



TRABAJO DE GRADO
Seminario Análisis y Visualización de Datos.

Análisis y Visualización de Casos de VIH en Bogotá y Municipios Aledaños 2021-2023

Corporación Universitaria Remington.
Facultad de Ingeniería
Ingeniería de Sistemas

Guillermo Mejia Arteaga
Tutor John Fredy Mira Mejia
Seminario Análisis y Visualización de Datos.
2024

Agradecimientos

Agradezco a Dios todo poderoso quien facilita el camino para que todo se cumpla, a mis padres Gloria Arteaga y José Mejía por siempre brindarme su apoyo incondicional en este trayecto. Agradezco infinitamente su soporte económico para sostenerme a lo largo de mi carrera, sin ellos no hubiera sido posible cumplir esta meta, a todos los docentes de Uniremington por su dedicación con sus compromisos académicos, así mismo a todas las personas que estuvieron presentes y me brindaron una voz de motivación.

Tabla de Contenidos

Resumen.....	4
Objetivos.....	4
Objetivo general.....	4
Objetivos específicos	4
Marco Conceptual y Contextual	5
VIH	5
Datos	5
Datos Abiertos y Accesibilidad	5
Análisis de Datos	6
Tipos de Análisis de Datos	6
Proceso para el Análisis de Datos.....	6
Visualización de Datos	7
Importancia de la Visualización de Datos	7
Power BI Desktop.....	8
Contexto Regional	8
Contextualización Institucional	8
Desarrollo e Implementación del Aprendizaje	8
Lista de Figuras.....	21
Lista de Tablas	22
Conclusiones	23
Bibliografía	24

Resumen

Con el fin de implementar lo aprendido en el seminario de Análisis y Visualización de datos se plantea esta propuesta que tiene como objetivo analizar y visualizar los casos de VIH en Bogotá y municipios aledaños (Soacha, Mosquera, Facatativá, Madrid, Chía, Zipaquirá, Funza, Cajicá, Tocancipá, Sibaté, Cota, Tabio, Gachancipá, El Rosal, La Calera, Sopo, Tenjo) en los años 2021, 2022 y 2023. Se escogió la base de datos Incidencia y Mortalidad por VIH en Bogotá región, de la alcaldía de Bogotá que figura como datos abiertos la cual se encuentra en formato CSV, la herramienta de visualización de datos a utilizar será Power BI Desktop por su agilidad y fácil comprensión de su interfaz. Se aplicarán los conocimientos adquiridos en el seminario de análisis y visualización de datos para comprender los factores asociados con la incidencia del VIH en esta región.

Palabras Clave

Análisis, Visualización, Datos, Power BI, VIH

Objetivos

Objetivo general

Visualizar los casos de VIH en Bogotá y municipios aledaños en los años 2021, 2022 y 2023, utilizando la base de datos abierta de “Incidencia y Mortalidad por VIH en Bogotá región” mediante los conocimientos aprendidos durante el seminario de visualización de datos.

Objetivos específicos

- Transformar los datos de la base de datos “Incidencia y Mortalidad por VIH en Bogotá región” por los casos de VIH, muertes por VIH, población y otras variables relevantes para el caso.
- Implementar técnicas de visualización de datos, como gráficos y mapas, que permitan visualizar de manera efectiva la información obtenida y facilitar su interpretación.
- Comprender los hallazgos de la visualización de los datos y generar conclusiones significativas sobre la situación del VIH en Bogotá y municipios de estudio.

Marco Conceptual y Contextual

Este proyecto se basa en el análisis y visualización de datos relacionados con la incidencia del Virus de Inmunodeficiencia Humana VIH en Bogotá y sus municipios aledaños (Soacha, Mosquera, Facatativá, Madrid, Chía, Zipaquirá, Funza, Cajicá, Tocancipá, Sibaté, Cota, Tabio, Gachancipá, El Rosal, La Calera, Sopo, Tenjo) durante los años 2021, 2022 y 2023. En este sentido es necesario abordar los siguientes aspectos conceptuales y contextuales:

VIH

El virus de la inmunodeficiencia humana conocido como VIH es un virus que contagia al ser humano y ataca su sistema inmunitario, si este no es tratado se convierte en sida (síndrome de inmunodeficiencia adquirida). Se cree que el virus VIH pudo pasar a los humanos a finales de los años 1800, desde un tipo de chimpancé del África Central y mediante la caza y consumo de su carne se estima el contagio a humanos propagándose lentamente por toda África y luego a otras partes del mundo.

Este virus es uno de los mayores problemas de salud en el mundo dado que su contagio es persistente, sumado a esto en el mundo no existe una cura definitiva para el VIH, se estima que a finales de 2021 había a nivel mundial 38,4 millones de personas con el virus, así mismo se calcula en las Américas que el número de nuevas infecciones del virus ha aumentado un 4,7% de 2010 a 2021. Para el caso de Colombia 19183 casos de VIH se reportaron como nuevos contagios en el 2022 donde la casusa principal de contagio fue por transmisión sexual con un 98%. (Medina, 2023)

Datos

Los datos pueden ser unidades básicas de información los cuales pueden tomar cualquier forma como números, textos, letras, sonidos. La representación de uno o más datos son los que contienen información.

Datos Abiertos y Accesibilidad

En el contexto publico estos son datos que se encuentra abiertos al público como información pública y accesible los cuales se pueden usar y reutilizar bajo licencias abiertas y gratuitas. Estos conjuntos de datos se pueden usar para hacer investigaciones o análisis sin limitaciones legales. En Colombia existe la plataforma nacional de datos abiertos “datos.gov.co” donde entidades del orden nacional y territorial publican sus conjuntos de datos abiertos.

Análisis de Datos

Proceso mediante el cual se examina, limpia y transforma un conjunto de datos con el fin de obtener información relevante, patrones o comportamientos lo cual es útil para la toma de decisiones, en este proceso se usan técnicas estadísticas y matemáticas, así como herramientas computacionales y es usado en diferentes sectores como negocios, ciencia, investigaciones académicas, salud, finanzas, gobierno entre otros.

Tipos de Análisis de Datos

- **Análisis Descriptivo:** Como su nombre lo dice describe lo que ha pasado en cierto periodo de tiempo y busca responder a la pregunta ¿Qué ha pasado?, en este análisis se sintetizan los datos históricos con el fin de obtener información relevante.
- **Análisis Exploratorio:** Este tipo de análisis busca explorar, analizar y comprender la naturaleza de los datos luego permite generar hipótesis, encontrar conexiones y soluciones para problemas más específicos.
- **Análisis Diagnóstico:** Este tipo de análisis permite responder a la pregunta ¿Por qué ha sucedido?, ¿Cómo ha sucedido? permite dar un diagnóstico de por qué han sucedidos las cosas y conociéndose esa información se puede abordar el problema, solución o reto.
- **Análisis Predictivo:** Este tipo de análisis permite responder a la pregunta ¿Qué pasará? Su idea es mirar el futuro mediante los datos además utiliza los resultados de los análisis descriptivos, exploratorios y diagnóstico por ejemplo en una empresa de telefonía se puede responder a la pregunta ¿qué clientes es más probable que nos abandone? O incluso descubrir tendencias futuras o problemas.
- **Análisis Prescriptivo:** Se centra en ofrecer orientación y recomendaciones para optimizar los resultados deseados o viceversa y vas más allá del análisis predictivo porque brinda caminos de acción para solucionar el problema o alcanzar las metas deseadas.

Proceso para el Análisis de Datos

- **Fase 1. Identificación:** En esta fase se hace la identificación del problema a resolver y la medición a aplicar, definir las preguntas correctas, medibles claras y concisas.
- **Fase 2. Recopilación:** Con la identificación del problema y las preguntas claramente definidas se deben recolectar los datos que serán de importancia para resolverla, el conjunto de datos se puede recopilar de distintas maneras, por ejemplo, desde la base de datos o fuentes existentes.

- **Fase 3. Limpieza:** En esta fase se prepara y organizan los datos recolectados con el fin de identificar, corregir y eliminar errores o inconsistencias en el conjunto de datos o simplemente desechar los datos irrelevantes para el caso.
- **Fase 4. Analiza los Datos:** Encuentra las relaciones, tendencias y aplica los filtros de acuerdo con las variables del conjunto de datos para así realizar un análisis profundo de la información que responda a las preguntas de tu problema.
- **Fase 5. Interpretación:** En esta fase se interpretan los datos y se puede establecer si se le dio respuesta a la pregunta inicial o al problema planteado y es posible hacer recomendaciones al respecto o curso de acción a seguir.

Visualización de Datos

En este proceso se busca transmitir los datos de forma visual de tal manera que sean más digeribles para las personas, mediante herramientas tecnológicas desarrolladas para estas visualizaciones que mejoran y automatizan este proceso y permiten mediante gráficos o mapas transmitir datos complejos, de alto volumen o numéricos a una comunicación visual precisa y detallada.

Importancia de la Visualización de Datos

En la actualidad las visualizaciones son de suma importancia por varias razones fundamentales, como lo son:

- **Comprensión de la Información:** ya que los datos se presentan de manera visual a través de gráficos, diagramas o tablas haciéndolos más fáciles de interpretar permitiendo que cualquiera pueda entenderlos sin capacitación especializada dado que los datos por si solos en la gran mayoría son difícil de entender.
- **Identificación de Patrones y Tendencias:** Estos gráficos bien diseñados proporcionan información que permite identificar tendencias, relaciones o patrones lo cual resulta muy útil en la toma de decisiones.
- **Detección de Errores:** La facilidad de comprensión de los datos presentados mediante estas visualizaciones permite también la fácil identificación de errores o inconsistencia permitiendo al analista detectar y corregir evitando impactos negativos.

Power BI Desktop

Power BI es una herramienta tecnológica desarrollada por Microsoft para el análisis de datos, esta ofrece la capacidad de generar visualizaciones interactivas y capacidades de business intelligence, todo esto mediante una interfaz intuitiva y simple como la mayoría de la paquetería de los productos Office lo que facilita a los usuarios finales la creación de sus propios informes y análisis.

Contexto Regional

Estas visualizaciones se harán sobre datos recogidos en Bogotá, pero también incluye a municipios circunstantes como Soacha, Mosquera, Facatativá, entre otros que son de importancia dado que concentran varios sectores como industriales, empresariales, comerciales, residenciales, educativos, entre muchos otros y hay grandes cruces de personas en estas áreas que atienden estos sectores residentes de Bogotá y de igual manera residentes de estos municipios atienden estos y otros sectores en la ciudad de Bogotá. Todo esto con el fin de proporcionar una visión más completa de la dinámica del VIH sobre esta región.

Contextualización Institucional

Este escrito es desarrollado en el contexto de la Corporación Universitaria Remington, en la Facultad de Ingeniería, en el marco del seminario de Análisis y Visualización de Datos de la plataforma Crehana

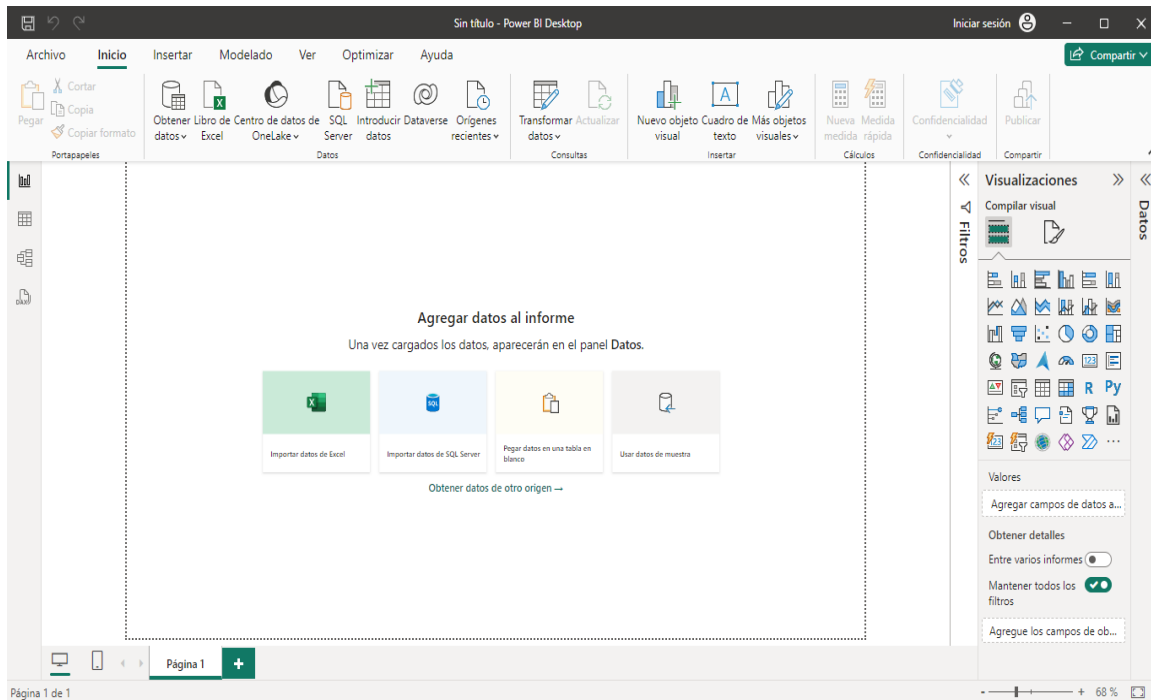
Desarrollo e Implementación del Aprendizaje

Para el desarrollo de este escrito, se escogió la base de datos “Incidencia y mortalidad por VIH en Bogotá region” extraída de <https://datosabiertos.bogota.gov.co/> de la ciudad de Bogotá para visualizar los datos en cuanto al comportamiento del VIH en esta region; se determinó utilizar las variables: Año, Municipio de estudio, Casos de VIH, Casos de VIH por genero, Muertes por VIH y Población.

La herramienta a utilizar es Microsoft Power BI, para el desarrollo de la visualización de datos propuesta, por su interfaz interactiva y facil su facilidad de usar, la cual permite manipular las diferentes gráficas de manera sencilla, donde tambien podemosa crear filtros al momento de visualizar los graficos, ademas permite que los informes puedan se ser compartidos en diferentes medios, tanto reportes mensuales, exposición puntual de un tema, análisis diario del comportamiento de los datos, entre otras.

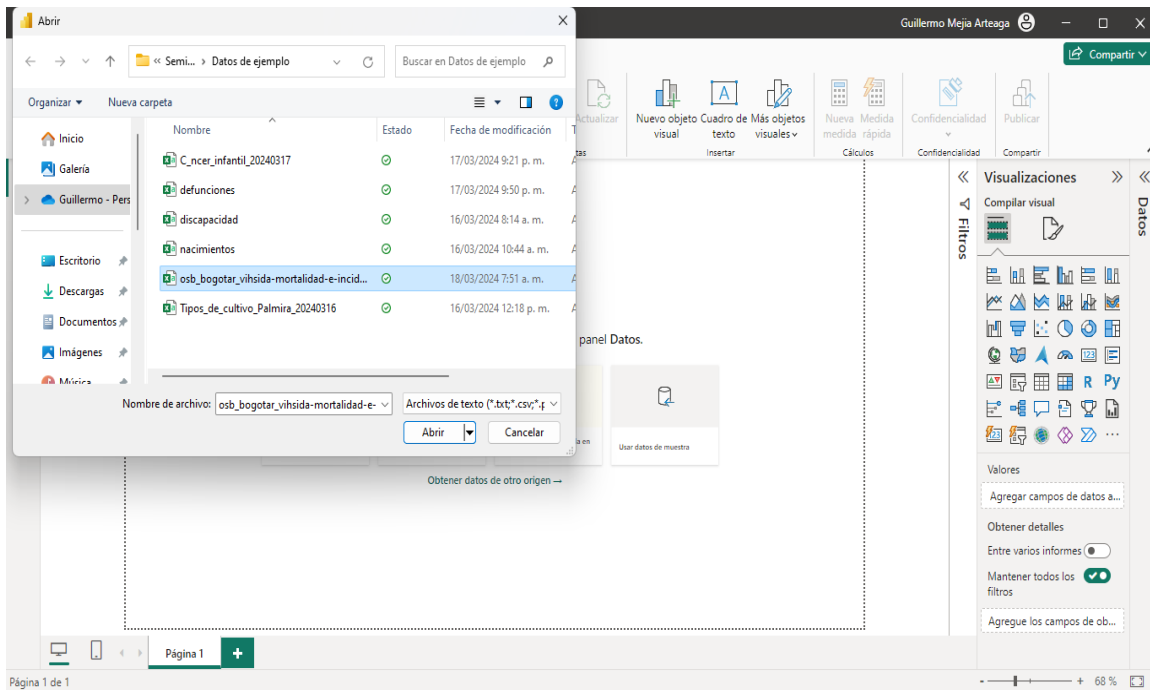
A continuación, varias imágenes sobre las diferentes visualizaciones obtenidas en Power BI y analisis detallado, con su respectiva visualización, sobre el comportamiento del VIH en esta región.

Ilustración 1 Inicialización de Power BI



En la ilustración 1 se muestra la interfaz inicial de Power BI a la hora de ingresar a la aplicación con las distintas herramientas disponibles dentro de la aplicación, de primera vista nos invita a agregar el conjunto de datos desde las distintas fuentes permitidas mientras que en la parte superior nos ofrece el menú muy característico de las aplicaciones de office y esto nos da una idea clara del uso de la aplicación ya que la mayoría de personas están familiarizadas con este menú.

Ilustración 2. Carga de Datos a Power BI



En la ilustración 2 se muestra el proceso de carga del conjunto de datos a Power BI mediante la opción de carga de Texto o CSV obtenido desde su ubicación o ruta de almacenamiento. Este conjunto de datos previamente había sido descargado desde la fuente inicial y almacenado estratégicamente en una ruta dentro del disco con el fin de recordar su fácil acceso. Una vez hayamos seleccionado los datos deseados y presionamos abrir se cargarán los datos a la aplicación y seguido podemos transformar y organizarlos.

Ilustración 3. Transformación de Datos

The screenshot shows the Power BI Desktop interface with a data table and a list of applied steps. The table contains the following data:

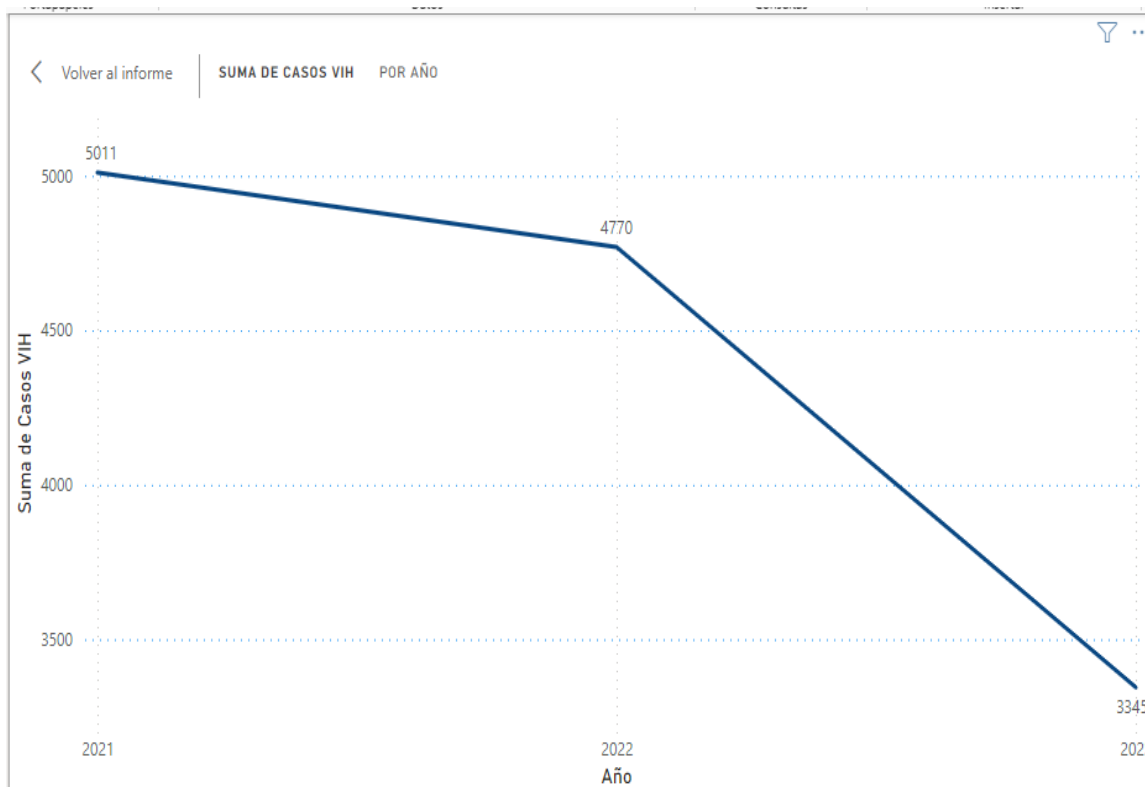
Año	Municipio	Muertos VIH	Muertes Femenino	Muertes Masculino	Tasa VIH
2021	Bogotá, D.C.	269	36	233	
2021	Cajicá	0	0	0	
2021	Chía	3	0	3	
2021	Cota	2	1	1	
2021	El Rosal	0	0	0	
2021	Facatativá	5	0	5	
2021	Funza	1	0	1	
2021	Gachancipá	1	0	1	
2021	La calera	0	0	0	
2021	Madrid	6	1	5	
2021	Mosquera	9	1	8	
2021	Sibaté	0	0	0	
2021	Soacha	31	8	23	
2021	Sopó	0	0	0	
2021	Tabio	1	0	1	
2021	Tenjo	1	0	1	
2021	Tocancipá	2	0	2	
2021	Zipaquirá	2	0	2	
2022	Bogotá, D.C.	323	55	268	
2022	Cajicá	2	0	2	
2022	Chía	2	1	1	
2022	Cota	0	0	0	
2022	El Rosal	0	0	0	

The 'Applied Steps' pane on the right shows the following steps:

- Origen
- Encabezados promovidos
- Tipo cambiado
- Columnas quitadas
- Filas filtradas
- Columnas con nombre cambi...

En la ilustración 3 se observa el proceso de transformación de los datos para su respectivo uso, aquí se eliminan las columnas y variables que no se van a usar, también se corrigen los formatos de las variables para que no generen conflictos al momento de hacer los cruces de información y así mismo se verifican los campos nulos o vacíos y se les da su respectiva corrección.

Ilustración 4. Casos de VIH con Respecto al Año

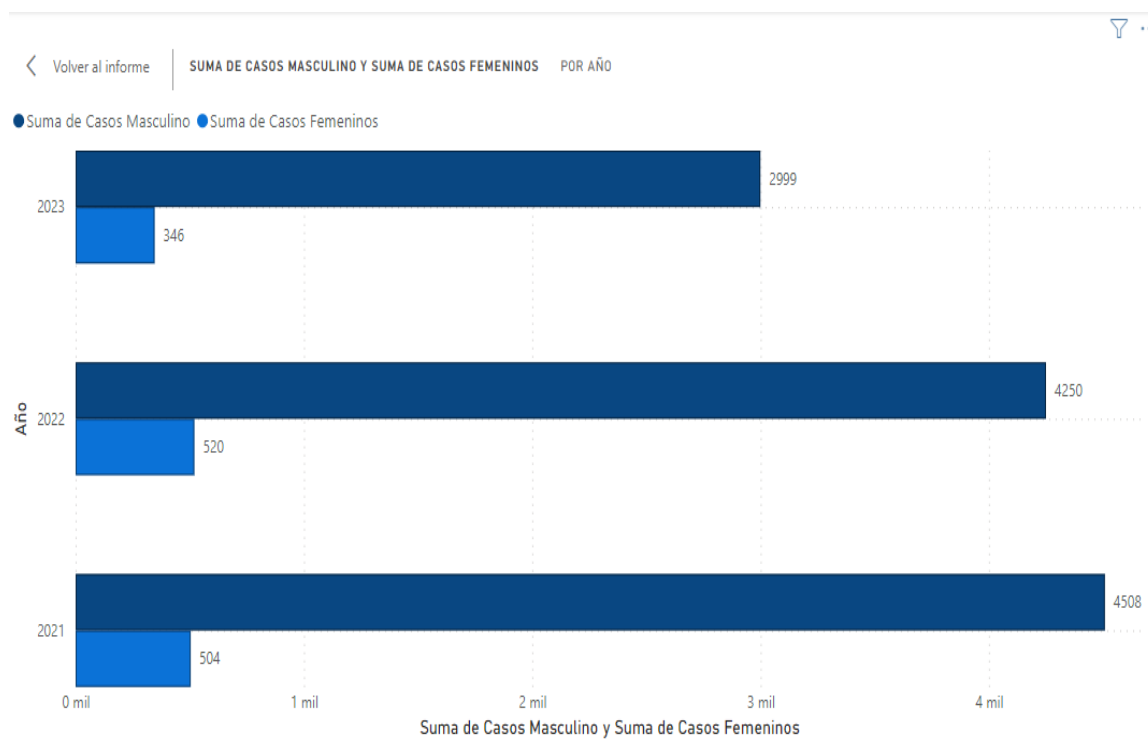


La ilustración 4 muestra los casos de VIH registrados con respecto a los años, 2021 con 5011 registros, 2022 con 4770 registros y por último 2023 con 3345 casos. Podemos decir que hay una disminución bastante considerable de casos de VIH al pasar de los años más sin embargo el número de registro de casos en el último año de estudio (2023) es una cifra alta, esto implica seguir trabajando en estrategias de prevención del VIH para las autoridades competentes.

Tabla 1 Casos VIH Por Año

Año	Suma de Casos VIH
2021	5011
2022	4770
2023	3345

Ilustración 5. Casos de VIH por Genero y Año

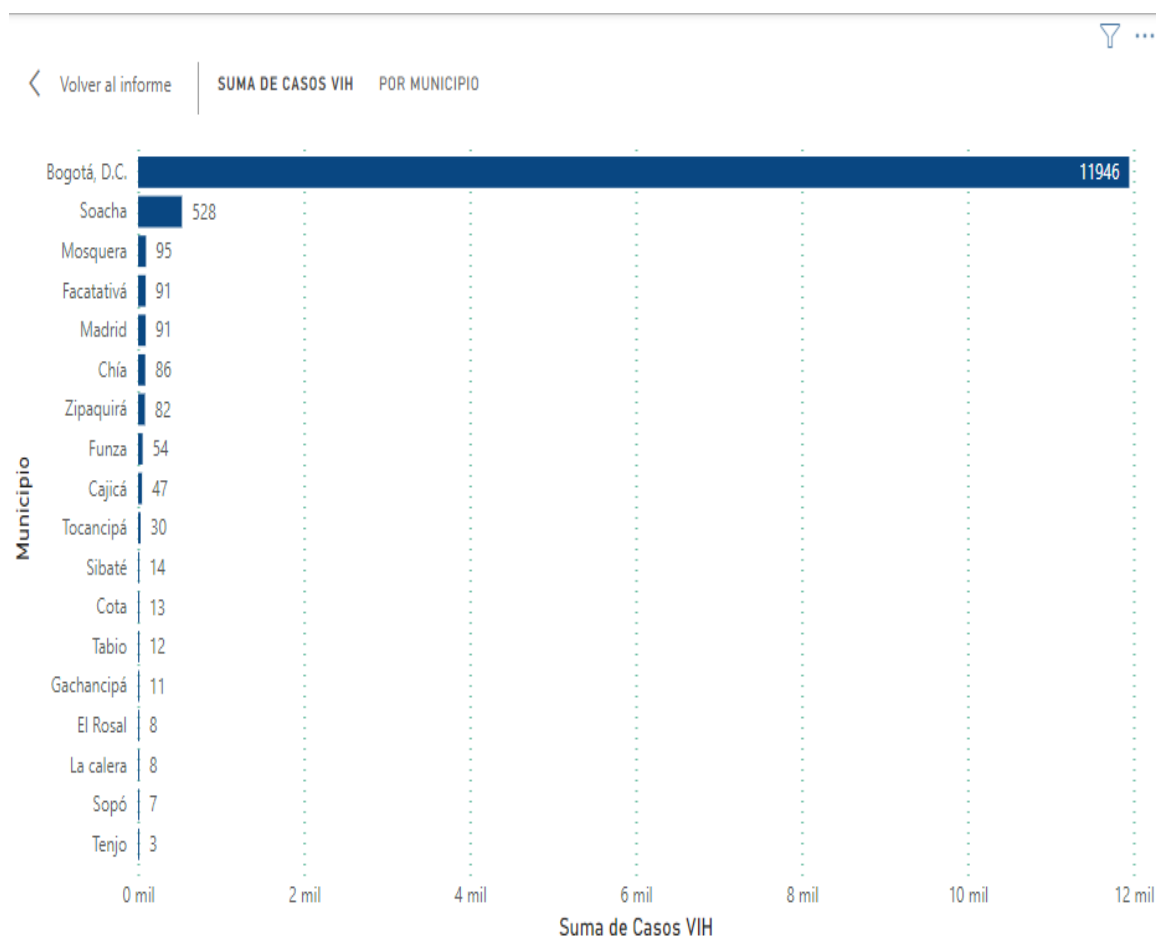


La ilustración 5 muestra el número de casos VIH registrados por género y segmentado por los diferentes años, donde en el año 2023 se registraron 2999 casos masculinos y 346 femeninos, en el año 2022 se registra 4250 casos masculinos y 520 femeninos, en el año 2021 aportó 5508 casos masculinos y 504 femeninos. Esto nos dice que el género que aporta la gran mayoría de casos es el masculino a diferencia del género femenino. También se observa una diferencia considerable de casos de un género con respecto al otro, 11757 masculinos mientras que femenino 1370 y esto nos da una diferencia de 10387 casos. Por otro lado, el año en el que más casos aportó el género masculino fue el 2021 a diferencia del género femenino que el año donde más aportó casos fue el año 2022.

Tabla 2. Casos por Genero y Año

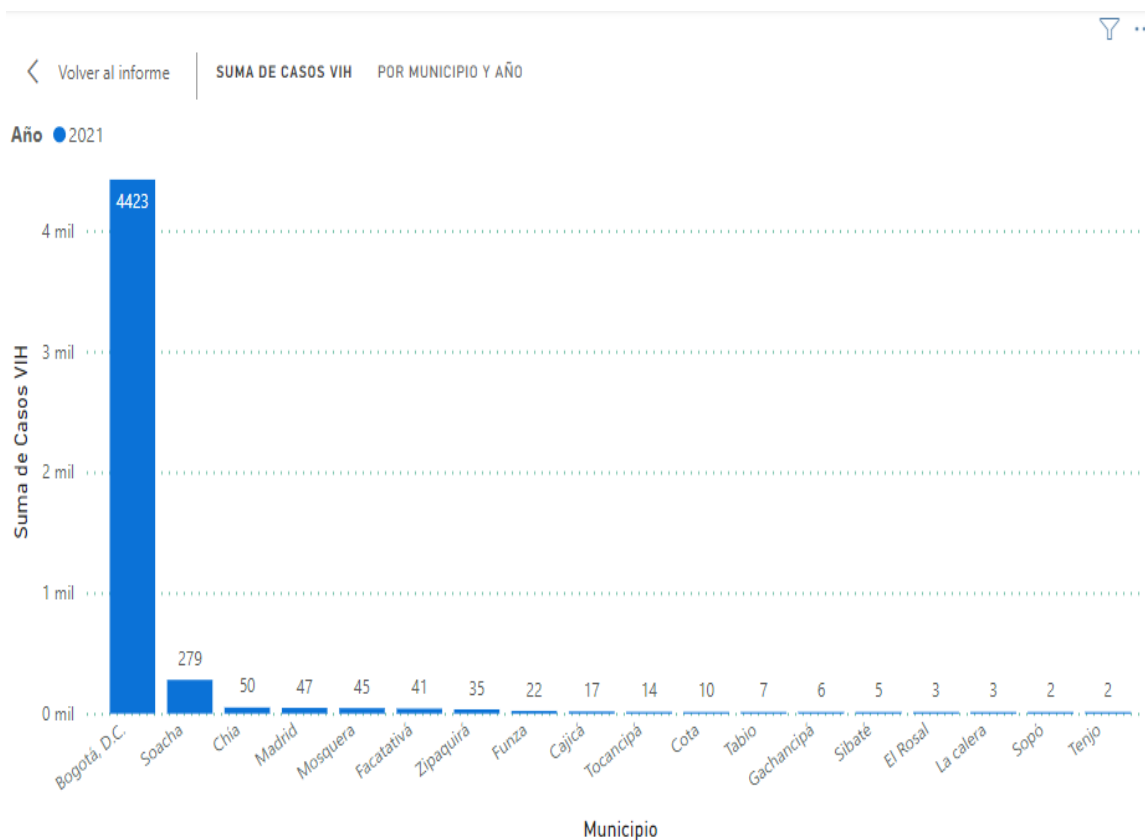
Año	Suma de Casos Masculino	Suma de Casos Femeninos
2021	4508	504
2022	4250	520
2023	2999	346

Ilustración 6. Casos de VIH por Municipio



En la ilustración 6 se muestran los casos de VIH en los diferentes municipios con respecto al año de estudio evidenciando que la mayor cantidad de casos de VIH los aporta Bogotá con 11946 casos y Soacha con 528, mientras que los municipios de Mosquera, Facatativá, Madrid, Chía, Zipaquirá, Funza se mantienen entre los 50 y 100 casos, Así mismo podemos decir que los municipios que menos han aportado casos son Cajicá, Tocancipá, Sibaté, Cota, Tabio, Gachancipá, El Rosal, La Calera, Sopo y Tenjo manteniéndose por debajo de los 50 casos registrados en el tiempo de estudio.

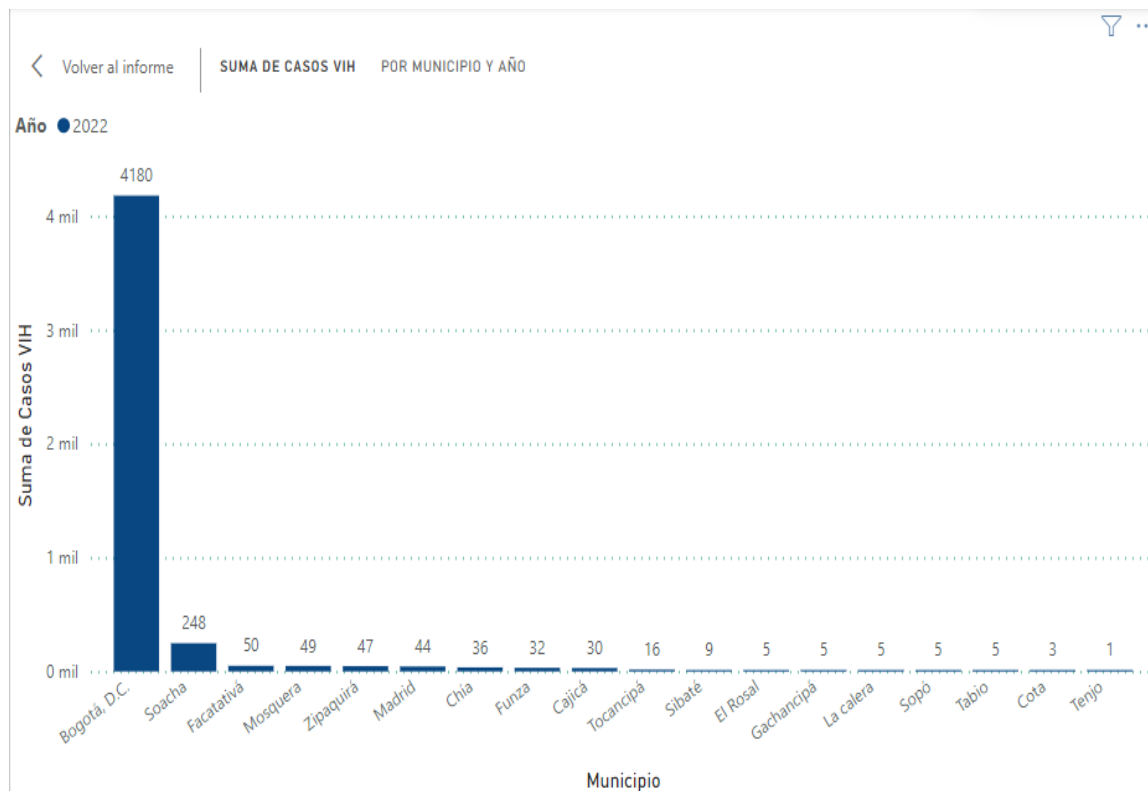
Ilustración 7. Casos de VIH por Municipio en el Año 2021



En la ilustración 7 se observa el número de casos registrados específicamente en el año 2021 con respecto a los municipios de estudio en el que podemos evidenciar que el municipio de Bogotá es el que más casos aporta en este año con un total de 4423 casos y los municipios de Sopo y Tenjo con el menor registro de 2 casos cada uno.

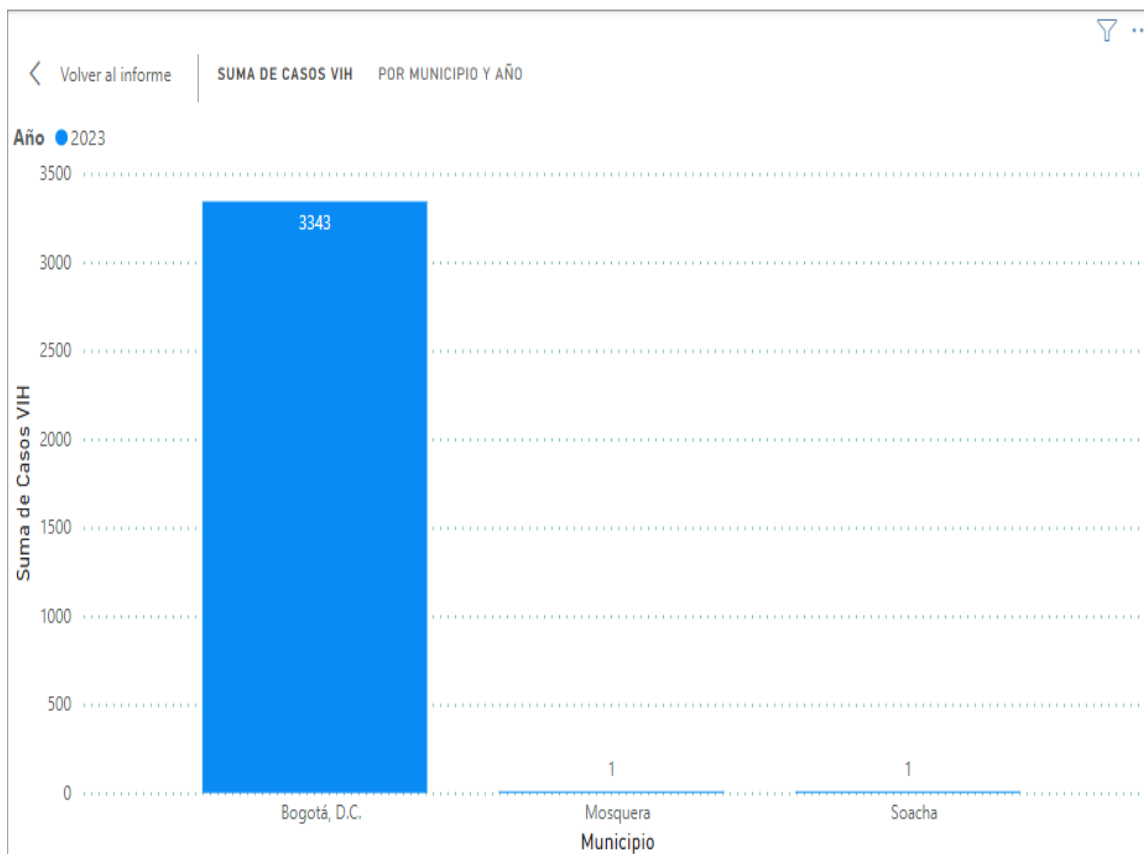
Es clara la diferencia significativa de Bogotá con respecto a los demás municipios sobre los casos aportados.

Ilustración 8. Casos de VIH por Municipio en el Año 2022



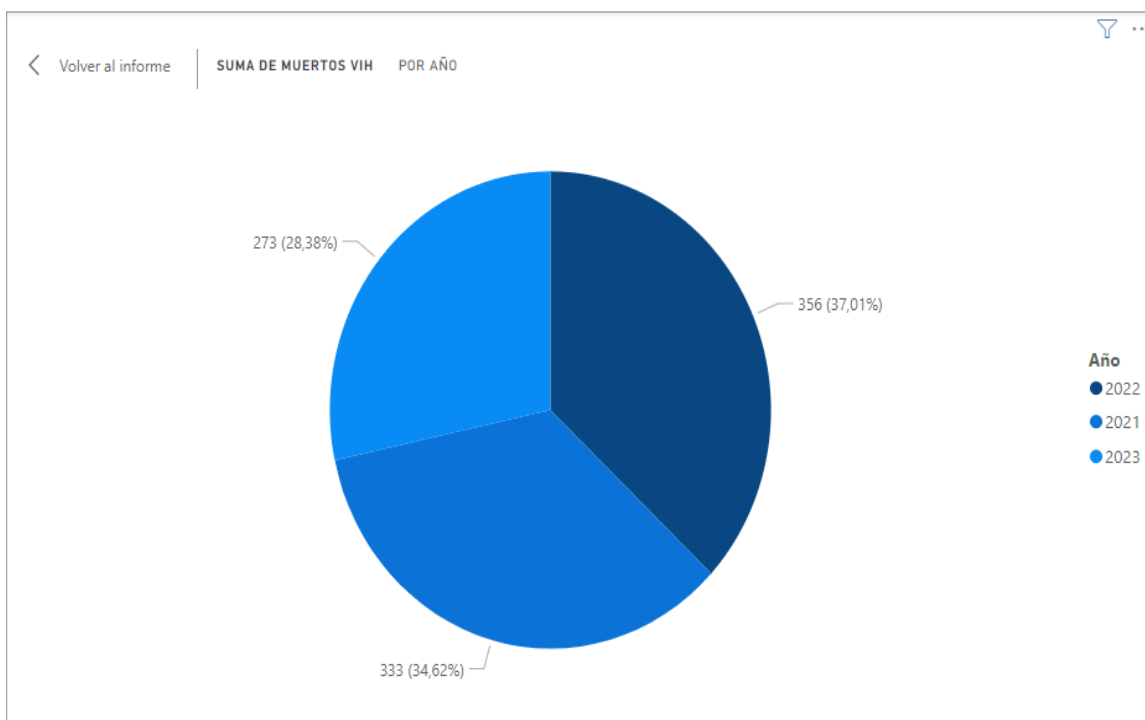
En la ilustración 8 se observa el número de casos registrados específicamente en el año 2022 con respecto al municipio manteniendo Bogotá el mayor número de casos de 4180, de igual manera se mantiene Soacha en la misma tendencia aportando este año 248 casos, así mismo los demás municipios circundantes mantienen la tendencia de casos por debajo de 50 entre estos se destaca los municipios de Cota con 3 y Tenjo con 1 siendo los municipios de menor registro de casos en el año.

Ilustración 9. Casos de VIH por Municipio en el Año 2023



En la ilustración 9 se muestran los casos de VIH para el año 2023 y los municipios con casos de VIH son Bogotá con 3343 casos, Mosquera y Soacha con 1 caso cada uno. A pesar de que Bogotá ha disminuido su cantidad de casos sigue liderando la gráfica con una cantidad significativa, por otra parte, el municipio de Socha si ha tenido una disminución considerable casi de 100% con respecto al año anterior pasando de 248 casos a 1 de igual manera que el municipio de Mosquera presentando para este año 1 casos. Se resalta que para este año solo se tiene registro de 3 municipios porque los demás municipios no presentan casos registrados siendo una disminución significativa del VIH en esta región.

Ilustración 10. Muertos VIH por Año



En la ilustración 10 se muestran las muertes de VIH en los años de estudio obteniendo que el año 2022 presenta la mayor cantidad de muertes por VIH con un total de 356 lo que representa el 37% de las muertes, seguido del año 2021 con una mínima diferencia y un total de 333 muertes (34.7%) y por último el año que menos muertes por VIH presenta es el 2023 con 273 (28.4%).

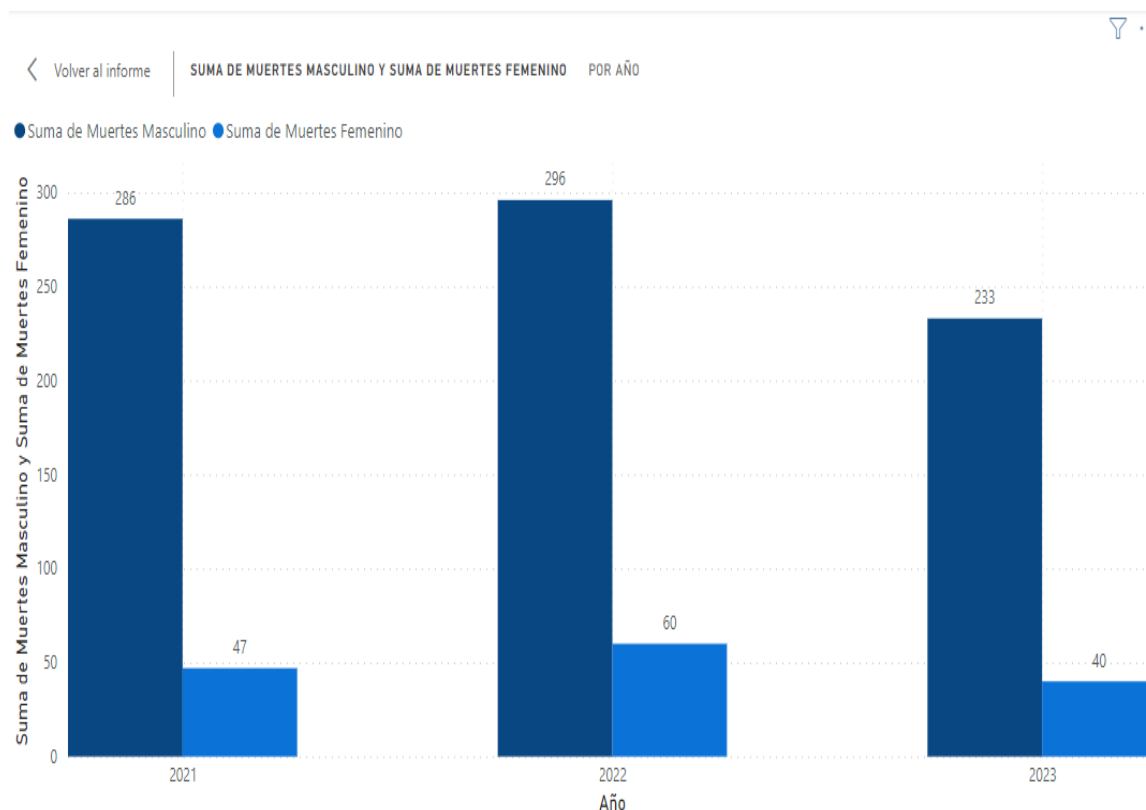
Para el año 2022 aumento del porcentaje de muertes con respecto al 2021.

Para el año 2023 disminución del porcentaje de muertes con respecto al 2022.

Tabla 3. Muertos por Año

Año	Suma de Muertos VIH
2022	356
2021	333
2023	273

Ilustración 11. Muertos de VIH por Género y Año

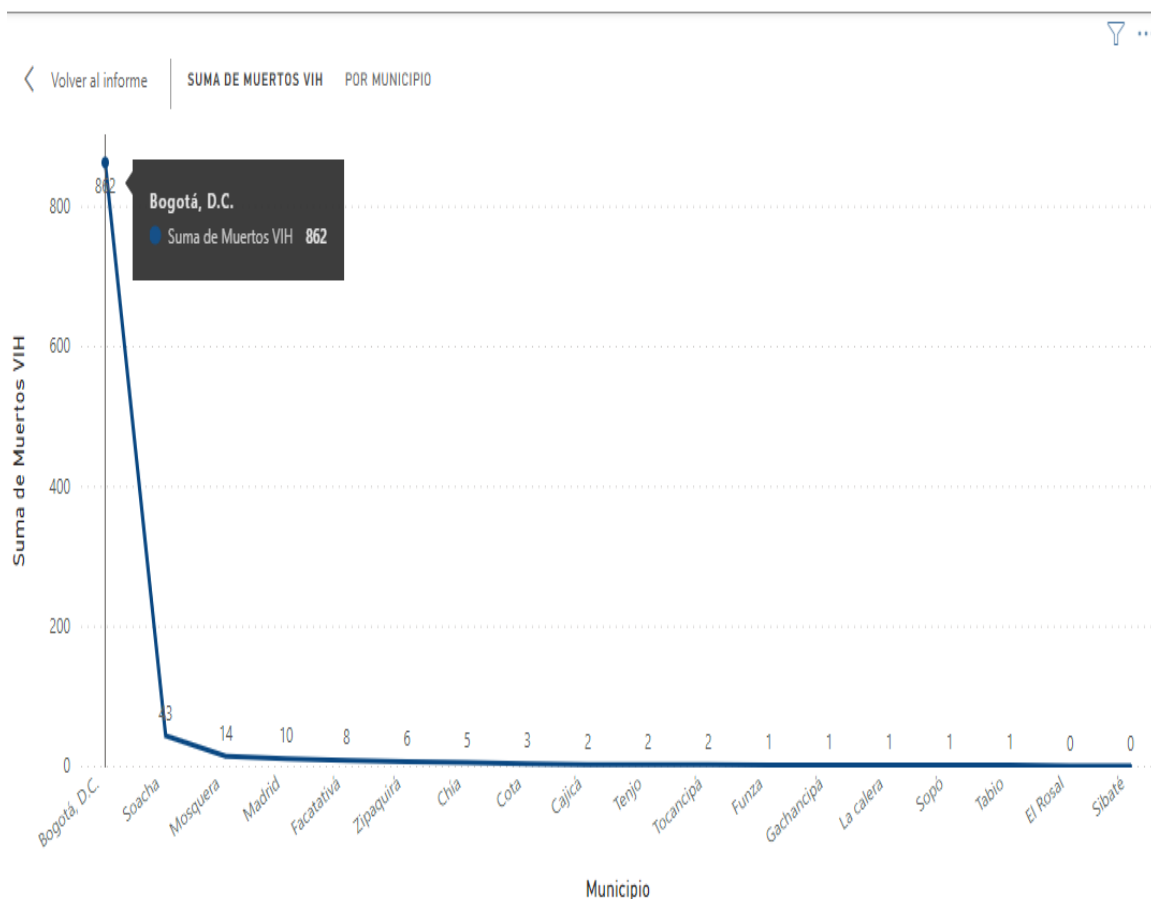


La ilustración 11 muestra las muertes por VIH con respecto al género y año, podemos ver que para el año 2021 se registraron 286 muertes masculinas mientras que 47 muertes de género femenino, así mismo para el año 2022 las muertes masculinas igualan los 296 y las femeninas 60, para el año 2023 las muertes masculinas son 233 y femeninas 40. Esta descripción nos permite generar conclusiones como; el género masculino aportó más muertes a diferencia del género femenino durante los años de estudio, por otro lado, el año con mayor aporte de muertes masculinas y femeninas fue el 2022, hay una amplia diferencia de muertes masculinas con respecto a las femeninas, el año con menor muertes registradas es el 2023.

Tabla 4. Muertos por Genero y Año

Año	Suma de Muertes Masculino	Suma de Muertes Femenino
2021	286	47
2022	296	60
2023	233	40

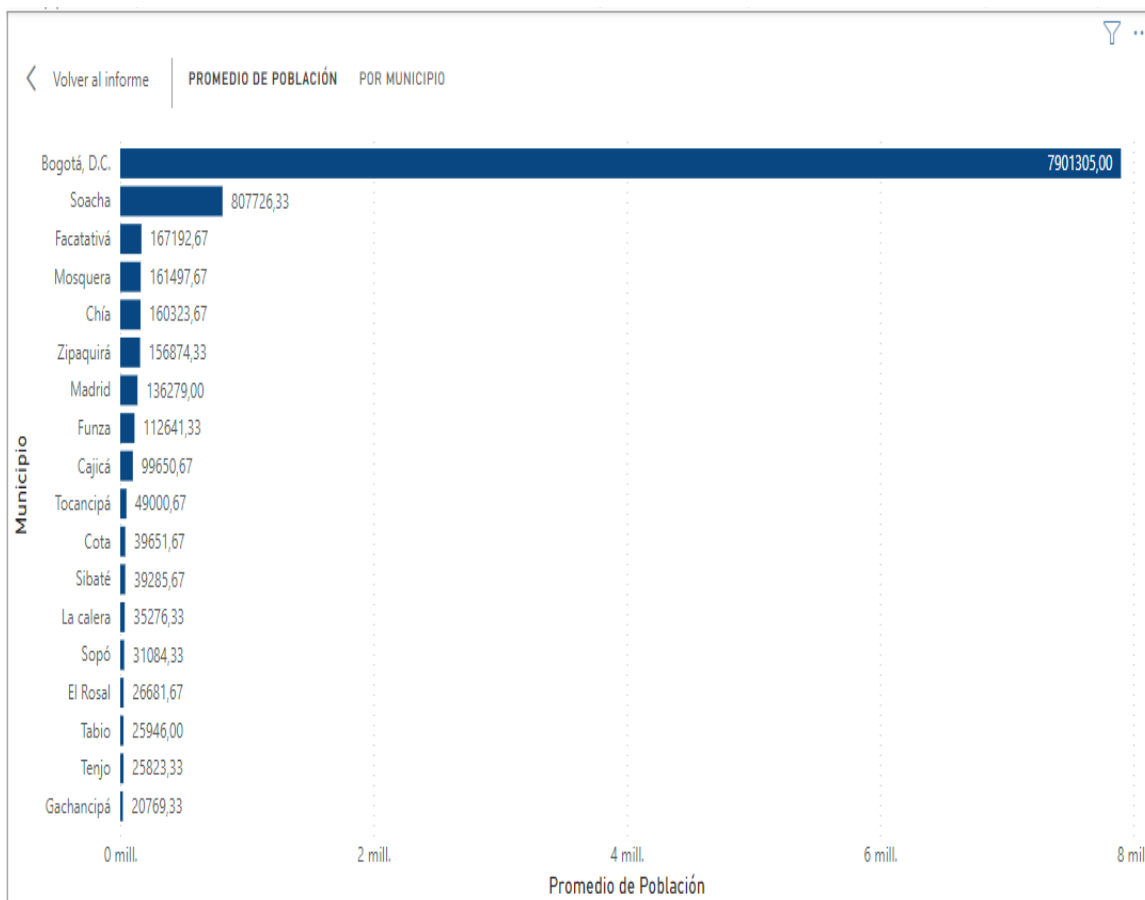
Ilustración 12. Muertes de VIH por Municipio



La ilustración 12 muestra las muertes de VIH por los diferentes municipios de estudio siendo Bogotá la de mayor registro con 862, Soacha con 43, Mosquera 14, Madrid 10, Facatativá 8, Zipaquirá 6, Chía 5, Cota 3, Cajicá, Tenjo y Tocancipá con 2, Funza, Gachancipá, La Calera, Sopo y Tabio con 1 y por último El Rosal y Sibate no registran muertes.

Bogotá, Socha y Mosquera son los municipios que más muertes registran. Los municipios de Madrid, Facatativá, Zipaquirá, Chía, Cota, Cajicá, Tenjo, Tocancipá, Funza, Gachancipá, La Calera, Sopo y Tabio registraron menos de 10 muertes cada uno. Los municipios de El Rosal y Sibate no registran muertes durante el periodo de estudio.

Ilustración 13. Población por Municipio



La ilustración 14 muestra la población promedio por municipio durante el periodo de estudio siendo Bogotá la de mayor número de habitantes con un promedio de 7.901.305, la segunda mayor población es para el municipio de Soacha con un promedio de 807.726 habitantes, Para los municipios de Facatativá, Mosquera, Chía, Zipaquirá, Madrid, Funza y Cajicá están en el rango promedio de 100.000 a 200.000 habitantes mientras que los municipios de Tocancipá, Cota, Sibaté, La Calera, Sopo, El Rosal, Tabio, Tenjo y Gachancipá están por debajo de los 100.000 habitantes.

Podemos decir que el promedio de población afecta directamente en la cantidad de casos de VIH que registran los municipios, como Bogotá que es la de mayor registro de habitantes y también la de mayor registro de casos de VIH, así mismo el municipio de Soacha es el segundo con mayor población y también el segundo con mayores casos registrado de VIH mientras que los municipios que están por debajo de los 100.000 habitantes no superan los 95 casos de VIH. De igual forma los municipios que mayores muertes por VIH registran son los de mayor población. Esto lo puede apreciar en la ilustración 6.

Lista de Figuras

Ilustración 1 Inicialización de Power BI.....	9
Ilustración 2. Carga de Datos a Power BI.....	10
Ilustración 3. Transformación de Datos	11
Ilustración 4. Casos de VIH con Respecto al Año	12
Ilustración 5. Casos de VIH por Genero y Año	13
Ilustración 6. Casos de VIH por municipio	14
Ilustración 7. Casos de VIH por municipio en el año 2021	15
Ilustración 8. Casos de VIH por municipio en el año 2022	16
Ilustración 9. Casos de VIH por municipio en el Año 2023	17
Ilustración 10. Muertos VIH por Año.....	18
Ilustración 11. Muertos de VIH por género y año	19
Ilustración 12. Muertes de VIH por Municipio	20
Ilustración 13. Población por municipio	21

Lista de Tablas

Tabla 1 Casos VIH Por Año	12
Tabla 2. Casos por Genero y Año	13
Tabla 3. Muertos por Año	18
Tabla 4. Muertos por Genero y Año	19

Conclusiones

Luego de poner en práctica la teoría vista en el seminario de Análisis y Visualización de Datos con el ejercicio planteado en este escrito se puede concluir que se aplicaron técnicas de análisis de datos como lo son la identificación del problema, la recopilación, la limpieza, el análisis y la visualización de los datos usando las herramientas sugeridas en las diferentes teorías vistas en el seminario, así mismo se comprendió la importancia del análisis y visualización de los datos en la actualidad el cual nos permite descubrir patrones, tendencias o relaciones en la información, lo cual es muy útil en la toma de decisiones en un mundo de datos.

Por otro lado, se pudo descubrir múltiples fuentes de datos abiertas y públicas que anteriormente se desconocían las cuales permitieron el desarrollo de este ejercicio y que nos sirven para hacer nuestras propias investigaciones.

Con respecto al caso de estudio, el ejercicio proporcionó una visión más clara del VIH en la región de estudio lo cual puede ser útil en la toma de decisiones para el tratamiento y manejo de esta enfermedad y resalta la importancia de implementar estrategias que prevengan el contagio del virus.

También se puede concluir que los municipios de mayor población son los que más casos y más muertes por VIH registran, de igual forma el género masculino es el que más muertes y casos registra.

Por último, se cumplió con el objetivo de poner en práctica las diferentes teorías del seminario permitiendo una mejor adquisición del conocimiento.

Bibliografía

- alteryx. (3 de 07 de 2023). Obtenido de Análisis de datos:
<https://www.alteryx.com/es/glossary/data-analytics>
- Datos Abiertos Bogotá. (s.f.). Obtenido de Datos Abiertos Bogotá:
<https://datosabiertos.bogota.gov.co/dataset/incidencia-y-mortalidad-por-vih-en-bogota-region/resource/cd4e56c3-8fb6-490d-8296-aa804724f502>
- Datos Abiertos Colombia. (s.f.). Obtenido de ¿Tú primera vez con Datos Abiertos? Aquí te contamos por dónde empezar: <https://www.datos.gov.co/stories/s/-T-primeravez-con-Datos-Abiertos-Aqu-te-contamos-/smn2-7atz/#:~:text=Los%20datos%20abiertos%20se%20describen,gratuitas%20y%20sin%20limitaciones%20legales.>
- Medina, H. S. (2023). Informe de Evento Primer Semestre VIH, SIDA y muerte por SIDA, 2023. Bogotá, Colombia: Instituto Nacional de Salud.
- Platform, O. |. (s.f.). Obtenido de ¿Qué es la visualización de datos?:
<https://www.oracle.com/co/business-analytics/what-is-data-visualization/>
- Prevention, C. f. (7 de 09 de 2022). Acerca del VIH/SIDA Información básica VIH/SIDA CDC. Obtenido de Centers for Disease Control and Prevention:
[https://www.cdc.gov/hiv/spanish/basics/whatishiv.html#:~:text=El%20VIH%20\(virus%20de%20la,lo%20tiene%20de%20por%20vida.](https://www.cdc.gov/hiv/spanish/basics/whatishiv.html#:~:text=El%20VIH%20(virus%20de%20la,lo%20tiene%20de%20por%20vida.)
- QuestionPro, F. O. (s.f.). Analisis de Datos QuestionPro. Obtenido de
<https://www.questionpro.com/es/analisis-de-datos.html>
- Wikipedia, C. d. (5 de 9 de 2020). Región Metropolitana Bogotá-Cundinamarca. Obtenido de Wikipedia, la enciclopedia libre:
https://es.wikipedia.org/wiki/Regi%C3%B3n_Metropolitana_Bogot%C3%A1-Cundinamarca#:~:text=Entre%20los%20municipios%20que%20cubren,y%20por%20la%20misma%20Bogot%C3%A1.%20.