**Siniestros viales CABA 2015 - 2018**

La temática a analizar será sobre los siniestros viales en la Ciudad de Buenos Aires entre los años 2015 y 2018.

Nuestro dataset cuenta con información de la fecha y ubicación de los siniestros, así como si la víctima fue lesionada o falleció. Buscaremos ver la relación con datos meteorológicos y el día/horario de los eventos. Analizaremos por ejemplo si hubo mayor incidencia los días de lluvia, por la noche y fines de semana. Asimismo, intentaremos identificar zonas geográficas con mayor cantidad de siniestros.

Consideramos que los usuarios finales del tablero son funcionarios de la Secretaría de Transporte de la Ciudad de Buenos Aires.

**Diagrama entidad- relación**

Diagram

Description automatically generated

**Tablas**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 1** | **Siniestros:** Siniestros viales ocurridos en CABA entre 2015 y 2018 | | |
| **Tipo de clave** | **Campo** | **Tipo de campo** | **Descripción** |
| PK | id\_siniestro | int | Clave numérica para identificar cada siniestro vial |
| FK (HorariosLuzSolar) | fecha | date | Fecha del siniestro en formato DD/MM/YY |
|  | hora | time | Hora del siniestro |
|  | periodo | int | Año del siniestro. Posibles valores: 2015 - 2018 |
|  | semestre | tinyint | Semestre del siniestro |
|  | mes | tinyint | Mes del siniestro |
|  | lugar\_hecho | nvarchar(250) | Dirección donde ocurrió el siniestro |
| FK (TiposCalles) | id\_tipo\_calle | tinyint | ID con el tipo de calle |
|  | latitud | decimal(10,8) | Latitud de la coordenada del lugar del hecho |
|  | longitud | decimal(10,8) | Longitud de la coordenada del lugar del hecho |
| FK (Comunas) | id\_comuna | tinyint | Número de comuna del lugar del hecho |
| FK (TiposColisiones) | id\_tipo\_colision | tinyint | ID con el tipo de colisión |
| FK (TiposDeParticipantes) | id\_participante\_victima | tinyint | ID con el tipo de participante de la víctima |
| FK (TiposDeParticipantes) | id\_participante\_acusado | tinyint | ID con el tipo de participante del acusado |
| FK (CondicionesMeteorologicas) | id\_fecha&punto\_monitoreo\_cercano | nvarchar(8) | Identificador numérico formado por la fecha  & el ID del punto de monitoreo más cercano |
| **Tabla 2** | **Victimas:** Datos de víctimas de siniestros viales en CABA entre 2015-2018 | | |
| **Tipo de clave** | **Campo** | **Tipo de campo** | **Descripción** |
| PK | id\_victima | int | Clave numérica para identificar cada víctima |
|  | causa | nvarchar(250) | Tipo de causa. Posibles opciones: lesiones, homicidio. |
|  | rol | nvarchar(250) | Rol de la víctima. Posibles opciones: peaton, ciclista, pasajero, conductor. |
|  | sexo | nvarchar(250) | Sexo de la víctima. Posibles opciones: masculino, femenino. |
|  | edad | tinyint | Edad de la víctima |
| FK (Siniestros) | id\_siniestro | int | Clave numérica para identificar el siniestro vial |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 3** | **Comunas:** Listado de los barrios comprendidos en cada comuna de CABA | | |
| **Tipo de clave** | **Campo** | **Tipo de campo** | **Descripción** |
| PK | id\_comuna | tinyint | Número de comuna |
|  | barrios | nvarchar(250) | Barrios de las comunas |
| **Tabla 4** | **TiposDeParticipantes:** Tipos de participantes de los siniestros viales | | |
| **Tipo de clave** | **Campo** | **Tipo de campo** | **Descripción** |
| PK | id\_participante | tinyint | ID con los tipos de participantes |
|  | nombre\_paricipante | nvarchar(250) | Nombre del participante. Posibles opciones: ambulancia, automovil, bicicleta, camion, camioneta, fuerza seguridad, moto, omnibus / minibus, peaton, taxi/remis, transporte de cargas / grua, transporte publico, utilitario. |
| **Tabla 5** | **TiposCalles:** Tipos de calles donde ocurrieron los siniestros viales | | |
| **Tipo de clave** | **Campo** | **Tipo de campo** | **Descripción** |
| PK | id\_tipo\_calle | tinyint | ID con los tipos de calles |
|  | tipo\_calle | nvarchar(250) | Nombre de los tipos de calles. Posibles opciones: autopista, avenida, calle |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 6** | **TiposColisiones:** Clasificación de las colisiones | | |
| **Tipo de clave** | **Campo** | **Tipo de campo** | **Descripción** |
| PK | id\_tipo\_colision | tinyint | ID con los tipos de colisiones |
|  | tipo\_colision | nvarchar(250) | Tipos de colisiones. Posibles opciones: bicicleta - bicicleta, bicicleta - peaton, motovehiculo - bicicleta, motovehiculo - motovehiculo, motovehiculo - peaton, vehiculo - bicicleta, vehiculo - motovehiculo, vehiculo - peaton, vehiculo - vehiculo |
| **Tabla 7** | **CondicionesMeteorologicas:** Precipitaciones, temperaturas máximas y mínimas diarias en CABA entre 2015 y 2018 | | |
| **Tipo de clave** | **Campo** | **Tipo de campo** | **Descripción** |
| PK | id\_fecha&punto\_monitoreo | nvarchar(8) | Identificador numérico formado por la fecha  & el ID del punto de monitoreo |
|  | fecha | date | Fecha en formato DD/MM/YY |
| FK (PuntosDeMonitoreo) | id\_punto\_monitoreo | tinyint | Identificador del punto de monitoreo |
|  | precipitaciones | smallint | Precipitaciones diarias registradas en 10-1 \* mm |
|  | tmax | decimal(3,1) | Temperatura máxima diaria en ºC |
|  | tmin | decimal(3,1) | Temperatura mínima diaria en ºC |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 8** | **PuntosDeMonitoreo:** Nombre y ubicación de los puntos de monitoreo meteorológicos en CABA | | |
| **Tipo de clave** | **Campo** | **Tipo de campo** | **Descripción** |
| PK | id\_punto\_monitoreo | tinyint | Identificador del punto de monitoreo |
|  | punto\_monitoreo | nvarchar(250) | Nombre del punto de monitoreo. Posibles opciones: Aeroparque, Observatorio Buenos Aires |
|  | latitud\_punto | decimal(5,3) | Latitud del punto de monitoreo |
|  | longitud\_punto | decimal(5,3) | Longitud del punto de monitoreo |
| **Tabla 9** | **HorariosLuzSolar:** Horarios de los crepúsculos civiles diarios en CABA entre 2015 - 2018 | | |
| **Tipo de clave** | **Campo** | **Tipo de campo** | **Descripción** |
| PK | fecha | date | Fecha en formato DD/MM/YY |
|  | hora\_salida\_sol | time | Hora del crepúsculo civil matutino |
|  | hora\_puesta\_sol | time | Hora del crepúsculo civil vespertino |

**Cambios efectuados**

En tabla HorariosLuzSolar cambio de tipo de datos de campos hora\_puesta\_sol y hora\_salida\_sol a time.

En tabla SiniestrosViales cambio de tipo de datos de campo hora a time.

En tabla CondicionesMeteorologicas:

* Campo precipitaciones: Reemplazo de null por 0.
* Campos Tmax y Tmin: relleno de nulls con los valores superiores.

Separación entre tablas Víctimas y SiniestrosViales. Reemplazo de “lesiones” por “herido” y “homicidio” por “fallecido” en campo causa en Víctimas.

Eliminación de duplicados en SiniestrosViales. Eliminación columnas periodo, semestre y mes de SiniestrosViales.

Creación de tabla TiposDeParticipantes con columna de índices a partir de SiniestrosViales. Creación de columnas id\_participante\_victima e id\_participante\_acusado en SiniestrosViales a partir de la combinación de las tablas TiposDeParticipantes y SiniestrosViales. Eliminación de columnas participante\_victima y participante\_acusado en SiniestrosViales.

Creación de tabla TiposCalles con columna de índices a partir de SiniestrosViales. Creación de columna id\_tipo\_calle en SiniestrosViales a partir de la combinación de las tablas TiposCalles y SiniestrosViales. Eliminación de columna tipo\_calle en SiniestrosViales.

Creación de tabla TiposColisiones con columna de índices a partir de SiniestrosViales. Creación de columna id\_tipo\_colision en SiniestrosViales a partir de la combinación de las tablas TiposColisiones y SiniestrosViales. Eliminación de columna tipo\_colision en SiniestrosViales.

**Columnas calculadas**

Se creó la tabla calendario a partir de la primera y última fecha de la tabla SiniestrosViales con la fórmula Calendario = CALENDAR(FIRSTDATE(SiniestrosViales[fecha]),lastdate(SiniestrosViales[fecha]))

En la tabla calendario se agregaron las columnas:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nombre columna** | **Descripción** | **Fórmula** |
| Período | Año de cada fecha | Periodo = year('Calendario'[Fecha].[Date]) |
| Mes | Mes de cada fecha | Mes = month('Calendario'[Fecha].[Date]) |
| Feriado | Si una fecha fue feriado, indica su nombre. | Feriado = LOOKUPVALUE(Feriados[feriado],Feriados[fecha].[Date],Calendario[Fecha].[Date]) |
| Día semana | Indica el día de la semana | Dia semana = (WEEKDAY(Calendario[Fecha].[Date])) |
| Tipo día | Clasifica los días en “día hábil”, “feriado”, “fin de semana” | Tipo dia = if(not(ISBLANK(Calendario[Feriado])),"Feriado",if(or(Calendario[Dia semana]=7,Calendario[Dia semana]=1),"Fin de semana","Día hábil")) |
| Nombre mes | Primeras 3 letras de cada mes | Nombre mes = LOOKUPVALUE(Meses[Mes 3 char],Meses[Nro mes],Calendario[Mes]) |
| Nombre día sem | Primeras 3 letras del día de la semana | Nombre dia sem = LOOKUPVALUE(DiasSemana[Nombre día 3char],DiasSemana[Nro día],Calendario[Dia semana]) |
| Dia semana lunes primero | Días de la semana con 1= lunes. Columna usada para ordenar los días en un gráfico comenzando por el lunes. | Dia semana lunes primero = if(Calendario[Dia semana]=1,7,Calendario[Dia semana]-1) |
| Mes & año | Año y mes | Mes & año = Calendario[Periodo]&"-"&if(Calendario[Mes]<10,0&Calendario[Mes],Calendario[Mes]) |

En la tabla SiniestrosViales se agregaron las columnas:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nombre columna** | **Descripción** | **Fórmula** |
| Luz solar | Indica si un siniestro ocurrió de día o noche | Luz solar =  VAR salida\_sol = RELATED(HorariosLuzSolar[hora\_salida\_sol])  VAR puesta\_sol = RELATED(HorariosLuzSolar[hora\_puesta\_sol])  RETURN IF(AND(SiniestrosViales[hora]<puesta\_sol,SiniestrosViales[hora]>salida\_sol),"Día","Noche") |
| Precipitaciones | Cantidad de precipitaciones el día de cada siniestro | Precipitaciones = LOOKUPVALUE(CondicionesMeteorologicas[precipitaciones],CondicionesMeteorologicas[id\_fecha&punto\_monitoreo],SiniestrosViales[id\_fecha&punto\_monitoreo\_cercano]) |
| Hora redondeada | Horario del siniestro redondeado a la hora más cercana. En formato “Whole number” | Hora redondeada = HOUR(SiniestrosViales[hora]+24) |
| Víctima | Tipo de participante víctima del siniestro | Víctima = LOOKUPVALUE(TiposDeParticipantes[nombre\_participante],TiposDeParticipantes[id\_participante],SiniestrosViales[id\_participante\_victima]) |
| Acusado | Tipo de participante acusado del siniestro. | Acusado = LOOKUPVALUE(TiposDeParticipantes[nombre\_participante],TiposDeParticipantes[id\_participante],SiniestrosViales[id\_participante\_acusado]) |

En la tabla Víctimas se agregaron las columnas:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nombre columna** | **Descripción** | **Fórmula** |
| Década edad | Década de la edad de cada víctima | Decada edad = ROUNDDOWN(Victimas[edad]/10,0) |
| Grupo etario | Grupo etario de cada víctima. Grupos 0-9, 10-19 (…) 90-99. | Grupo etario = switch(Victimas[Decada edad],0,"0-9",1,"10-19",2,"20-29",3,"30-39",4,"40-49",5,"50-59",6,"60-69",7,"70-79",8,"80-89",9,"90-99") |

En la tabla CondicionesMeteorologicas se agregó la columna:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nombre columna** | **Descripción** | **Fórmula** |
| Temperatura media | Temperatura media, truncada | Temperatura media = ROUNDDOWN((CondicionesMeteorologicas[tmax]+CondicionesMeteorologicas[tmin])/2,0) |
| Nivel precipitaciones | Categorización de las precipitaciones en “Sin lluvia”, “Lluvia leve”, “Lluvia moderada” y “Lluvia fuerte”. | Nivel precipitaciones = if(CondicionesMeteorologicas[precipitaciones]=0,"Sin lluvia",if(CondicionesMeteorologicas[precipitaciones]<250,"Lluvia leve",if(CondicionesMeteorologicas[precipitaciones]<500,"Lluvia moderada","Lluvia fuerte"))) |

**Medidas calculadas**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nombre medida** | **Descripción** | **Fórmula** |
| Cantidad víctimas | Cantidad de víctimas | Cantidad víctimas = COUNTROWS(Victimas) |
| Cantidad fallecidos | Cantidad de fallecidos | Cantidad fallecidos =  VAR fallec = CALCULATE(COUNTROWS(Victimas),Victimas[causa]="fallecido")  RETURN fallec+0 |
| Cantidad heridos | Cantidad de heridos | Cantidad heridos = CALCULATE(COUNTROWS(Victimas),Victimas[causa]="herido") |
| Total siniestros | Cantidad de siniestros | Total siniestros = COUNTROWS(SiniestrosViales) |
| Siniestros promedio por día | Cantidad promedio de siniestros viales por día | Siniestros promedio por día =  VAR cantidad\_dias=LASTDATE(SiniestrosViales[fecha])-FIRSTDATE(SiniestrosViales[fecha])  VAR cant\_siniestros = COUNTROWS(SiniestrosViales)  RETURN cant\_siniestros/cantidad\_dias |
| Víctimas promedio por día | Cantidad promedio de víctimas por día | Víctimas promedio por día = AVERAGEX(values(Calendario[Fecha].[Date]),[Cantidad víctimas]) |
| Siniestros calculados | Cantidad total de siniestros estimadas a partir del parámetro con los siniestros promedio por día | Siniestros calculados = DATEDIFF(FIRSTDATE(SiniestrosViales[fecha]),LASTDATE(SiniestrosViales[fecha]),DAY)\*'Sensibilidad siniestros promedio'[Sensibilidad siniestros promedio Value 2] |
| Heridos calculados | Cantidad de heridos calculados a partir del parámetro con los siniestros promedio por día. Asumimos una relación victimas/siniestros y heridos/ víctimas equivalente a la de los datos históricos. | Heridos calculados =  VAR ratio\_victimas\_siniestros = [Cantidad víctimas]/[Total siniestros]  VAR victimas\_calc = Medidas[Siniestros calculados]\*ratio\_victimas\_siniestros  VAR ratio\_heridos\_victimas = [Cantidad heridos]/[Cantidad víctimas]  RETURN victimas\_calc\* ratio\_heridos\_victimas |
| Fallecidos calculados | Cantidad de fallecidos calculados a partir del parámetro con los siniestros promedio por día. Asumimos una relación victimas/siniestros y fallecidos/ víctimas equivalente a la de los datos históricos. | Fallecidos calculados =  VAR ratio\_victimas\_siniestros = [Cantidad víctimas]/[Total siniestros]  VAR victimas\_calc = Medidas[Siniestros calculados]\*ratio\_victimas\_siniestros  VAR ratio\_fallecidos\_victimas = [Cantidad fallecidos]/[Cantidad víctimas]  RETURN victimas\_calc\* ratio\_fallecidos\_victimas |