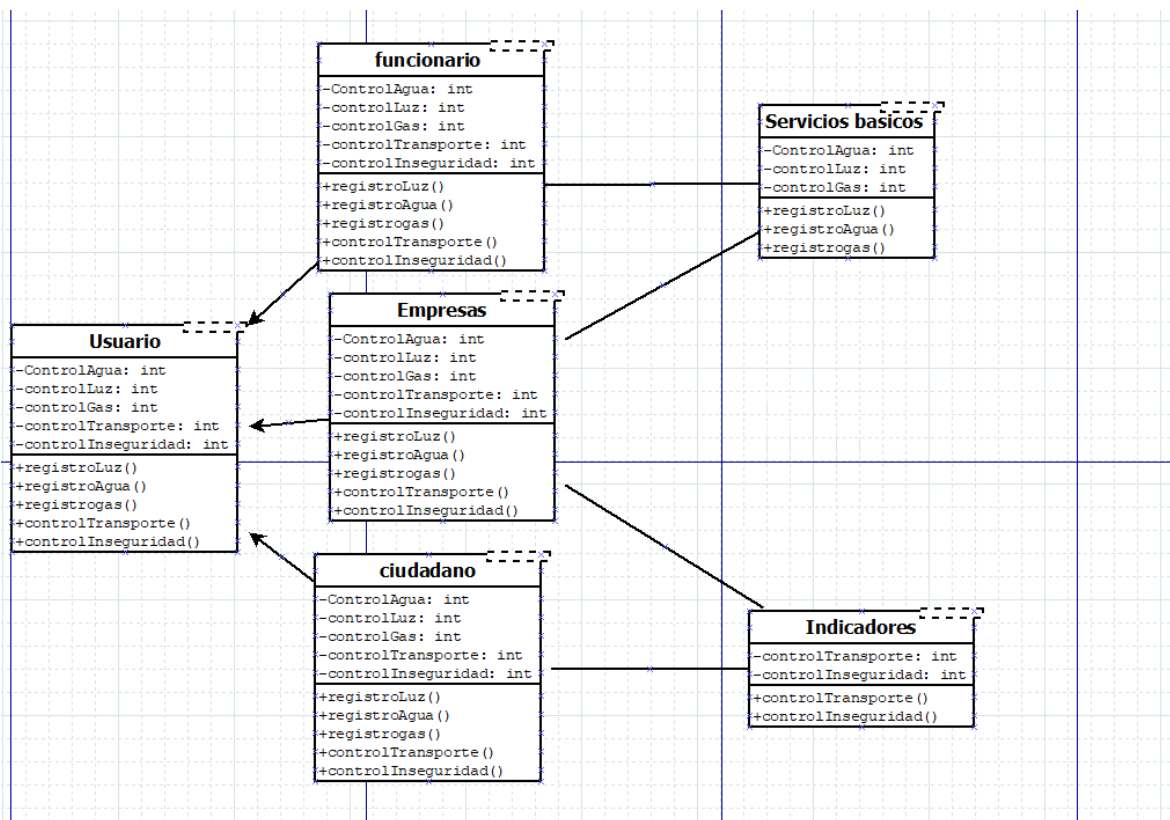
- Conocer las redes de transporte
- Conocer la calidad de esas redes
- Conocer la condición de trafico con esas redes

**Pregunta:** Agrega un ejemplo real de cómo cada historia de usuario se aplicaría en un día normal en la ciudad.

Una persona va a salir a trabajar, por lo tanto, sale de su casa a las 5:00am, pero no sabe que ruta tomar debido a la hora ya que le da miedo que lo roben por lo oscuro que es a esa hora entonces revisa DataVerse y se da cuenta que por la ruta 8 no se ha presentado la misma cantidad de robos que en otras zonas, por ende, escoge esa. Ahora necesita saber si le rinde más por Transmilenio o bus particular, entonces realiza la consulta por DataVerse y decide irse en Transmilenio y por último reviso la sección de novedades y se dio cuenta que por la ruta 3 estaba cerrada entonces se aseguró de tomar un Transmilenio que no pasara por ahí, de esta forma el llego temprano y seguro a su trabajo.

#### IV. Diagrama de Clases en UML

**Reto:** Diseña el diagrama de clases del sistema, asegurando que refleje las estructuras necesarias para integrar datos urbanos de múltiples fuentes.



**Pregunta:** Explica por qué estructuraste el diagrama de esa manera y cómo facilita la escalabilidad del sistema.

El usuario puede ingresar ya sea ciudadano o funcionario y dependiendo sus permisos pueden consultar o registrar servicios básicos como agua, luz

**Extra:** Propón un componente de IA que podría integrarse a alguna de las clases para mejorar la eficiencia de DataVerse..

Solución IA: Motor de Predicción y Detección de Anomalías