



# Ministerio de Seguridad Presidencia de la Nación

## Hechos con uso de armas de fuego por Fuerzas Federales Año 2020

Palmieri Julieta, Schamun Juan Pablo

Tutor: Marcos Diaz Carmona

Data Analytics - Comisión 18920

Febrero 2022



# Índice

<b>Índice</b>	<b>2</b>
<b>Introducción y Temática de los Datos</b>	<b>4</b>
<b>Objetivo y usuario final</b>	<b>5</b>
<b>Diagrama Entidad-Relación</b>	<b>7</b>
<b>Definición de tablas y tipos de datos</b>	<b>8</b>
<b>Diagrama Relacional Power BI</b>	<b>11</b>
<b>Transformación de Datos</b>	<b>12</b>
<b>Medidas y Columnas Calculadas</b>	<b>14</b>
Análisis de Medidas	18
<b>Segmentaciones y gráficos elegidos</b>	<b>19</b>
<b>Análisis Funcional del Tablero</b>	<b>21</b>
Solapa Fallecimientos	22
Solapa Mapa	23
Solapa Análisis de Operativos	24
Solapa Análisis Mensual	25

## Introducción y Temática de los Datos

La temática a analizar observa las estadísticas sobre el programa de uso racional de la fuerza y el empleo de armas de fuego (PUFEAF) por parte de las Fuerzas Federales de la República Argentina durante el año 2020, detallando el desenlace de cada hecho con intervención de las fuerzas de seguridad, en cantidad de personas fallecidas, heridas e ilesas, tanto de parte del personal policial, como de los partícipes implicados, víctimas y terceros involucrados. Además, incluye información sobre la situación de servicio del personal, el tipo de operativo donde ocurrió el hecho, ubicación, mes y hora del hecho, y sexo del personal policial implicado.

La base fue tomada de [datos.gob.ar](https://datos.gob.ar), fuente de datos oficiales de la República Argentina. A su vez, dichos datos fueron recopilados por la Dirección Nacional de Estadística Criminal del Ministerio de Seguridad de la Nación.

## Objetivo y usuario final

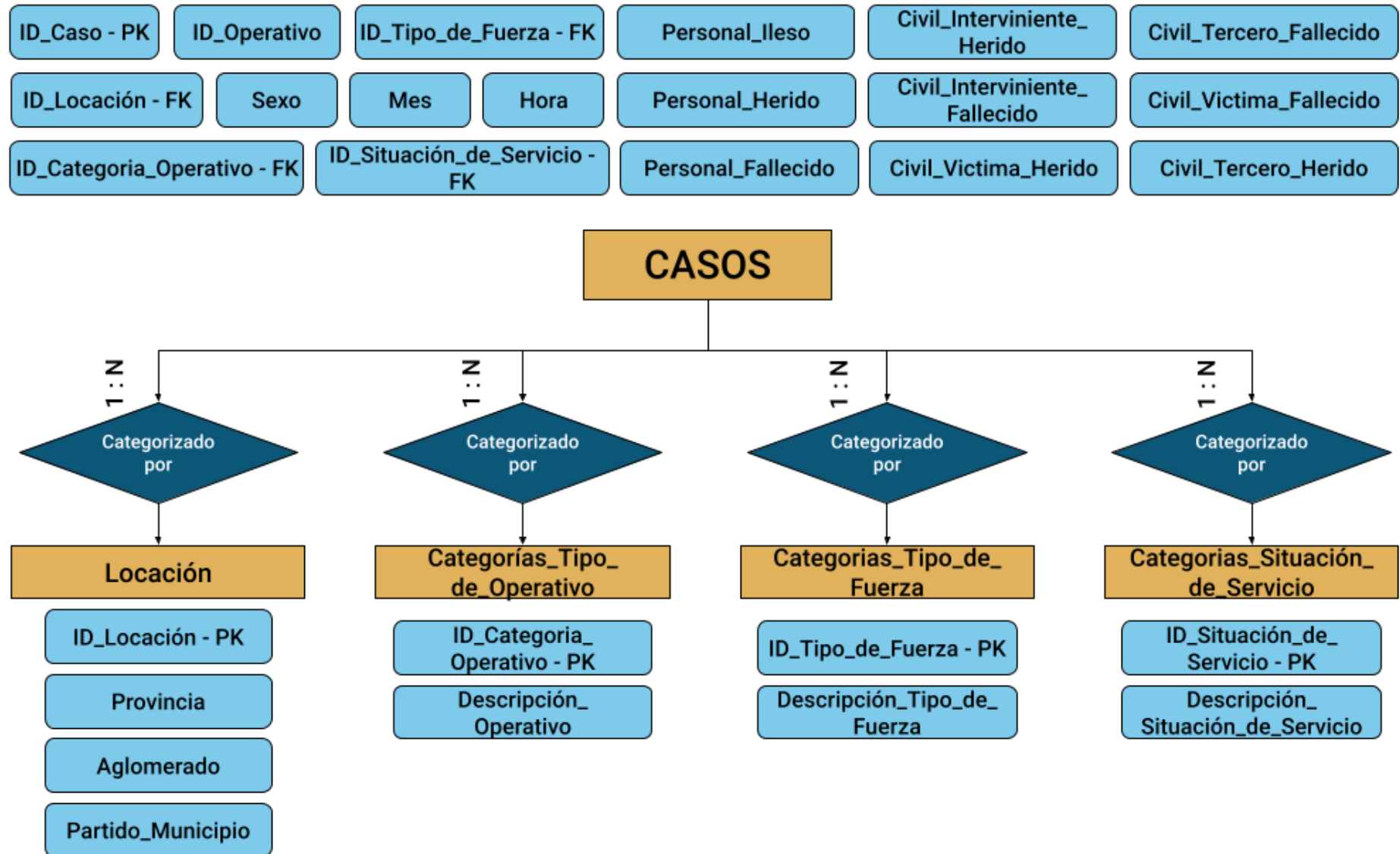
Nuestro estudio busca exponer las relaciones entre los indicadores obtenidos a partir de los datos recopilados, como los índices de fallecimientos entre el personal policial, los implicados, las víctimas y los civiles, así como identificar patrones en los operativos, distinguiendo la cantidad de heridos y fallecimientos comprendidos por tipo de operativo, situación de servicio del personal, y horario del día; pudiendo filtrar nuestro análisis por fuerza policial, por mes del año y por localidad.

Inicialmente, al buscar fuentes de información para realizar el análisis, el Programa llevado a cabo por el ministerio ya contaba con un reporte (El cual se puede revisar en el siguiente link: [estadisticasriminales.minseg.gob.ar/reports/Informe%20Programa%20sobre%20Uso%20de%20la%20Fuerza%20y%20Empleo%20de%20Armas%20de%20Fuego%202020\\_VF.pdf](http://estadisticasriminales.minseg.gob.ar/reports/Informe%20Programa%20sobre%20Uso%20de%20la%20Fuerza%20y%20Empleo%20de%20Armas%20de%20Fuego%202020_VF.pdf)) donde se analizaron por separado las diferentes relaciones entre variables, y en su mayoría mediante tablas de 2 o 3 dimensiones y simples gráficos de torta y columnas. Al ver esto, nos pareció que mediante un buen análisis de los datos y una visualización organizada más eficientemente, se podría, primero que nada, presentar la información como un todo, integrado en un mismo escenario, y por consiguiente, acceder más fácilmente a conclusiones derivadas de la relación entre la información presentada.

De esta manera, nuestro dashboard le daría acceso a un equipo táctico a cargo de las fuerzas de seguridad a información relevante para tomar decisiones sobre la gestión, formación y equipamiento de su personal, pudiendo reconocer e identificar fácilmente patrones y tendencias, como por ejemplo, localidades con un índice muy alto de fallecimientos en donde enfocarse, horas del día con demasiados incidentes para aumentar la cantidad de personal disponible, o tipos de operativos con mayor probabilidad de bajas. Esto les permitiría obtener información de manera más óptima sobre la causa de estos problemas de seguridad, enfocándose en áreas, horarios o tipos de hechos específicos, aumentando la eficiencia y consiguiendo resultados más acertados de los que podrían haber conseguido observando las estadísticas sin un análisis u organización o sin identificar patrones clave en los hechos.



## Diagrama Entidad-Relación



## Definición de tablas y tipos de datos

A continuación se detallan las 5 tablas que componen la base de datos, con sus respectivos campos, clasificaciones de campo y tipo de clave que corresponde.

CASOS		
Tipo de Clave	Campo	Tipo de Campo
PK - Index	ID_Caso	Int
-	ID_Operativo	Int
FK	ID_Tipo_de_Fuerza	Varchar(3)
FK	ID_Categoria_Operativo	Int
FK	ID_Locación	Int
-	Mes	Varchar(10)
-	Hora	Time
-	Sexo	Varchar(10)
FK	ID_Situación_de_Servicio	Int
-	Personal_Ileso	Int
-	Personal_Herido	Int



CASOS		
-	Personal_Fallecido	Int
-	Civil_Interviniente_Herido	Int
-	Civil_Interviniente_Fallecido	Int
-	Civil_Tercero_Herido	Int
-	Civil_Tercero_Fallecido	Int
-	Civil_Victima_Herido	Int
-	Civil_Victima_Fallecido	Int

Locación		
Tipo de Clave	Campo	Tipo de Campo
PK	ID_Locación	Int
-	Provincia	Varchar (30)
-	Aglomerado	Varchar(30)
-	Partido_Municipio	Varchar(30)

Categorías_Tipo_de_Operativo
------------------------------





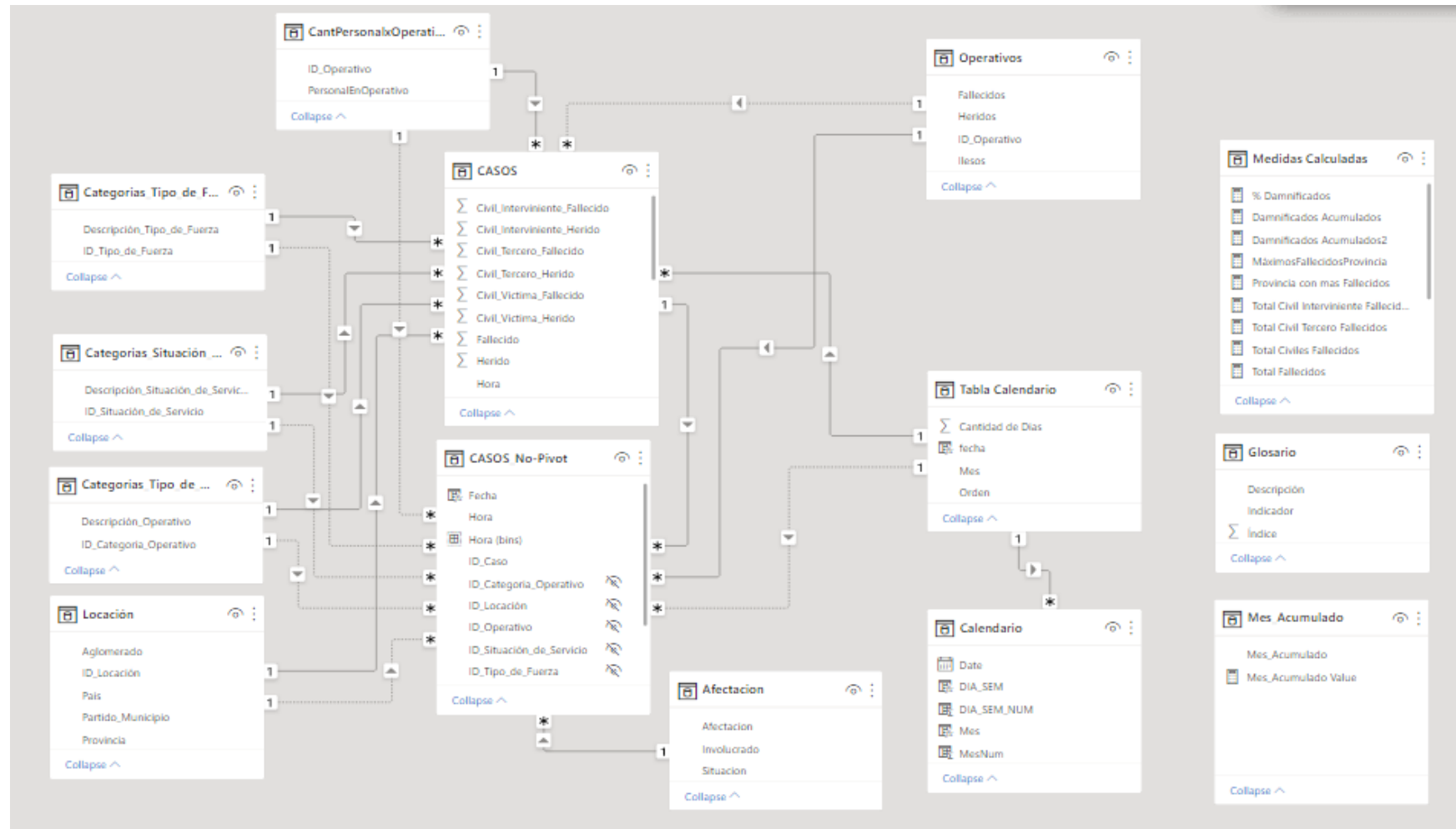
Tipo de Clave	Campo	Tipo de Campo
PK	ID_Categoria_Operativo	Int
-	Descripción_Operativo	Varchar(80)

Categorias_Tipo_de_Fuerza		
Tipo de Clave	Campo	Tipo de Campo
PK	ID_Tipo_de_Fuerza	Varchar(3)
-	Descripción_Tipo_de_Fuerza	Varchar(70)

Categorias_Situación_de_Servicio		
Tipo de Clave	Campo	Tipo de Campo
PK	ID_Situación_de_Servicio	Int
-	Descripción_Situación_de_Servicio	Varchar(30)



# Diagrama Relacional Power BI



# Transformación de Datos

## Tabla: CASOS

1. Promover primera fila a encabezados
2. Cambiar tipos de datos (Asignar tipo de dato TEXT a ID\_Tipo\_de\_Fuerza, Mes y Sexo, TIME a Hora, y INTEGRER a los demás)
3. Eliminar columnas vacías
4. Eliminar filas sin datos
5. Creación de columnas personalizadas (Fallecidos y Heridos, recuentan respectivamente dichos valores en cada caso)
6. Cambiar tipos de datos (Asignar a las columnas Fallecidos y Heridos el tipo de dato INTEGRER)

## Tabla: Categorías Situación de Servicio

1. Promover primera fila a encabezados
2. Cambiar tipos de datos (Asignar tipo de dato TEXT a Descripción\_Situación\_de\_Servicio y INTEGRER a ID\_Situación\_de\_Servicio)

## Tabla: Categorías Tipo de Fuerza

1. Promover primera fila a encabezados
2. Cambiar tipos de datos (Asignar tipo de dato TEXT a todas las columnas)

## Tabla: Categorías Tipo de Operativo

1. Promover primera fila a encabezados
2. Cambiar tipos de datos (Asignar tipo de dato TEXT a Descripción\_Operativo y INTEGRER a ID\_Categoría\_Operativo)
3. Eliminar filas sin datos

## Tabla: Locación

1. Promover primera fila a encabezados
2. Cambiar tipos de datos (Asignar tipo de dato TEXT a Provincia, Aglomerado y Partido\_Municipio, y INTEGRER a ID\_Locación)
3. Agregar columna personalizada (País, con el dato Argentina, para la funcionalidad del mapa)

4. Cambiar tipo de dato (Asignar tipo de dato TEXT a País)

#### **Tabla: CASOS\_No-Pivot**

1. Copia de la tabla CASOS
2. Unpivot de las columnas Personal\_Illeso, Personal\_Herido, Personal\_Fallecido, Civil\_Interviniente\_Herido, Civil\_Interviniente\_Fallecido, Civil\_Tercero\_Herido, Civil\_Tercero\_Fallecido, Civil\_Victima\_Herido, Civil\_Victima\_Fallecido a la nueva columna Attribute
3. Eliminar columnas Fallecidos y Heridos
4. Renombrar columna Attribute como Situación

#### **Tabla: Afectación**

1. Copia de la tabla CASOS\_No-Pivot luego del unpivot (Paso 2)
2. Eliminar otras columnas excepto Attribute
3. Eliminar filas duplicadas

4. Duplicar columna
5. Dividir columna por demilitador “\_”
6. Asignar tipo de dato TEXT a todas las columnas
7. Renombrar primera columna dividida como “Involucrado” y la segunda como “Afectación”

#### **Tabla: CantPersonalxOperativo**

1. Copia de la tabla CASOS
2. Eliminar todas las columnas excepto ID\_Caso, ID\_Operativo, Personal\_Illeso, Personal\_Herido y Personal\_Fallecido
3. Agrupar los valores de la columna ID\_Operativo segun los valores de una nueva columna PersonalEnOperativo, en la cual se cuenta la cantidad de filas por cada valor en ID\_Operativo

#### **Tabla Glosario**

Creamos una tabla Glosario a partir de input manual, con los nombres de los indicadores principales del informe y su explicación.

## Medidas y Columnas Calculadas

Tabla Operativos	
Columna	Descripción
Fallecidos	<code>CALCULATE(SUM('CASOS_No-Pivot'[Value]),Afectacion[Afectacion]="Fallecido")</code>
Heridos	<code>CALCULATE(SUM('CASOS_No-Pivot'[Value]),Afectacion[Afectacion]="Herido")</code>
Ilesos	<code>CALCULATE(SUM('CASOS_No-Pivot'[Value]),Afectacion[Afectacion]="Ileso")</code>

Medidas Calculadas	
Medida	Descripción
% Damnificados	<pre>% Damnificados = // Ratio entre damnificados y total intervinientes var damnificados = CALCULATE(     SUM('CASOS_No-Pivot'[Value]), Afectacion[Afectacion] in {         "Herido", "Fallecido"} )</pre>

	<pre>var involucrados = CALCULATE(     SUM('CASOS_No-Pivot'[Value]), Afectacion[Afectacion] in {         "Herido", "Fallecido", "Ileso"}     ) return divide(damnificados, involucrados)</pre>
Damnificados Acumulados	<pre>Damnificados Acumulados = // Damnificados acumulados desde el mes 1 hasta el mes del contexto calculate([Total Heridos + Fallecidos], FILTER(ALLSELECTED('Tabla Calendario'), 'Tabla Calendario'[Orden] &lt;= MAX('Tabla Calendario'[Orden])))</pre>
Damnificados Acumulados al Mes Elegido	<pre>Damnificados Acumulados2 = // Damnificados acumulados desde el mes 1 hasta el mes elegido en el parámetro calculate([Total Heridos + Fallecidos], FILTER(ALLSELECTED('Tabla Calendario'), 'Tabla Calendario'[Orden] &lt;= Mes_Acumulado[Mes_Acumulado Value]))</pre>
Parámetro de medida Mes Acumulado	<pre>GENERATESERIES(0, 12, 1) // Parámetro de mes para el la medida anterior</pre>
MaximosFallecidos Provincia	<pre>MAXX(SUMMARIZE('CASOS_No-Pivot','Locación'[Provincia],"FallecidosPorProvincia",calculate (SUM('CASOS_No-Pivot'[Value]),Afectacion[Afectacion]="Fallecido")),[FallecidosPorProvincia])</pre>

Provincia con mas Fallecidos	SELECT COLUMNS(TOPN(1, TOPN(1, SUMMARIZE('CASOS_No-Pivot', 'Locación'[Provincia], "MasFallecidos", CALCULATE(SUM('CASOS_No-Pivot'[Value]), Afectacion[Afectacion]="Fallecido")), [MasFallecidos])), "Provincia", [Provincia])
Total Civil Interviniente Fallecidos	sum(CASOS[Civil_Interviniente_Fallecido])
Total Civil Tercero Fallecidos	sum(CASOS[Civil_Tercero_Fallecido])
Total Civiles Fallecidos	[Total Civil Interviniente Fallecidos] + [Total Civil Tercero Fallecidos]
Total Fallecidos	sum(CASOS[Fallecido])
Total Heridos	sum(CASOS[Herido])
Total Heridos + Fallecidos	[Total Heridos] + [Total Fallecidos]
Total Operativos	distinctCOUNT('CASOS_No-Pivot'[ID_Operativo])
Total Operativos Sin Heridos ni muertos	VAR Ops = SUMMARIZE('CASOS_No-Pivot', 'CASOS_No-Pivot'[ID_Operativo], "Fallecidos",

	<p>CALCULATE(SUM('CASOS_No-Pivot'[Value]),Afectacion[Afectacion]="Fallecido"),  "Heridos", CALCULATE(SUM('CASOS_No-Pivot'[Value]),Afectacion[Afectacion]="Herido"  ))</p> <p>return COUNTROWS(FILTER(ops, [Fallecidos] = 0 &amp;&amp; [Heridos] = 0))</p>
Total Personal Fallecidos	sum(CASOS[Personal_Fallecido])
Total Personal Herido	sum(CASOS[Personal_Herido])
Total Victimas Fallecidas	sum(CASOS[Civil_Victima_Fallecido])



## Análisis de Medidas

Las medidas **Total Fallecidos** y **Total Heridos** permiten mostrar KPI's de los Fallecidos y Heridos para los filtros seleccionados, y son los valores centrales de los gráficos de fallecidos y heridos por diferentes dimensiones: por provincia, por tipo de operativo y por mes.

Las medidas **Total Operativos** y **Total Operativos Sin Heridos ni muertos** permiten mostrar KPI's sobre el desenlace de los operativos para los filtros seleccionados.

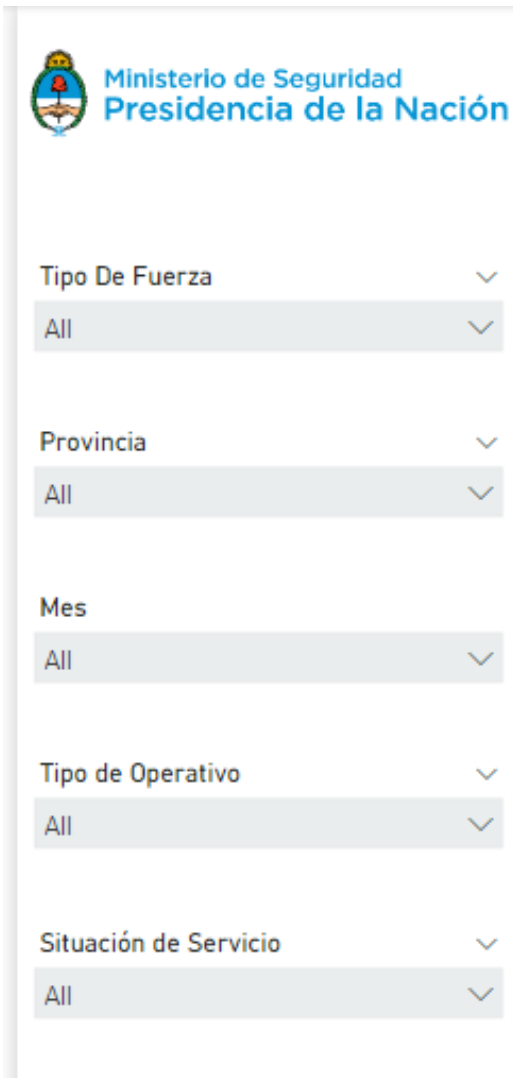
Las medidas **MaximosFallecidosProvincia** y **Provincia con más Fallecidos** permiten elaborar un KPI de provincia con más fallecidos.

Las medidas con funciones de agregación para calcular los totales **Total Civil Interviniente Fallecidos**, **Total Civil Tercero Fallecidos**, **Total Personal Fallecidos**, **Total Victimas Fallecidas**, **Total Civiles Fallecidos**, **Total Personal Herido**, **Total Heridos + Fallecidos** nos permiten visualizar la cantidad de fallecimientos y/o heridos por diferentes dimensiones: tipo de persona, por cantidad de personal en Operativo, por situación de servicio del personal, por hora.

Las medidas **% Damnificados**, nos permite ver qué porcentaje del total de involucrados en los operativos resultó herido o fallecido, y poder compararlo contra meses anteriores.

Las medidas **Damnificados Acumulados** y **Damnificados Acumulados al mes elegido** permiten ver el acumulado de damnificados al mes de la tabla y al mes seleccionado en el parámetro respectivamente.

## Segmentaciones y gráficos elegidos



Ministerio de Seguridad  
Presidencia de la Nación

Tipo De Fuerza ▾  
All ▾

Provincia ▾  
All ▾

Mes ▾  
All ▾

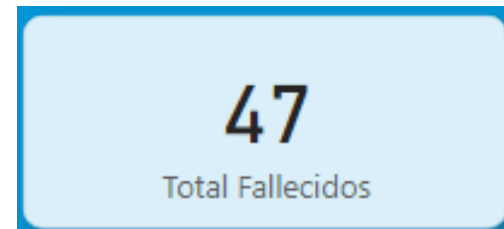
Tipo de Operativo ▾  
All ▾

Situación de Servicio ▾  
All ▾

Los filtros de opción múltiple utilizados, los cuales aplican a todas las solapas, son:

- **Tipo de Fuerza** [4: Gendarmería Nacional Argentina, Policía de Seguridad Aeroportuaria, Policía Federal Argentina, Prefectura Naval Argentina]
- **Provincia** [17]
- **Mes** [12]
- **Tipo de Operativo** [13]
- **Situación de Servicio** [3: En Servicio, Fuera de Servicio, No Corresponde]

Ya que nuestro análisis está orientado a ilustrar rápida y fácilmente los patrones clave que afectan a los hechos de inseguridad como grupo, y a que el equipo táctico a cargo pueda tomar decisiones y realizar acciones basadas en la información obtenida en nuestro tablero de control, nos pareció fundamental contar con **KPI's o indicadores en tarjetas** que den un pantallazo de la situación en cuanto a fallecimientos y heridos.





También, al estar trabajando con valores que representan personas, priorizamos el **gráfico de barras** para representar los fallecimientos y heridos para cada categoría de segmentación, y también el **gráfico de líneas** con segmentaciones de tiempo.



Provincia	% Damnificados	Cantidad Damnificados Acumulados Mes Elegido
Buenos Aires	34,95 %	
C.A.B.A.	30,00 %	
Chubut	20,00 %	
Cordoba	33,33 %	
Corrientes	9,09 %	
Entre Rios	8,33 %	
Formosa	6,25 %	
Jujuy	50,00 %	
La Pampa	0,00 %	
Mendoza	0,00 %	
Misiones	9,38 %	
Rio Negro	12,50 %	

Contamos con un **mapa** para poder ubicar y analizar geográficamente los hechos; y por último, si bien decidimos prescindir del formato de **tabla**, nos pareció apropiado para hacer un análisis comparativo de damnificados por provincia contra meses anteriores.



# Análisis Funcional del Tablero

Nuestro dashboard consta de una solapa de Inicio, un Glosario con los principales indicadores utilizados y 4 solapas con el contenido del análisis: Análisis Mensual, Mapa, Fallecimientos y Análisis de operativos. Aplicamos un estilo uniforme para el informe, con un formato y gama de colores en base al logo institucional en el que nos basamos para la imagen global del dashboard.

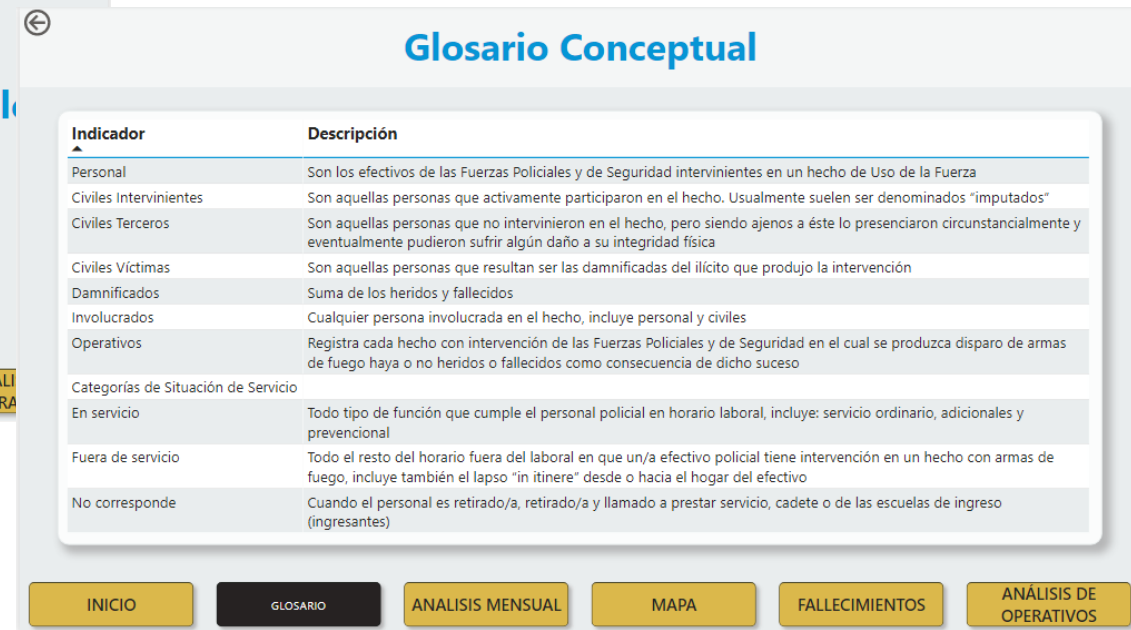


Ministerio de Seguridad  
Presidencia de la Nación

Hechos con uso de armas de fuego por Fuerzas Federales  
Año 2020

Palmieri Julieta, Schamun Juan Pablo  
Tutor: Marcos Díaz Carmona  
Data Analytics - Comisión 18920  
Febrero 2022

INICIO GLOSARIO ANALISIS MENSUAL MAPA FALLECIMIENTOS ANÁLISIS OPERATIVOS



### Glosario Conceptual

Indicador	Descripción
Personal	Son los efectivos de las Fuerzas Policiales y de Seguridad intervinientes en un hecho de Uso de la Fuerza
Civiles Intervinientes	Son aquellas personas que activamente participaron en el hecho. Usualmente suelen ser denominados "imputados"
Civiles Terceros	Son aquellas personas que no intervinieron en el hecho, pero siendo ajenos a éste lo presenciaron circunstancialmente y eventualmente pudieron sufrir algún daño a su integridad física
Civiles Víctimas	Son aquellas personas que resultan ser las damnificadas del ilícito que produjo la intervención
Damnificados	Suma de los heridos y fallecidos
Involucrados	Cualquier persona involucrada en el hecho, incluye personal y civiles
Operativos	Registra cada hecho con intervención de las Fuerzas Policiales y de Seguridad en el cual se produzca disparo de armas de fuego haya o no heridos o fallecidos como consecuencia de dicho suceso
Categorías de Situación de Servicio	
En servicio	Todo tipo de función que cumple el personal policial en horario laboral, incluye: servicio ordinario, adicionales y prevencional
Fuera de servicio	Todo el resto del horario fuera del laboral en que un/a efectivo policial tiene intervención en un hecho con armas de fuego, incluye también el lapso "in itinere" desde o hacia el hogar del efectivo
No corresponde	Cuando el personal es retirado/a, retirado/a y llamado a prestar servicio, cadete o de las escuelas de ingreso (ingresantes)

INICIO GLOSARIO ANALISIS MENSUAL MAPA FALLECIMIENTOS ANÁLISIS DE OPERATIVOS

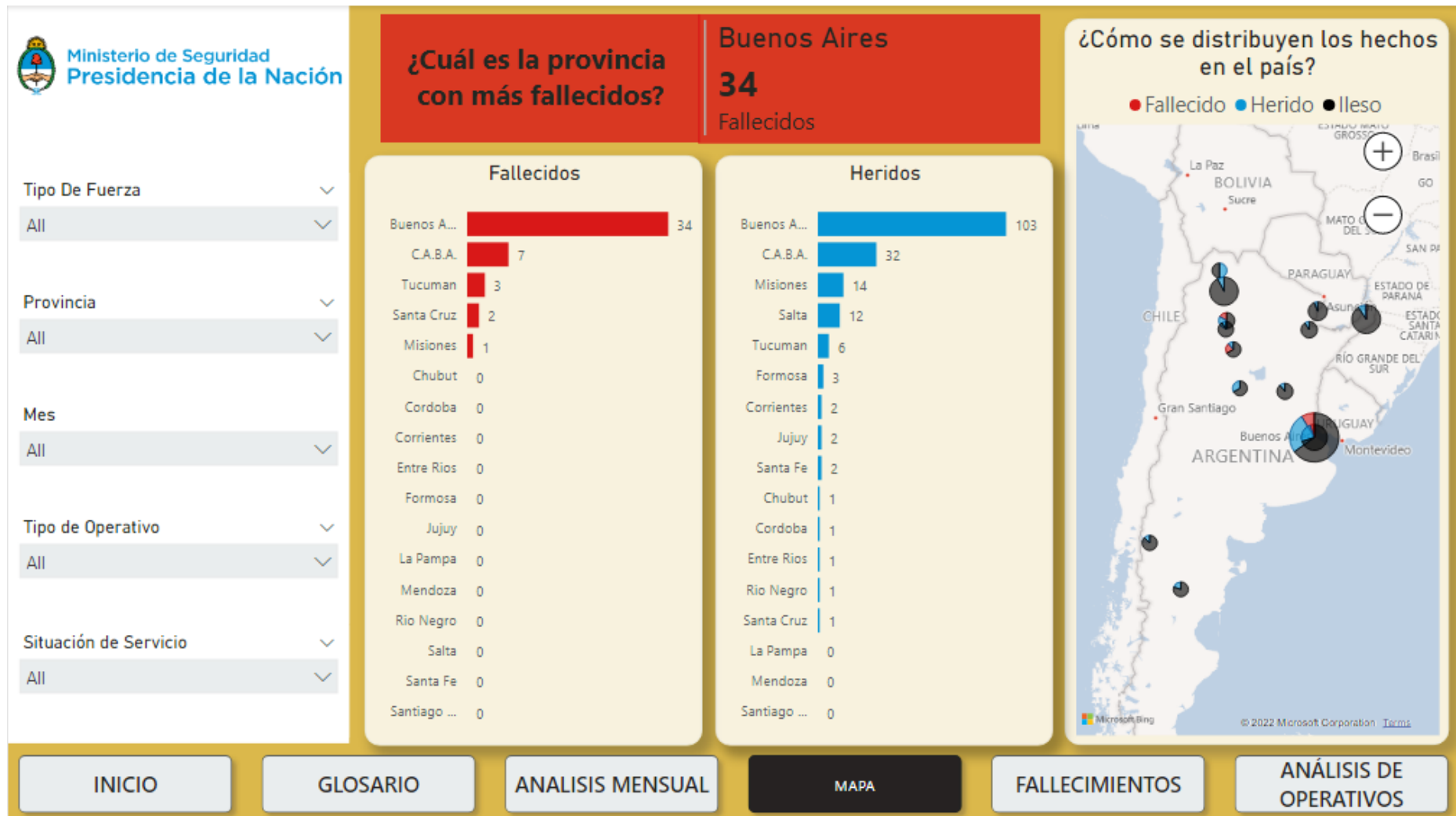
## Solapa Análisis Mensual

En esta primera solapa, las tablas superiores analizan qué porcentaje del total de involucrados en los hechos resultó herido o fallecido, con un sistema de color para ubicar rápidamente las categorías con mayor cantidad de damnificados. La tabla izquierda los organiza por provincia y mostrando los acumulados desde el mes anterior elegido por parámetro. La tabla derecha muestra el porcentaje por mes, y la cantidad de personas damnificadas acumuladas desde el mes anterior elegido desde el parámetro. El gráfico inferior muestra el recuento de heridos y fallecidos para cada mes.



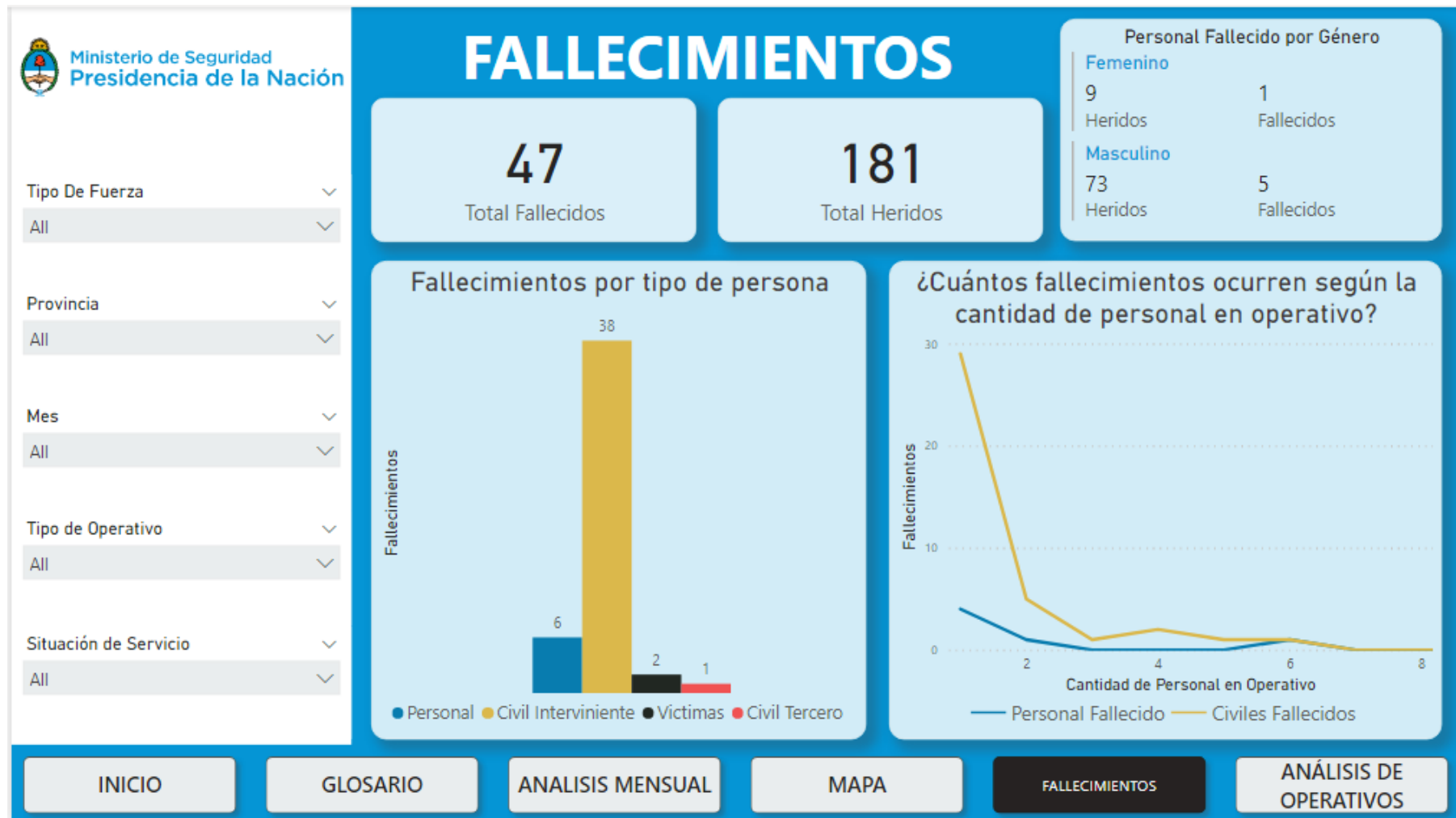
## Solapa Mapa

Muestra la distribución de los hechos con fallecidos, heridos e ilesos en el país por provincia, y también tenemos un indicador de la provincia con más cantidad de fallecidos para los filtros aplicados.



## Solapa Fallecimientos

En esta solapa tenemos indicadores de la cantidad de fallecidos y de heridos para los filtros aplicados, y cómo se distribuye la cantidad de personal fallecido por género. En los gráficos, se muestran los fallecimientos según el tipo de persona, y la correlación entre la cantidad de fallecimientos y la cantidad de personal en operativo.



## Solapa Análisis de Operativos

Los KPI's indican la cantidad total de operativos realizados y la cantidad de operativos donde no hubo ningún herido ni fallecido. El gráfico de barras central permite ver rápidamente las categorías de tipos de operativo con más heridos y fallecidos, y el inferior muestra en qué situación de servicio el personal resultó herido y fallecido. Por último, el gráfico inferior muestra la cantidad de damnificados por horas del día, con una línea de tendencia.

