

Parcial 1 – Ingeniería de Datos

Caso de Estudio:

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.

Solución:

1. Misión de DataVerse y Stakeholders:

Frase Fuerte:

- Transformar la calidad de vida de los ciudadanos mediante un DataVerse que garantizar una mejor toma de decisiones del gobierno en pro a los ciudadanos, todo esto en tiempo real.
- **Stakeholders**

- Internos:

- **Gobierno.** (Son los que se ven afectados dentro del desarrollo del proyecto, pues ellos han solicitado y todo se hará en pro a lo que ellos requieran).
- **Ciudadanos.** (Se ven afectados, pues la plataforma les ayudara a que tengan una mejor calidad de vida implementando un DataVerse para analizar datos de diferentes fuentes urbanas).
- **Ingenieros, quienes fueron contratados para desarrollar la plataforma** (Ellos se ven afectados en el proyecto, pues su rol es desarrollar el DataVerse, según lo que pida el cliente, en este caso el gobierno.)

Externos:

- Ciudades con una plataforma (DataVerse) ya incluida en su gobierno. (Su rol esta fuera de las afectaciones que hace el proyecto, pues lo único que se hace analizar cómo es la estructura del programa para tener una guía para llevar a cabo el proyecto).
- Analista / Desarrollador externos (han hecho sistemas (DataVerse) a otras ciudades). (Ellos no se ven afectados, pues lo que se busca es que los desarrolladores que han creado otros DataVerse para otras ciudades, den una estructura para que nosotros podamos cumplir con lo que se nos está pidiendo).

2. Identificación de Necesidades y Requerimientos

- ¿Qué problemas resuelve?

Este resolverá problemas en tiempo real, es decir, tiempos de espera entre semáforos, esto para que la movilidad vial sea más eficiente, pues con esto se puede evitar el tráfico. También con los sensores IoT, pues estos al recopilar información de equipos electrónicos, activaran límites y esto nos ayudara a hacer un análisis en tiempo real sobre las falencias que se quieren mejorar con la implementación del DataVerse, este sensor IoT, nos puede ayudar con la luz, que en general está en toda la ciudad, esto para saber en qué sectores se consume más luz y si llega a tener algún gasto innecesario este tendrá que ser arreglado lo más pronto posible, todo esto en pro de la calidad de vida de los ciudadanos. A sí mismo, lo podemos relacionar con la seguridad, si se detecta algún patrón sospechoso en la red, algún ataque cibernético, algún hacker intentando vulnerar la información, este DataVerse ayudara a prevenir esto, notificando al instante el problema justo en el momento que se presenta. De la misma manera, si se manejan sensores IoT de movimiento y se presentan hurtos, estos sensores detectaran esto y notificaran a las autoridades competentes más cercanas para evitar este tipo de acciones ilegales.

Por último, se puede analizar la contaminación auditiva en diversas fuentes urbanas, esto para localizar que espacios tienen una contaminación auditiva alta y con esto contrarlos para garantizar la salud de los ciudadanos.

En resumen, esto ayuda a que los ciudadanos tengan una mejor calidad de vida en la ciudad mediante un DataVerse, donde todo está más controlado, notificando cambios inesperados o inusuales justo al momento en el que ocurren.

RQF:

CÓDIGO	REQUISITO FUNCIONAL
RQF001	Nombre: Notificar ataques cibernéticos en la Red.
	Descripción: El sistema notificará a los administradores (gobierno) cuando se presente algún movimiento inusual en la red, con esto previniendo de una mejor manera los ataques ciberneticos que se puedan presentar.
	Usuarios: administrador (gobierno).

--

CÓDIGO	REQUISITO FUNCIONAL
RQF002	Nombre: Coordinar semáforos para una mejor movilidad vial.
	Descripción:El sistema permitirá a los semáforos de una manera eficaz, cambiar dependiendo que tan pesado este el tráfico, es decir, dependiendo el número de vehículo por carril este se habilitara para que haya un mejor flujo vial.
	Usuarios: semaforo, administrador.

CÓDIGO	REQUISITO FUNCIONAL
RQF003	Nombre: Detectar Hurto mediante sensores IoT de movimiento.
	Descripción: El sistema permitirá a los administradores (gobierno) mediante sensores IoT de movimiento detectar actividades insuales o movimientos agresivos que se lleguen a dar en fuentes urbanas, dando una alerta a las autoridades competentes más cercanas para que esto se pueda evitar.
	Usuarios: ciudadanos, sensores IoT, administradores (gobierno)

CÓDIGO	REQUISITO FUNCIONAL
RQF004	Nombre: Optimización de recursos energeticos.
	Descripción: El sistema permitirá a los administradores (gobierno) tener un registro histórico de los lugares que tienen más consumo de luz, con esto podemos interpretar donde se pueden implementar sensores IoT de movimiento y de luz para que se puedan ahorrar recursos energéticos, es decir, cuando no haya flujo de personas, estas luces queden

totalmente apagadas, pero cuando se detecte movimiento estas se enciendan. De esta manera se evita que las luces estén siempre encendidas y tengan un consumo energético alto en la ciudad.

Usuarios: ciudadanos, sensores IoT, administradores (gobierno).

CÓDIGO	REQUISITO FUNCIONAL
RQF005	Nombre: Identificar áreas urbanas que tengan mayor contaminación auditiva.
	Descripción: El sistema permitirá al gobierno mediante sensores IoT de sonido, identificar las zonas urbanas que tengan una contaminación auditiva alta, para esto se implementarán sensores IoT de sonido, más específicamente micrófonos, los cuales nos permitirán tener un registro historico y actual de donde tratar el ruido excesivo y como este se puede dar, para garantizar la salud de los ciudadanos.
	Usuarios: ciudadanos, sensores IoT, administradores (gobierno).

3. Historias de Usuarios:

HU001:

Nombre: Identificar áreas urbanas que tengan mayor contaminación auditiva.

Historia:

- Yo como administrador quiero identificar áreas urbanas en la ciudad que tengan una contaminación auditiva alta.
- Para poder hallar el causante del ruido y con esto llegar a disminuirlo lo máximo posible para garantizar la salud auditiva de los ciudadanos.

Criterios de aceptación:

- Instalar sensores a lo largo de la ciudad.
- Tener un registro histórico y actual de los lugares con más contaminación auditiva.

Historia:

Normalmente, en la ciudad de Bogotá tiende a haber un índice de contaminación auditiva muy alto, específicamente cuando se trata de ir por las calles, en mi caso cuando voy por la calle hay demasiada contaminación, carros, transmilenios, buses, musica, locales, etc, que tienen a hacer ruido, esto nos afecta en nuestra calidad de vida, pues la contaminación auditiva nos deteriora la capacidad de escucha, por lo tanto decidimos hablar con el gobierno para que pueda identificar puntos estratégicos donde se concentra la mayor parte de contaminación auditiva, con esto lograr que se reduzca.

HU002:

Nombre: Optimización de recursos energeticos.

Historia:

- Yo como administrador quiero identificar áreas urbanas en la ciudad que tengan un consumo alto de energía.
- Para poder regular este gasto energético en lugares públicos donde las luces pueden permanecer encendidas todo el tiempo, en vez de encenderse cuando se detecte el movimiento de alguna persona y se apaguen cuando no se detecte ningún movimiento.

Criterios de aceptación:

- Instalar sensores IoT de movimiento en la ciudad.
- Programar los sensores para que se encienda cuando haya movimiento y apaguen cuando no lo haya.
- Tener un registro histórico sobre los lugares urbanos que pueden consumir más luz.

Historia: En las calles de Bogotá desde las 6pm hasta las 6am las luces permanecen encendidas todo el tiempo, aunque se sabe que es necesario que tienen que estar encendidas, es necesario tener en cuenta que en algunos lugares como en los centros comerciales, toda la noche dejan todo encendido, esto genera un gasto energético, es por esto que al implementar sensores de movimiento en la noche, si no se detecta algun movimiento estas luces se apaguen, de lo contrario estarán encendidas se llegan a detectarlo.

HU003:

Nombre: Notificar ataques cibernéticos en la Red.

Historia:

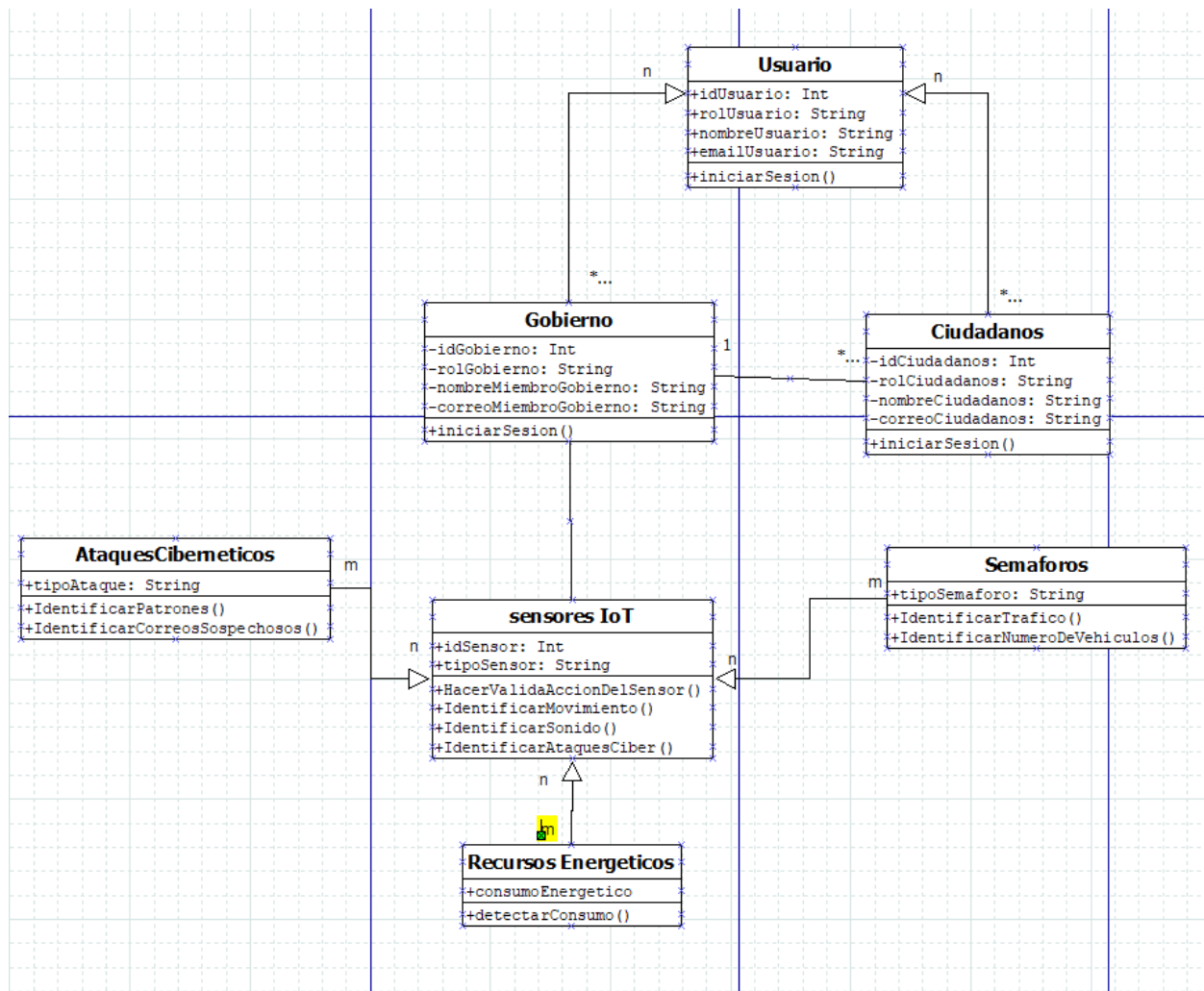
- Yo como administrador quiero identificar posibles ataques cibernéticos en el DataVerse.
- Para poder hallar un ataque cibernético cuando se presente un movimiento inusual en la red y con esto prevenirlo.

Criterios de aceptación:

- Detectar patrones malignos en la red.
- Detectar movimientos inusuales en la red.
- Implementar un sistema que prevenga los ataques cibernéticos.

Historia: Últimamente, los ataques cibernéticos son más frecuentes, para esto es necesario que se implemente un sistema que prevenga estos ataques, esto pasa a menudo con personas que no protegen sus cuentas personales, que obviamente tienen sus datos personales, para esto este programa ayudara a detectar patrones inusuales para que estos ataques no sucedan. También estos se pueden dar mediante correos falsos, que estos se puedan identificar que vienen de una entidad no confiable, esto para prevenir el robo de datos personales de los ciudadanos.

4. Diagrama de Clases



El diagrama está pensado para que un usuario sea la clase principal, de allí el gobierno y ciudadanos tiene una herencia del usuario, para poder tener un ID, un rol, nombre y correo únicos, de aquí se relaciona la clase sensores IoT, con las problemáticas que queremos cubrir, como lo son los ataques cibernéticos, recursos energéticos y semáforos, todo esto tiene una relación muchos a muchos, para poder detectar el consumo energético, identificar el tráfico, y patrones para detectar pasos inusuales si se llega a presentar un ataque cibernético.

Enlace repositorio: https://github.com/Alejom-hub/Trabajos_Ingenieria_De_Datos