

SINIESTROS VIALES CABA 2015 - 2018

Integrantes:

- Mercedes Fariña
- Matías Melcon
- Nicolás Patti

25-01-22

CODER HOUSE

CONTENIDO

1.	Introducción	3
1.1	Versión	3
1.2	Objetivo.....	3
1.3	Alcance.....	3
1.4	Herramientas tecnológicas implementadas	3
2	Base de datos	4
2.1	Diagrama entidad- relación.....	4
2.2	Tablas.....	5
3	Visualización.....	8
3.1	Objetivo.....	8
3.2	Alcance.....	8
3.3	Usuarios finales.....	8
3.4	Capturas dashboard	8
3.4.1	Portada.....	8
3.4.2	Glosario	9
3.4.3	Datos anuales.....	9
3.4.4	Fechas.....	10
3.4.5	Sensibilidad siniestros promedio	12
3.4.6	Condiciones naturales.....	13
3.4.7	Colisiones y participantes.....	13
3.4.8	Víctimas.....	14
3.5	Diagrama entidad relación	15
3.6	Cambios efectuados	15
3.7	Columnas calculadas	16
3.8	Medidas calculadas	18
4	Futuras líneas.....	19

1. INTRODUCCIÓN

Este documento es la complementación del tablero “Siniestros Viales CABA”, parte del proyecto final del curso “Data Analytics” de CoderHouse.

1.1 VERSIÓN

Versión: 1.0 – 25/01/22

1.2 OBJETIVO

El objetivo del proyecto final es conocer la situación de los siniestros viales en la Ciudad. A fin de lograrlo, se busca analizar el desarrollo en el tiempo de los siniestros, identificar zonas y períodos con mayor incidencia y observar la relación con las condiciones climáticas y la luz solar. Asimismo, se muestra cuáles fueron los tipos de colisiones más frecuentes y los vehículos de los acusados y víctimas. Finalmente, se presentan estadísticas referentes a las víctimas.

1.3 ALCANCE

El alcance del análisis son los siniestros registrados en la ciudad de Buenos Aires entre los años 2015 y 2018.

1.4 HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS IMPLEMENTADAS

Los datos fueron modificados en Excel. Se agregaron números de ID para generar el modelo relacional. El tablero fue creado en Power BI.

2 BASE DE DATOS

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

El dataset cuenta con la fecha y ubicación de los siniestros, los tipos de participantes involucrados e información sobre las víctimas. Esta información fue cruzada con las condiciones meteorológicas en la ciudad tomadas en dos puntos de monitoreo y los horarios de salida y puesta del sol. El detalle de las 10 tablas que componen el dataset se encuentran en la sección 2.2.

Los indicadores utilizados son las cantidades de siniestros, heridos, fallecidos y los siniestros promedio por día. A fin de facilitar el análisis, los segmentadores elegidos son los tipos de víctimas y las fechas.

2.1 DIAGRAMA ENTIDAD- RELACIÓN

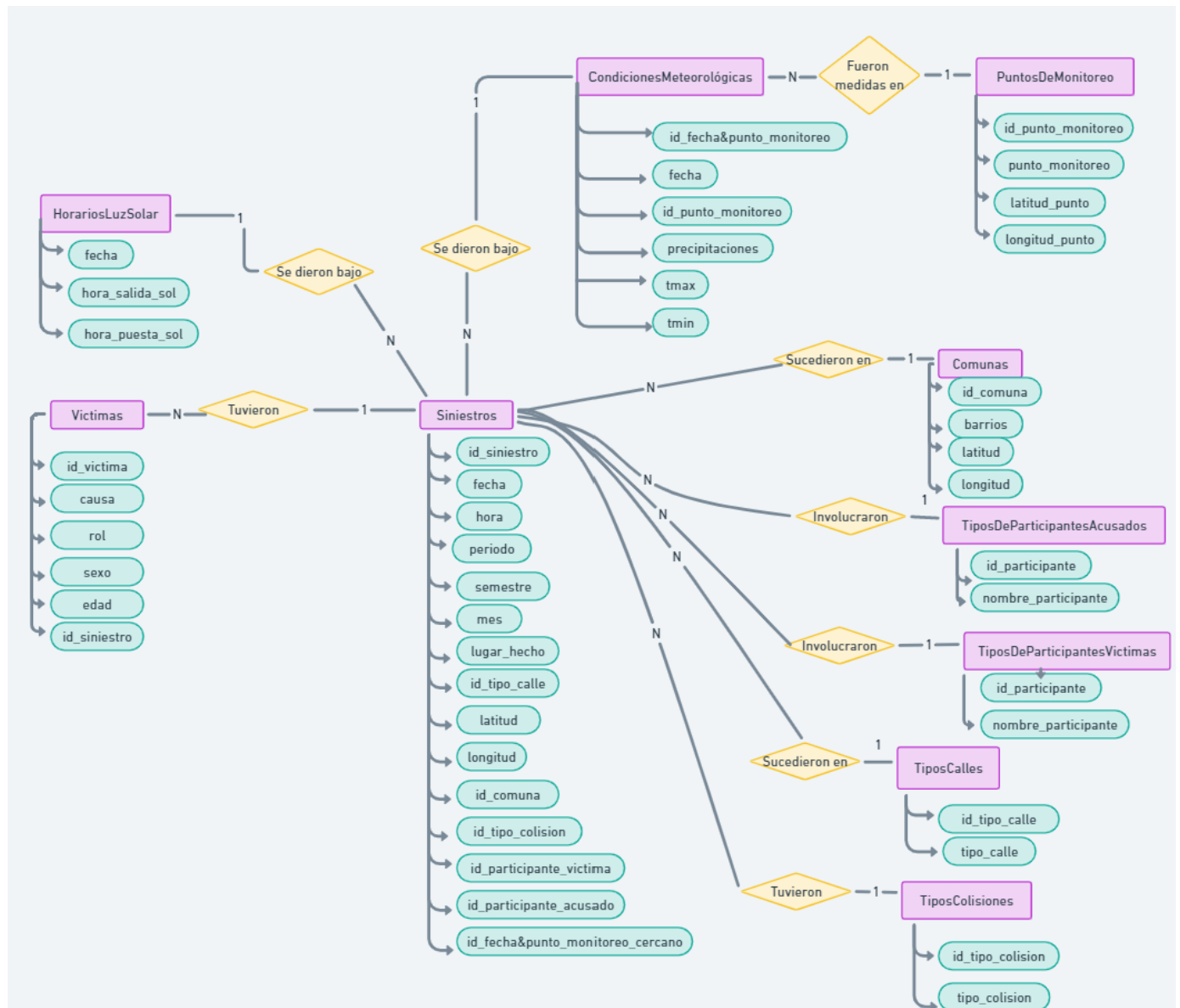


Figura 1: Diagrama entidad relación de la base de datos

2.2 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 **Víctimas:** 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
	latitud	decimal(10,8)	Latitud de la coordenada del CGP de la comuna
	longitud	decimal(10,8)	Longitud de la coordenada del CGP de la comuna

Tabla 4
TiposDeParticipantesVictimas: 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_participante	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
TiposDeParticipantesAcusados: Tipos de participantes de los siniestros viales

Tipo de clave	Campo	Tipo de clave	Campo
PK	id_participante	PK	id_participante
	nombre_participante		nombre_participante

Tabla 6
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 7
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 8

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 °C
	tmin	decimal(3,1)	Temperatura mínima diaria en °C

Tabla 9

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 10

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

3 VISUALIZACIÓN

3.1 OBJETIVO

El objetivo de tablero en Power BI es dar a conocer la situación de los siniestros viales en la Ciudad. A fin de lograrlo, se muestra el desarrollo en el tiempo de los siniestros, las zonas y períodos con mayor incidencia y la relación de los siniestros con las condiciones climáticas y la luz solar. Asimismo, se presenta cuáles fueron los tipos de colisiones más frecuentes y los vehículos de los acusados y víctimas. Finalmente, es posible ver estadísticas referentes a las víctimas.

3.2 ALCANCE

El alcance del análisis son los siniestros registrados en la ciudad de Buenos Aires entre los años 2015 y 2018.

3.3 USUARIOS FINALES

Los usuarios finales del tablero son funcionarios de la Secretaría de Transporte de la Ciudad de Buenos Aires y cualquier organismo interesado en conocer la situación de los siniestros como pueden ser aseguradoras de vehículos y asociaciones civiles dedicadas a la prevención de accidentes de tránsito.

3.4 CAPTURAS DASHBOARD

A continuación, se muestran capturas del tablero.

3.4.1 PORTADA



Figura 2 Solapa 1 - Portada

La Figura 2 muestra la portada del tablero que contiene la temática abarcada y una tabla de navegación.

3.4.2 GLOSARIO

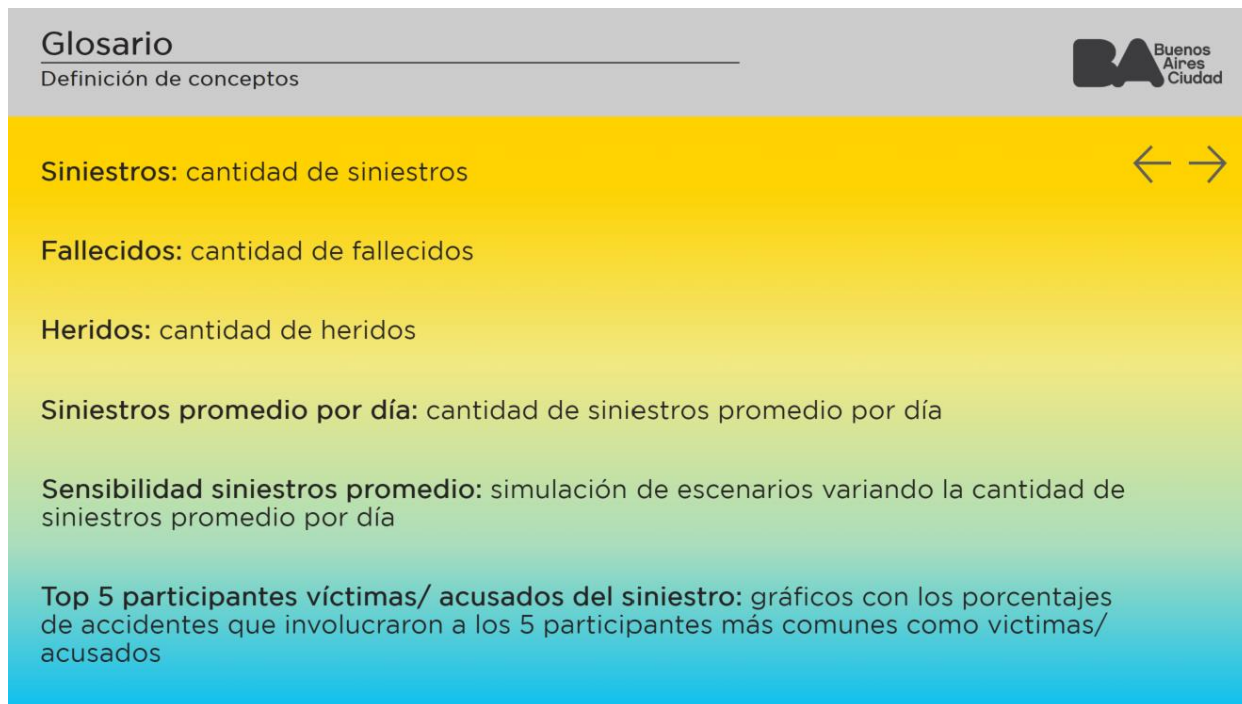


Figura 3: Solapa 2 – Glosario

La Figura 3 muestra la segunda solapa que contiene un glosario con la definición de los indicadores usados a lo largo del tablero y la explicación de qué se tratan dos gráficos.

3.4.3 DATOS ANUALES

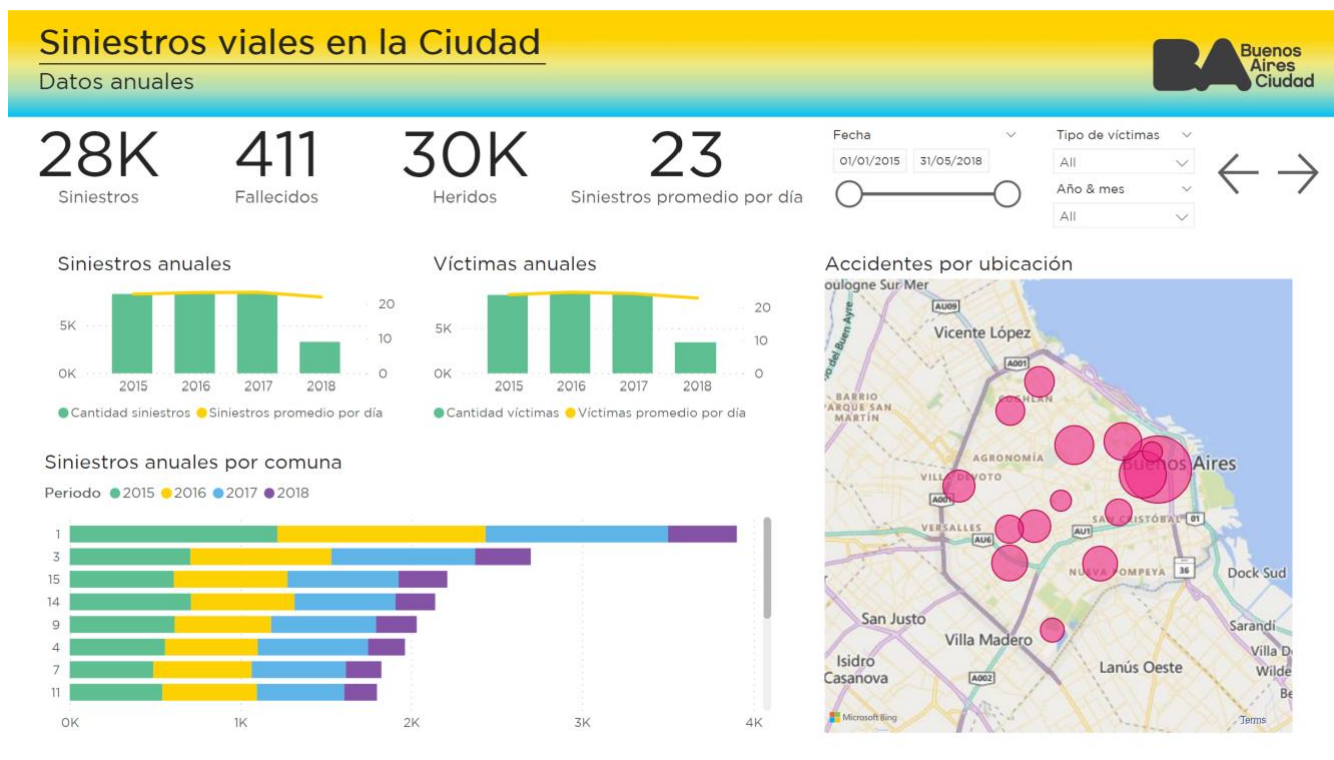


Figura 4: Solapa 3 – Datos anuales

La Figura 4 muestra la solapa con los datos anuales de los siniestros en la Ciudad de Buenos Aires. Esta solapa permite al usuario tener una idea general de la situación de los siniestros en la Ciudad brindando datos anuales de la cantidad de siniestros y víctimas y gráficos relacionados con la ubicación.

Esta solapa está conformada por:

- Slicers:
 - Fecha: Permite filtrar la información entre fechas exactas

- Tipo de víctimas: Permite filtrar la información entre fallecidos y heridos
- Año & mes: drop-down menu que permite seleccionar ciertos años o combinaciones de años y meses como puede verse en la Figura 5.



Figura 5: Detalle del slicer “año y mes”

- Botones de navegación: flechas ubicadas arriba a la derecha para ir a la solapa anterior y a la siguiente.
- Tarjetas con las medidas descriptas en el glosario:
 - Siniestros.
 - Fallecidos
 - Heridos
 - Siniestros anuales promedio
- Gráficos:
 - Siniestros anuales: gráfico de columnas con la cantidad total de siniestros anuales combinado con un gráfico de línea con el promedio de siniestros por día para cada año.
 - Víctimas anuales: gráfico de columnas con la cantidad total de víctimas anuales combinado con un gráfico de línea con el promedio de víctimas por día para cada año.
 - Siniestros anuales por comuna: gráfico de barras con la cantidad de siniestros ocurridos en cada comuna por año. Gráfico ordenado de mayor a menor. El tooltip aclara a qué barrios corresponde cada comuna.
 - Accidentes por ubicación: mapa de la ciudad con burbujas para representar la cantidad total de siniestros en cada comuna. Busca mostrar además la proximidad geográfica entre las comunas con mayor cantidad de siniestros.

3.4.4 FECHAS



Figura 6: Solapa 4 - Fechas

La solapa con los datos agrupados por fechas puede verse en la Figura 6. Permite apreciar la evolución en el tiempo de la cantidad de siniestros, hacer un análisis de sensibilidad variando la cantidad de siniestros promedio por día y ver la incidencia de los accidentes en los distintos meses y días de la semana.

Esta solapa está conformada por:

- Las mismas tarjetas, botones de navegación y slicers que la solapa de datos anuales. Para más información consultar la sección 3.4.3.
- Gráficos:
 - Accidentes (%) por mes: gráfico de barras con la cantidad porcentual de accidentes en cada mes.
 - Accidentes por día: gráfico de columnas con la cantidad de accidentes en cada día de la semana. Incluye una línea con la cantidad promedio. Permite ver que los sábados y domingos hay menos siniestros que el resto de la semana.
 - Accidentes (%) por tipo de día: gráfico de anillo con la distribución porcentual de los siniestros en días hábiles, fines de semana y feriados.

- Tres botones a la derecha:

Los botones a la derecha permiten mostrar los gráficos “accidentes mensuales” y “variación porcentual accidentes” y redirigir al usuario a la solapa “sensibilidad siniestros promedio”. Dependiendo de cuál botón fue seleccionado, este cambia de color.

A continuación, se describen los items relacionados con estos botones:

- Accidentes mensuales: gráfico combinado de columnas con la evolución de la cantidad de siniestros mensuales y gráfico de líneas con el promedio de accidentes mensuales en el período graficado. Los meses con cantidades de siniestros menores al promedio del período se grafican en verde, mientras que los meses con cantidades mayores al promedio, en fucsia.
- Variación porcentual accidentes: variación porcentual de los accidentes respecto al mes anterior. Las variaciones positivas (es decir mayor cantidad de siniestros respecto al mes anterior) se muestran en fucsia y las negativas, en verde. Este gráfico puede verse en la Figura 7.
- Sensibilidad siniestros promedio: solapa oculta que permite hacer una simulación de escenarios variando la cantidad de siniestros promedio por día por medio del uso de un parámetro.



Figura 7: Gráfico variación porcentual de accidentes en solapa 4 - Fechas

3.4.5 SENSIBILIDAD SINIESTROS PROMEDIO

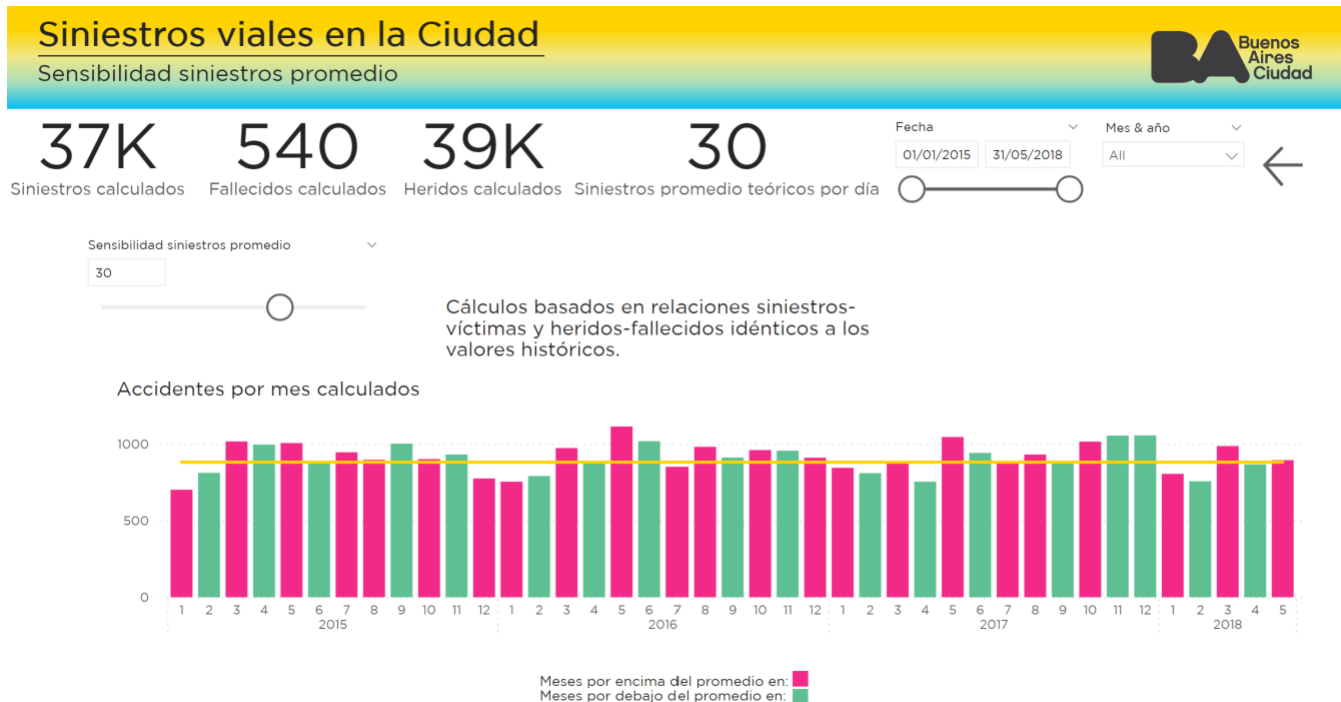


Figura 8: Solapa oculta – Sensibilidad siniestros promedio

Se accede a la solapa oculta “sensibilidad siniestros promedio” a través de un botón ubicado en la solapa “fechas”. Puede verse una captura de esta en la Figura 8. Esta sección permite simular la cantidad de siniestros y víctimas en un período si se modificara la cantidad de siniestros promedio por día.

Esta solapa está conformada por:

- Slicers:
 - Fecha: Permite filtrar la información entre fechas exactas
 - Año & mes: drop-down menu que permite seleccionar ciertos años o combinaciones de años y meses.
 - Sensibilidad siniestros promedio: permite al usuario elegir la cantidad de siniestros promedio por día. Modifica el parámetro usado para el análisis en esta solapa.
- Botón de navegación: flecha ubicada arriba a la derecha para regresar a la solapa “fechas”.
- Tarjetas con medidas similares a las usadas en el resto del tablero (en este caso se trata de valores calculados):
 - Sinestros calculados: cantidad de siniestros calculados si se varía la cantidad de siniestros promedio por día.
 - Fallecidos calculados: cantidad de fallecidos calculados si se varía la cantidad de siniestros promedio por día. Se asume una relación cantidad de fallecidos – cantidad de siniestros equivalente a la real.
 - Heridos calculados: cantidad de heridos calculados si se varía la cantidad de siniestros promedio por día. Se asume una relación cantidad de heridos – cantidad de siniestros equivalente a la real.
 - Sinestros promedio teóricos por día: cantidad promedio de siniestros por día elegida por el usuario.
- Gráfico:
 - Accidentes por mes calculados: gráfico combinado de columnas con la evolución de la cantidad de siniestros mensuales calculado y gráfico de líneas con el promedio teórico de accidentes mensuales en el período graficado. Los meses con cantidades de siniestros menores al promedio del período se grafican en verde, mientras que los meses con cantidades mayores al promedio, en fucsia.

3.4.6 CONDICIONES NATURALES

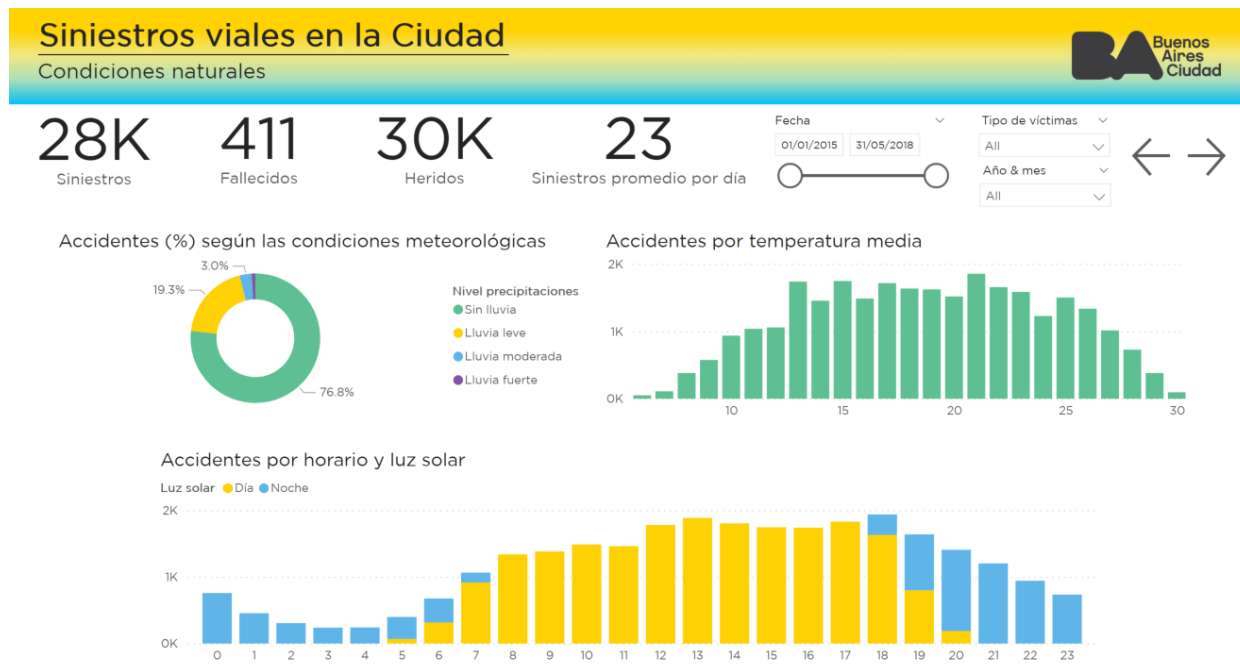


Figura 9: Solapa 5 – Condiciones naturales

La solapa “condiciones naturales” puede verse en la Figura 9. Muestra la variación de los siniestros según distintas condiciones naturales.

Esta solapa está conformada por:

- Las mismas tarjetas, botones de navegación y slicers que la solapa de datos anuales. Para más información consultar la sección 3.4.3.
- Gráficos:
 - Accidentes (%) según las condiciones meteorológicas: gráfico de anillo con la distribución porcentual de los siniestros según las condiciones meteorológicas. Se divide en sin lluvia, lluvia leve, moderada y fuerte.
 - Accidentes por temperatura media: gráfico de columnas con la cantidad de accidentes según la temperatura media del día.
 - Accidentes por horario y luz solar: gráfico de columnas apiladas con la cantidad de siniestros por hora. Se muestran los siniestros que sucedieron durante momentos con luz solar en amarillo y los nocturnos en celeste.

3.4.7 COLISIONES Y PARTICIPANTES



Figura 10: Solapa 6 – Colisiones y participantes

La solapa “colisiones y participantes” puede verse en la Figura 10. Permite conocer información relacionada con las colisiones y los participantes de los siniestros.

Esta solapa está conformada por:

- Las mismas tarjetas, botones de navegación y slicers que la solapa de datos anuales. Para más información consultar la sección 3.4.3.
- Gráficos:
 - Top 5 tipos de colisiones: gráfico de barras con la cantidad de siniestros que involucraron a los cinco tipos de colisiones más comunes.
 - Calles accidentes: gráfico de anillo con la distribución porcentual de los siniestros según el tipo de calle en la que ocurrieron. Se dividen en calle, avenida y autopista.
 - Top 5 participantes acusados del siniestro: gráfico de barras con los porcentajes de siniestros que involucraron a los cinco participantes más comunes como acusados.
 - Top 5 participantes víctimas en el siniestro: gráfico de barras con los porcentajes de siniestros que involucraron a los cinco participantes más comunes como víctimas.

3.4.8 VÍCTIMAS

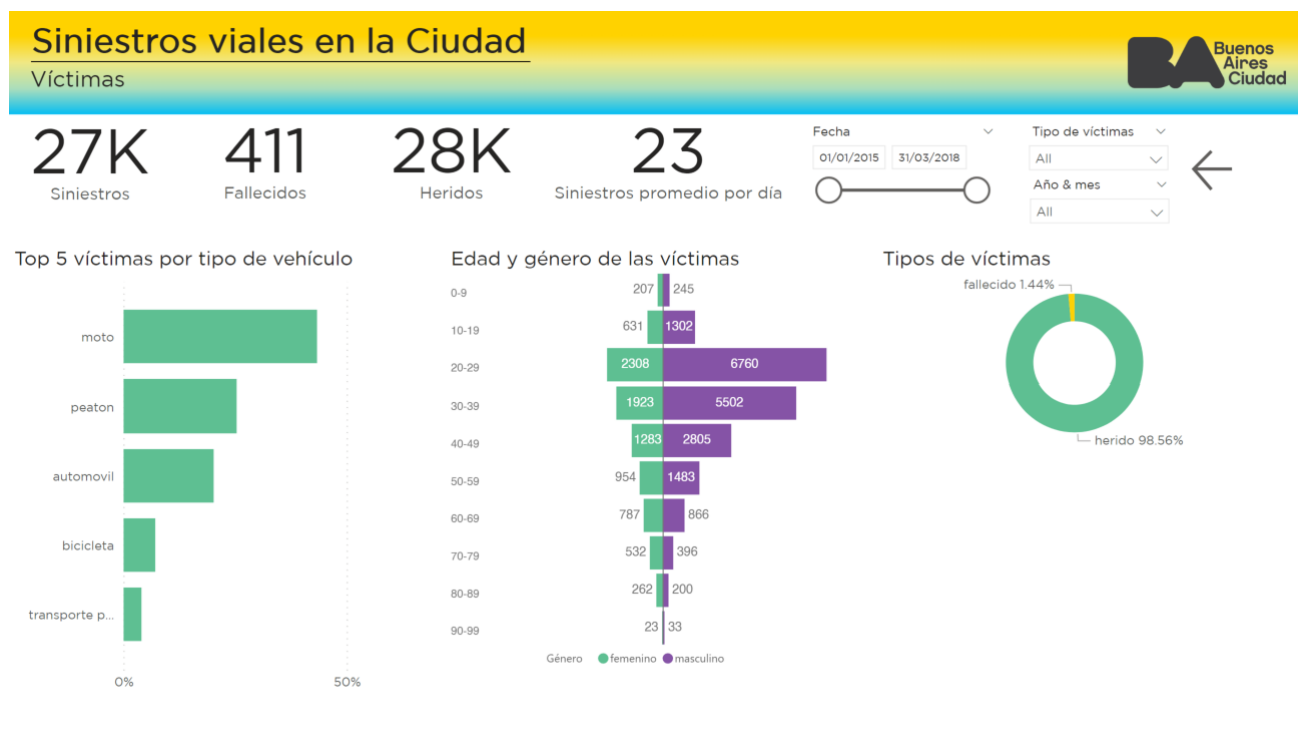


Figura 11: Solapa 7 - Víctimas

La solapa “víctimas” puede verse en la Figura 11. Muestra información relacionada a las víctimas en los siniestros.

Esta solapa está conformada por:

- Las mismas tarjetas, botones de navegación y slicers que la solapa de datos anuales. Para más información consultar la sección 3.4.3.
- Gráficos:
 - Top 5 víctimas por tipo de vehículo: gráfico de barras con el porcentaje de víctimas que se encontraban en los cinco tipos de vehículo más comunes.
 - Edad y género de las víctimas: histograma con la cantidad de víctimas según su rango etario y género.
 - Tipos de víctimas: gráfico de anillo con la distribución porcentual de las víctimas según la gravedad de las consecuencias para ellas. Se divide en heridos y fallecidos.

3.5 DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN

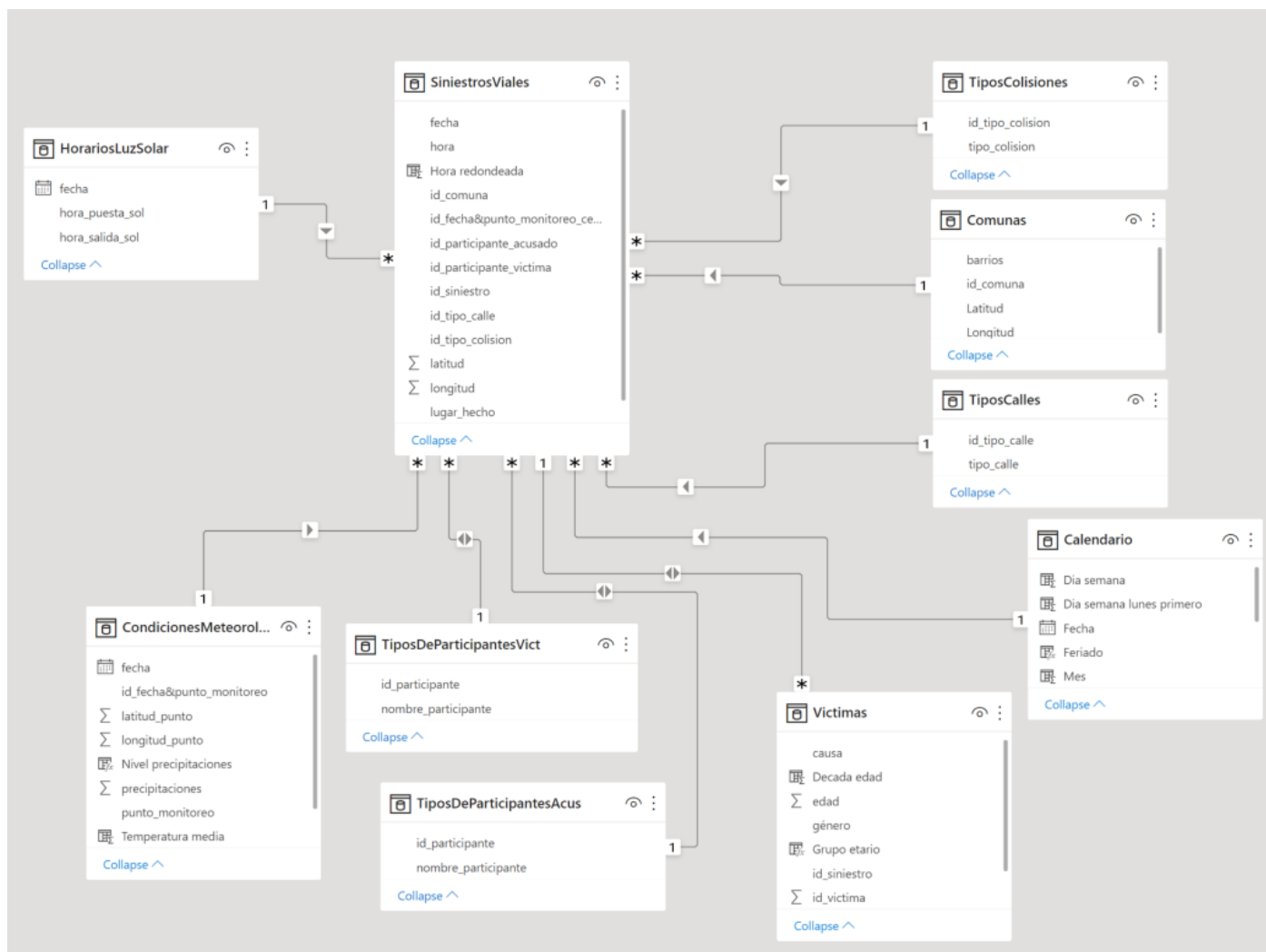


Figura 12: Diagrama entidad relación en Power BI

Además de las tablas presentadas en la Figura 12, se crearon tablas auxiliares. Estas son:

Tabla	Descripción
DíasSemana	Complementa la tabla calendario. No se creó una relación en el modelo con la tabla calendario para mantener el modelo estrella. Contiene los días de la semana en español con 3 caracteres de longitud.
Meses	Complementa la tabla calendario. No se creó una relación en el modelo con la tabla calendario para mantener el modelo estrella. Contiene los nombres de los meses en español con 3 caracteres de longitud.
Feriados	Complementa la tabla calendario. No se creó una relación en el modelo con la tabla calendario para mantener el modelo estrella. Contiene las fechas y nombres de los feriados en Argentina entre 2015 y 2018.
Medidas	Tabla que contiene a todas las medidas usadas en el tablero
Sensibilidad siniestros promedio	Tabla que contiene al parámetro utilizado para hacer la sensibilidad de siniestros promedio por día.

3.6 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 CondicionesMeteorológicas:

- 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 TiposDeParticipantesAcus con columna de índices a partir de SiniestrosViales. Creación de columna id_participante_acusado en SiniestrosViales a partir de la combinación de las tablas TiposDeParticipantesAcus y SiniestrosViales. Eliminación de columna participante_acusado en SiniestrosViales.

Creación de tabla TiposDeParticipantesVict con columna de índices a partir de SiniestrosViales. Creación de columna id_participante_victima en SiniestrosViales a partir de la combinación de las tablas TiposDeParticipantesVict y SiniestrosViales. Eliminación de columna participante_victima 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.

3.7 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
Periodo	Año de cada fecha	Periodo = <code>year('Calendario'[Fecha].[Date])</code>
Mes	Mes de cada fecha	Mes = <code>month('Calendario'[Fecha].[Date])</code>
Feriado	Si una fecha fue feriado, indica su nombre.	Feriado = <code>LOOKUPVALUE(Feriados[feriado],Feriados[fecha].[Date],Calendario[Fecha].[Date])</code>
Día semana	Indica el día de la semana	Día semana = <code>(WEEKDAY(Calendario[Fecha].[Date]))</code>
Tipo día	Clasifica los días en “día hábil”, “feriado”, “fin de semana”	Tipo día = <code>if(not(ISBLANK(Calendario[Feriado])),“Feriado”,if(or(Calendario[Día semana]=7,Calendario[Día semana]=1),“Fin de semana”,“Día hábil”))</code>
Nombre mes	Primeras 3 letras de cada mes	Nombre mes = <code>LOOKUPVALUE(Meses[Mes 3 char],Meses[Nro mes],Calendario[Mes])</code>
Nombre día sem	Primeras 3 letras del día de la semana	Nombre día sem = <code>LOOKUPVALUE(DiasSemana[Nombre día 3char],DiasSemana[Nro día],Calendario[Día semana])</code>
Día semana lunes primero	Días de la semana con 1= lunes. Columna usada para ordenar los días en un gráfico comenzando por el lunes.	Día semana lunes primero = <code>if(Calendario[Día semana]=1,7,Calendario[Día semana]-1)</code>
Mes & año	Año y mes	Mes & año = <code>Calendario[Periodo]&“-”&if(Calendario[Mes]<10,0&Calendario[Mes],Calendario[Mes])</code>

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")
Hora redondeada	Horario del siniestro redondeado a la hora más cercana. En formato "Whole number"	Hora redondeada = HOUR(SiniestrosViales[hora]+24)

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 agregaron las columnas:

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")))

3.8 MEDIDAS CALCULADAS

Nombre medida	Descripción	Fórmula
(Param) - Fallecidos calculados	Cantidad de fallecidos calculados a partir del parámetro con los siniestros promedio por día. Asumimos una relación víctimas/siniestros y fallecidos/ víctimas equivalente a la de los datos históricos.	(Param) - Fallecidos calculados = <code>VAR ratio_victimas_siniestros = [Cantidad víctimas]/[Cantidad siniestros]</code> <code>VAR victimas_calc = Medidas[(Param) - Siniestros calculados]*ratio_victimas_siniestros</code> <code>VAR ratio_fallecidos_victimas = [Cantidad fallecidos]/[Cantidad víctimas]</code> <code>RETURN victimas_calc* ratio_fallecidos_victimas</code>
(Param) - Formato cond acc mensuales	Fórmula utilizada para aplicar formato condicional en el gráfico “accidentes por mes calculados”. Pinta de fucsia los meses con mayor cantidad de siniestros calculados que el promedio.	(Param) - Formato cond acc mensuales = <code>if(sumX(SUMMARIZE(SiniestrosViales,Calendario[Mes & año],"count"),[(Param) - Siniestros calculados]),[count])>Medidas[(Param) - Promedio accidentes mensuales calc],"#F22987")</code>
(Param) - Heridos calculados	Cantidad de heridos calculados a partir del parámetro con los siniestros promedio por día. Asumimos una relación víctimas/siniestros y heridos/ víctimas equivalente a la de los datos históricos.	(Param) - Heridos calculados = <code>VAR ratio_victimas_siniestros = [Cantidad víctimas]/[Cantidad siniestros]</code> <code>VAR victimas_calc = Medidas[(Param) - Siniestros calculados]*ratio_victimas_siniestros</code> <code>VAR ratio_heridos_victimas = [Cantidad heridos]/[Cantidad víctimas]</code> <code>RETURN victimas_calc* ratio_heridos_victimas</code>
(Param) - Promedio accidentes mensuales calc	Cantidad promedio de accidentes mensuales en el caso evaluado con el parámetro.	(Param) - Promedio accidentes mensuales calc = <code>AVERAGEX(SUMMARIZE(ALLSELECTED(SiniestrosViales),Calendario[Mes & año],"count"),[(Param) - Siniestros calculados]),[count])</code>
(Param) - Siniestros calculados	Cantidad total de siniestros estimado a partir del parámetro con los siniestros promedio por día	(Param) - Siniestros calculados = <code>VAR siniestros_prom_dia = calculate([Siniestros promedio por día],ALLSELECTED(Calendario[Mes]),ALLSELECTED(Calendario[Periodo]))</code> <code>RETURN [Cantidad siniestros] * 'Sensibilidad siniestros promedio Value 2]/siniestros_prom_dia</code>
% Cantidad siniestros	Porcentaje de la cantidad de siniestros	% Cantidad siniestros = <code>COUNTROWS(SiniestrosViales)/COUNTROWS(ALLSELECTED(SiniestrosViales))</code>
% Cantidad víctimas	Porcentaje de la cantidad de víctimas	% Cantidad víctimas = <code>COUNTROWS(Victimas)/COUNTROWS(ALLSELECTED(Victimas))</code>
Cantidad fallecidos	Cantidad de fallecidos	Cantidad fallecidos = <code>VAR fallec = CALCULATE(COUNTROWS(Victimas),Victimas[causa]="fallecido")</code> <code>RETURN fallec+0</code>
Cantidad heridos	Cantidad de heridos	Cantidad heridos = <code>CALCULATE(COUNTROWS(Victimas),Victimas[causa]="herido")</code>
Cantidad siniestros	Cantidad de siniestros	Total siniestros = <code>COUNTROWS(SiniestrosViales)</code>
Cantidad víctimas	Cantidad de víctimas	Cantidad víctimas = <code>COUNTROWS(Victimas)</code>
Formato cond acc mensuales	Fórmula utilizada para aplicar formato condicional en el gráfico “accidentes mensuales”. Pinta de fucsia los meses con mayor cantidad de siniestros que el promedio.	Formato cond acc mensuales = <code>if(sumX(SUMMARIZE(SiniestrosViales,Calendario[Mes & año],"count",count(SiniestrosViales[id_siniestro])),[count])>Medidas[Promedio accidentes mensuales],"#F22987")</code>

Formato cond var %	Fórmula utilizada para aplicar formato condicional en el gráfico “variación porcentual accidentes”. Pinta de fucsia los meses con variaciones porcentuales positivas.	Formato cond var % = <code>if(0<Medidas[Variación % cantidad siniestros],"#F22987")</code>
Promedio accidentes mensuales	Cantidad promedio de accidentes mensuales	Promedio accidentes mensuales = <code>AVERAGEX(SUMMARIZE(ALLSELECTED(SiniestrosViales),Calendario[Mes & año],"count"),[Cantidad siniestros]),[count])</code>
Siniestros promedio por día	Cantidad promedio de siniestros viales por día	Siniestros promedio por día = <code>VAR cantidad_dias=LASTDATE(SiniestrosViales[fecha])-FIRSTDATE(SiniestrosViales[fecha])</code> <code>VAR cant_siniestros = COUNTROWS(SiniestrosViales)</code> <code>RETURN cant_siniestros/cantidad_dias</code>
Variación % cantidad siniestros	Variación porcentual de la cantidad de siniestros mensuales	Variación % cantidad siniestros = <code>IF(MONTH(SELECTEDVALUE(SiniestrosViales[fecha]))=MONTH(MAX(SiniestrosViales[fecha])),BLANK(),</code> <code>DIVIDE([Cantidad siniestros]-CALCULATE([Cantidad siniestros], DATEADD(Calendario[Fecha].[Date], -1, MONTH)),CALCULATE([Cantidad siniestros], DATEADD(Calendario[Fecha].[Date], -1, MONTH))))</code>
Víctimas promedio por día	Cantidad promedio de víctimas por día	Víctimas promedio por día = <code>AVERAGEX(values(Calendario[Fecha].[Date]),[Cantidad víctimas])</code>

4 FUTURAS LÍNEAS

Para complementar el proyecto se podría cruzar la información con datos de la cantidad de vehículos por ubicación dentro de la Ciudad de Buenos Aires. También sería valioso contar con mayor información sobre los involucrados como por ejemplo si el participante acusado iba alcoholizado o la severidad de las lesiones de las víctimas.