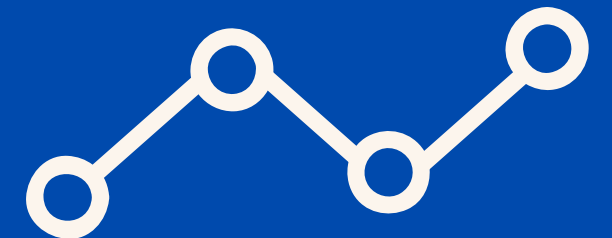


# Estudio del uso de autos en el AMBA

**Bulian Guillermina**  
**Caliri Ridella Giselle**  
**Tonon Horacio**

Coder House - 2021



# Herramientas:

Para la elaboración de este proyecto se utilizaron las siguientes tecnologías:



Microsoft SQL Server para trabajar la información inicial.



PowerBI para la visualización y transformación de los datos (PowerQuery) y creación del tablero de control



Google Drive para almacenar y compartir archivos



Canva para el diseño de la presentación

# Contenido

**01** Objetivos

**02** Usuario Final

**03** Base de datos

**04** Modelo entidad- relación

**05** Transformaciones

**06** Medidas Calculadas

**07** Tablas y columnas

**08** Modelo Relacional

**09** Tablero de control

**10** Conclusiones

# Objetivos

El proyecto expondrá datos pertenecientes al uso de vehículos en distintas zonas del AMBA: CABA, Zona Sur, Zona Norte, Zona Oeste, La Plata y el resto de las zonas en el periodo de un mes.

El objetivo del trabajo es conocer las relaciones existentes entre el uso de vehículos y los kilómetros recorridos para poder identificar comportamientos y oportunidades en el sector.

Determinar la cantidad de horas de manejo; el momento del día que es más utilizado: mañana, tarde o noche; cuando es mas utilizado: si en la semana o el fin de semana; el turno mas usado tanto en horas como en kilómetros; zonas mas transitadas y las zonas del garaging.

# Usuario Final

**El tablero fue pensado para los de mandos medios, que toman decisiones sobre la flota de la compañía.**

# BASE DE DATOS UTILIZADA

Análisis de comportamiento de usuarios de vehículos

Muestra: 1700 dominios

Período de la información: 1 mes

Descripción: Levamos a cabo un análisis de los viajes realizados por la muestra de vehículos seleccionada, con el fin de averiguar la cantidad de kilómetros recorridos, horas de manejo y momento del día, explorar cuáles son las zonas mas transitadas y la zona del garaging.

## Tablas utilizadas:



Auto

Horas de garaging



Manejo por zonas

Garaging



Kilometrajes



Tabla Auto



Tabla Zonas

Columna	Tipo de dato
DOMINIO	VARCHAR
ID HORAS	VARCHAR
ID KILOMETROS	VARCHAR
ID ZONAS	VARCHAR
ID GARAGING	VARCHAR

Columna	Tipo de dato
ID HORAS	INT
HS DIURNAS	DECIMAL(10.2)
HS NOCTURNAS	DECIMAL(10.2)
HS WEEKENDS	DECIMAL(10.2)
HORAS TOTALES	DECIMAL(10.2)
DIAS USO	INT



## Tabla Kilometraje

Columna	Tipo de dato
ID KILOMETROS	INT
KM DIURNO	DECIMAL(10.2)
KM NOCTURNO	DECIMAL(10.2)
KM WEEKDAYS	DECIMAL(10.2)
KM ESTIMADOS ANUALES	DECIMAL(10.2)
KM TOTALES	DECIMAL(10.2)



## Tabla Garaging

Columna	Tipo de dato
ID GARAGING	INT
GARAGING 1	DECIMAL(10.2)
GARAGING 2	DECIMAL(10.2)

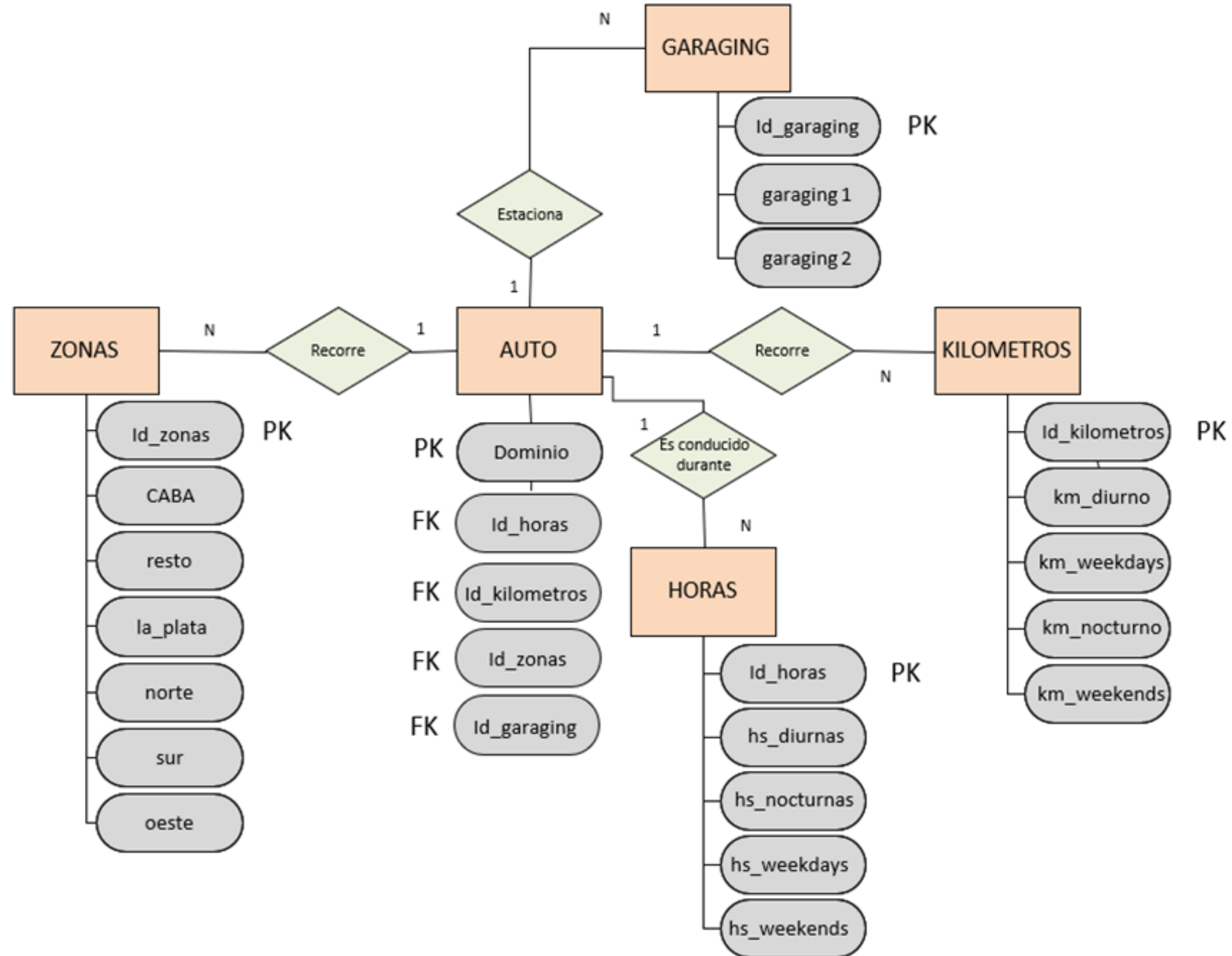




## Tabla horas de manejo

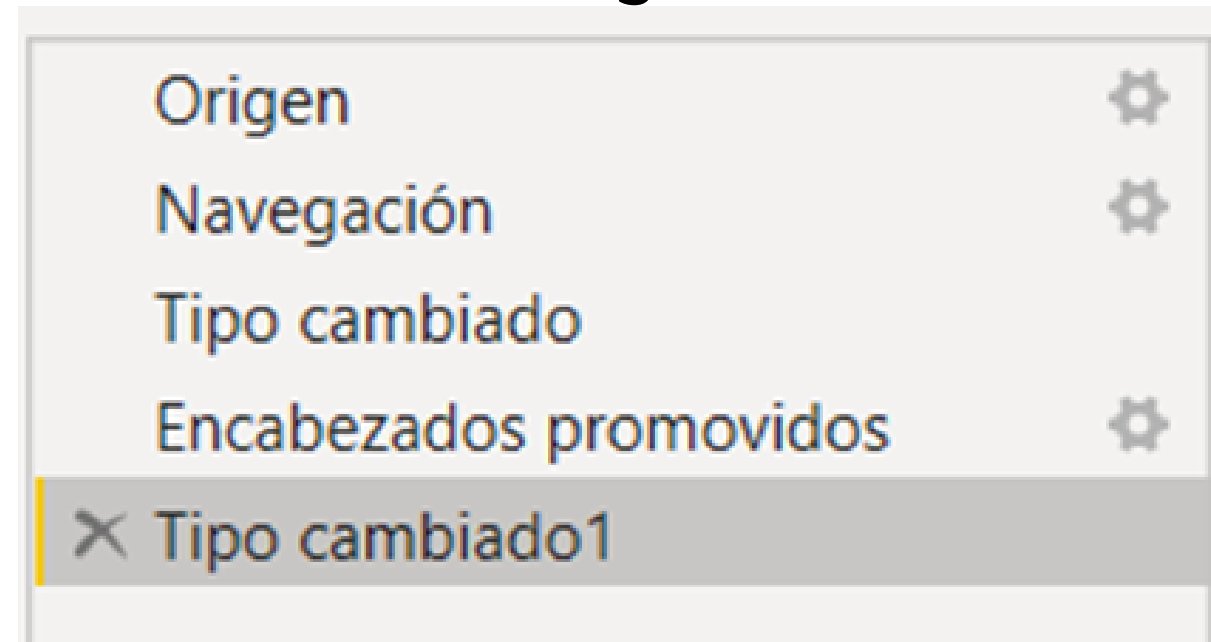
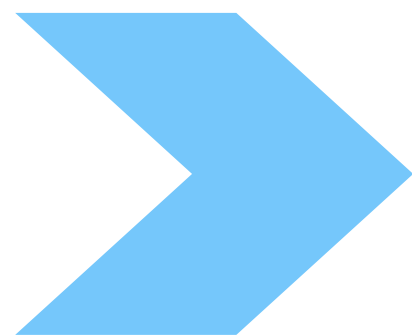
Columna	Tipo de dato
ID ZONAS	INT
CABA	DECIMAL(10.2)
RESTO	DECIMAL(10.2)
LA PLATA	DECIMAL(10.2)
NORTE	DECIMAL(10.2)
SUR	DECIMAL(10.2)
OESTE	DECIMAL(10.2)

# Modelo: Entidad-Relación

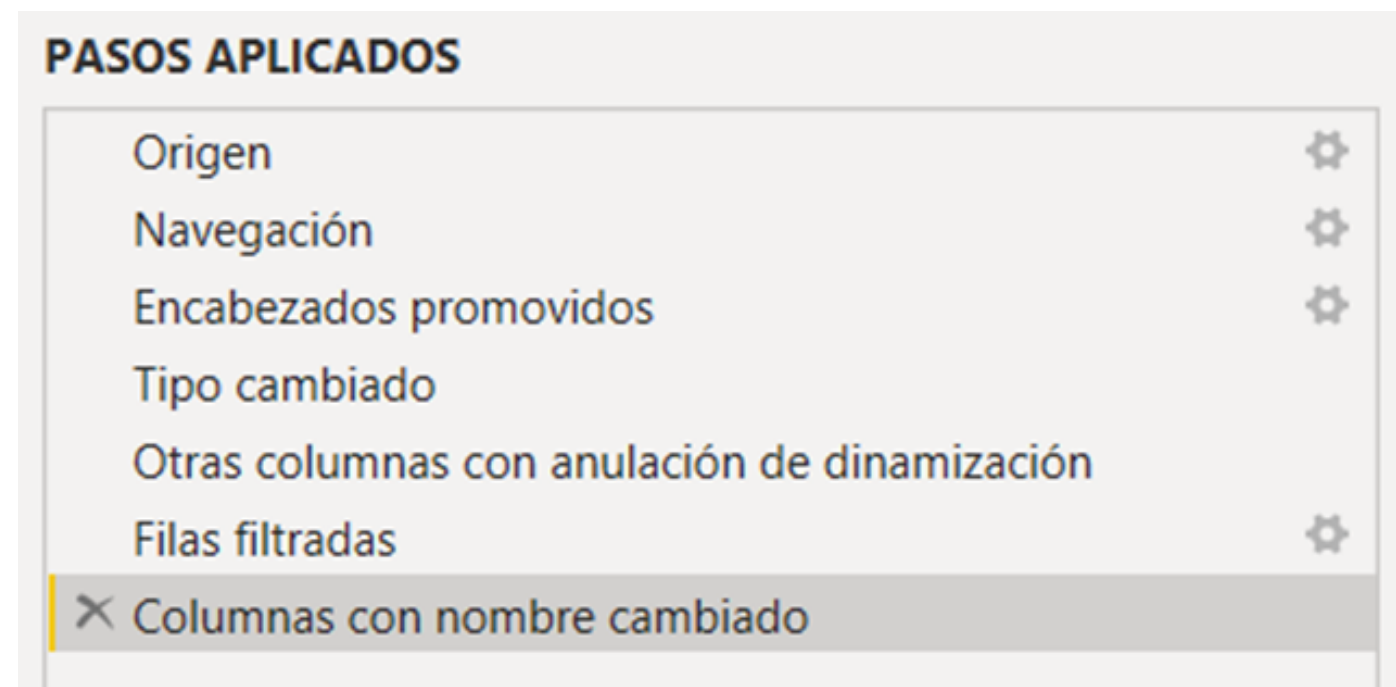
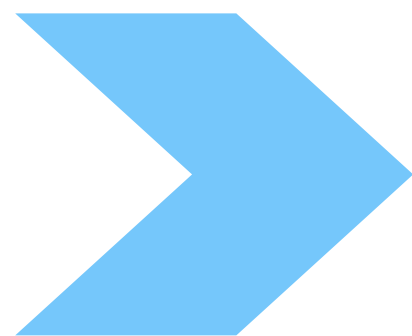


# TRANSFORMACIONES

En las todas las tablas realizamos las siguientes transformaciones:



En la tabla de manejo por zonas realizamos mas transformaciones para lograr adaptarla a lo que necesitábamos en los análisis, anulamos la dinamización, para tener las zonas en una sola columna y luego filtramos en las zonas los valores “0 “para no tener datos innecesarios.

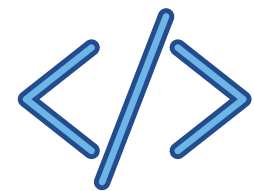


# Medidas

## PROMEDIOS:

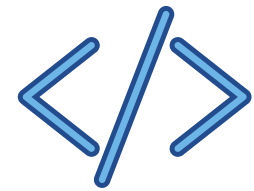
Todas las medidas usan la función de agregación **AVERAGE** O **AVERAGEX**

Calculamos el uso promedio por cada zona, la cantidad recorrida días de semana, días de fin de semana, de noche y de día, y la relación entre la cantidad de km recorrido los días de semana vs los fines de semana, la cantidad recogida de día vs de noche, entre otros valores.




Ejemplo **AVERAGE**


```
KmDProm = AVERAGE(Kilometraje[Km_Diurnos])
```





Ejemplo **AVERAGEX**


```
KmPZonaNorte =  
VAR ZONA ="ZonaNorte"  
RETURN  
AVERAGEX(  
    FILTER(  
        ALLSELECTED(Manejos_por_zona),  
        Manejos_por_zona[ZONA] = ZONA),  
    Manejos_por_zona[Km_ZONA])
```


 Dias Prom

 Horas D Prom

 Horas N Prom

 HORAS PROM


 KmDProm


 KmNProm

 KmPCABA


 KmPLaPlata

 KmProm



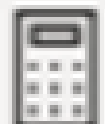


 KmPZonaNorte

 KmPZonaOeste

 KmPZonaSur

 VIAJES PROMEDIO

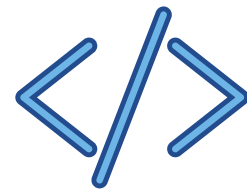
## ✓ MAX/MIN

- ☐  Hmax
- ☐  Hmin
- ☐  KmMax
- ☐  KmWdayMax
- ☐  KmWendMax

## MÁXIMOS Y MÍNIMOS :

Todas las medidas la función de agregación MAX o MIN.




Calculamos la cantidad de horas máximas de uso, la cantidad de horas mínimas, la cantidad máxima de kilómetros recorridos, la cantidad máxima de kilómetros recorridos por semana y la cantidad máxima de kilómetros recorridos en el fin de semana de los autos particulares.



Ejemplo MAX

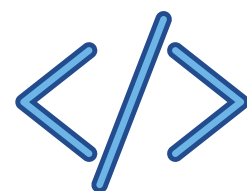
```
Hmax = MAX(Horas_de_manejo[Horas_Totales])
```

## ✓ CANTIDADES

- ☐  CANTDAD AUTOS
- ☐  GARAGING1
- ☐  GARAGING2

## CANTIDADES :

Todas las medidas la función de agregación **DISTINCTCOUNT**



Ejemplo DISTINCTCOUNT

```
GARAGING1 = DISTINCTCOUNT(Garaging[Garaging_CP1])
```

## ✓ RELACIONES

 DvsN

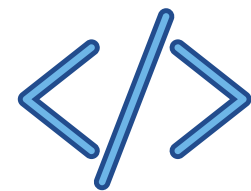
 Km D Hora

 Km N Hora

 KM\_HORA

# RELACIONES:

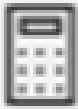
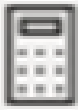
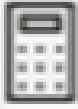
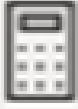
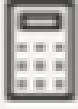
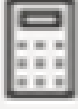
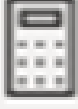
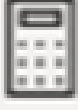
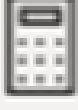
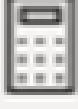
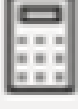
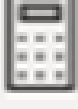
En esta sección todas las medidas son una relación entre 2 medidas distintas.



Ejemplo relaciones

```
KM_HORA = [KmProm]/[HORAS PROM]
```

## ✓ \_MedidasWIF

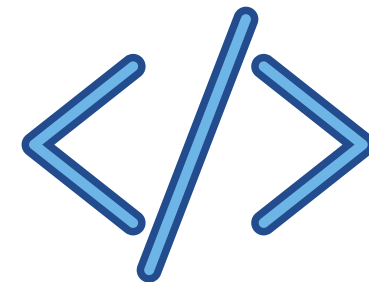
- ☐  AUTOS EFI
- ☐  AUTOS EFI P
- ☐  $\Sigma$  Columna
- ☐  Km D Hwi
- ☐  Km Dwi
- ☐  KM EFI
- ☐  KM EFI P
- ☐  Km N Hwi
- ☐  Km Nwi
- ☐  Km T Hwi
- ☐  Km Twi
- ☐  VIAJES EFI
- ☐  VIAJES EFI P

## WHAT IF:

Aquí hemos agrupado las medidas que usan un parámetro para su cálculo

```
Km Dwi = [KmDProm]*(1+'Aumento Diurno'[Valor Aumento Diurno])
```

```
KM EFI =  
VAR EFICIENCIA = PORCENTAJE[Valor PORCENTAJE]  
    *AVERAGE(Kilometraje[Km_Totales])  
RETURN  
CALCULATE(SUM(Kilometraje[Km_Totales]),  
    EFICIENCIA<Kilometraje[Km_Totales])
```





# Tablas y columnas

**Zonas :** Con powerquery creamos una tabla de zonas, que en la base de datos no estaba, para poder filtrar los datos por zonas de forma más fácil.



```
ZONAS = DISTINCT(Manejos_por_zona[ZONA])
```

ZONA
CABA
ZonaSur
ZonaNorte
ZonaOeste
Resto
LaPlata

## Parámetros :

Para hacerlas usamos la herramienta “Parámetro nuevo” de powerbi, que nos permite realizarlas de manera muy fácil. Solo le tenemos que pasar 5 datos y ya nos arma la tabla y la función valor del parámetro automáticamente.

✓ ☐ Aumento Diurno

☐ Aumento Diurno

☐ Valor Aumento Diurno

✓ ☐ Aumento Nocturno

☐ Aumento Nocturno

☐ Valor Aumento Nocturno

> ☐ Autos

> ☐ Garaging

> ☐ Horas\_de\_manejo

> ☐ Kilometraje

> ☐ Manejos\_por\_zona

✓ ☐ PORCENTAJE

☐ PORCENTAJE

☐ Valor PORCENTAJE

### Parámetro de hipótesis

Nombre

Aumento Diurno

Tipo de datos

Número decimal

Mínimo

0

Máximo

1

Incremento

0.01

Valor predeterminado

☒ Agregar segmentación en esta página

Aceptar

Cancelar



# Columnas

## ▼ Promedios

Σ %\_Horas\_Uso\_Nocturno

Σ %\_Horas\_Uso\_Weekend

Σ %\_Km\_Uso\_Nocturno

Σ %\_Km\_Uso\_Weekend

☒ %KM\_DIURNOS

☒ %KM\_WEEKDAYS

☒ Dias Periodo

Σ Dias\_Reporte

Dominio

☒ horas Prom

Σ Horas\_Promedio\_Diarias

☒ Km anual

☒ Km Prom

Σ Km\_Promedio\_Diarios

☒ Viajes Prom

☒ VIAJES TOTAL

Σ Viajes\_Promedio\_Diarios

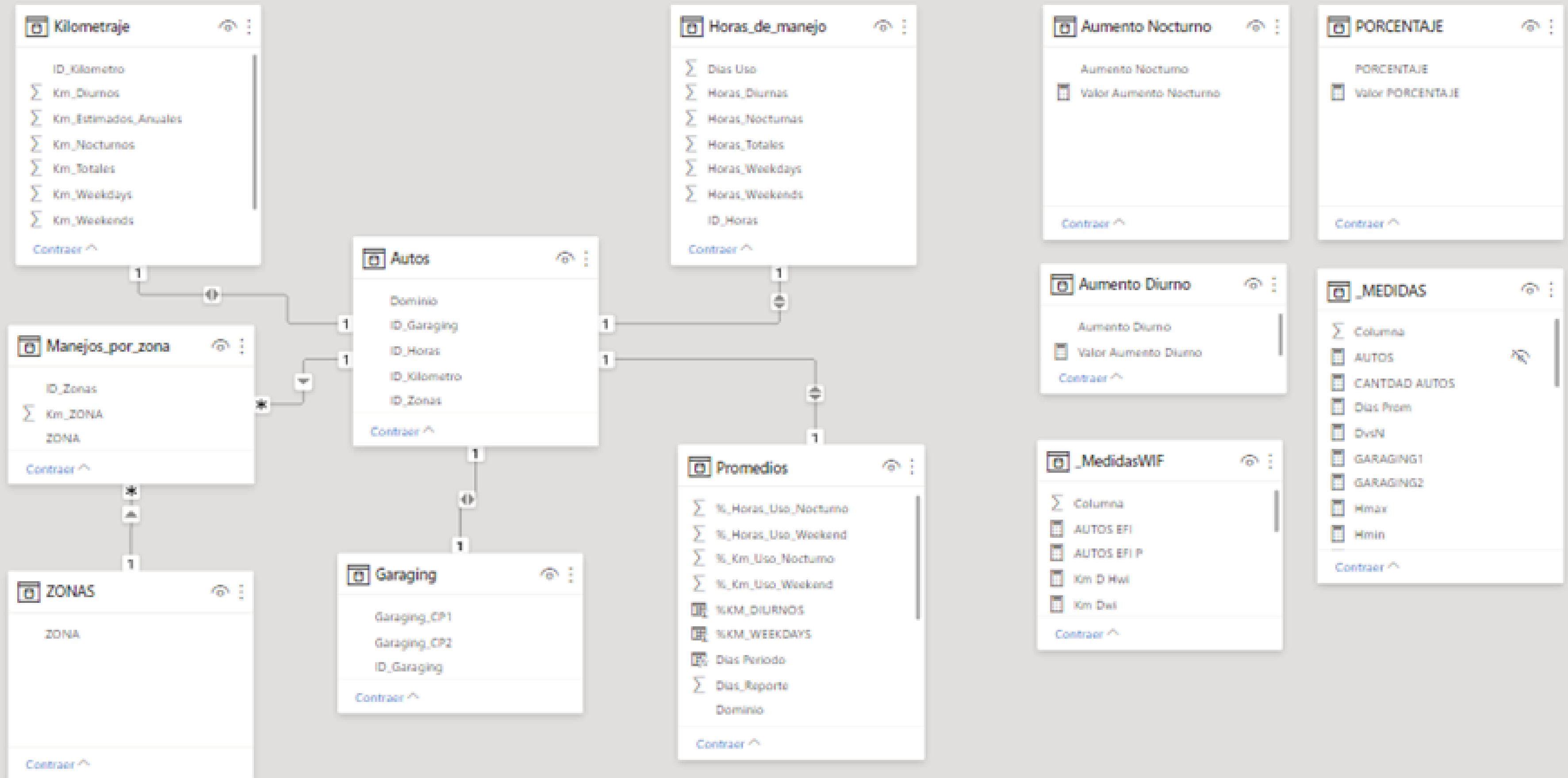
A medida que desarrollamos el proyecto nos vimos en la necesidad de crear algunas columnas en las tablas que nos ayuden a segmentar los datos y una tabla de zonas para complementar la anulación de la dinamización.

**En la Tabla Promedios, donde se encuentran varias estadísticas de los autos hemos calculado algunas columnas para segmentar los datos:**



```
horas Prom =  
VAR COLUMNA =Promedios[Horas_Promedio_Diarias]  
RETURN  
SWITCH(TRUE,  
COLUMNA<1,"0 a 1",  
COLUMNA<2,"1 a 2",  
COLUMNA<3,"2 a 3",  
"3 o mas")
```

# Modelo: Relacional | POWER BI



# Tablero de Control

Para la confección de tablero, usamos un diseño simple y de fácil comprensión de la información. Dividimos el tablero en 5 páginas, donde la primera muestra una información general de los datos recolectados. En la segunda hay estadísticas generales, donde se pueden ver la moda, el kilometraje máximo, el uso en horas máximo, y las distribuciones del uso. En la tercera hay una página de desagregación de los datos por zonas, por horarios. En la cuarta y quinta página son interactivas donde podremos mover parámetros para hacer proyecciones del negocio



# REPORTE GENERAL DE AUTOS



1646

CANTDAD AUTOS

4,08 mill.

Km\_Totales

368,52 mil

Viajes

292  
GARAGING1  
301  
GARAGING2

CABA

1320  
CANTDAD AUTOS

ZonaSur

1239  
CANTDAD AUTOS

ZonaNorte

1164  
CANTDAD AUTOS

ZonaOeste

819  
CANTDAD AUTOS

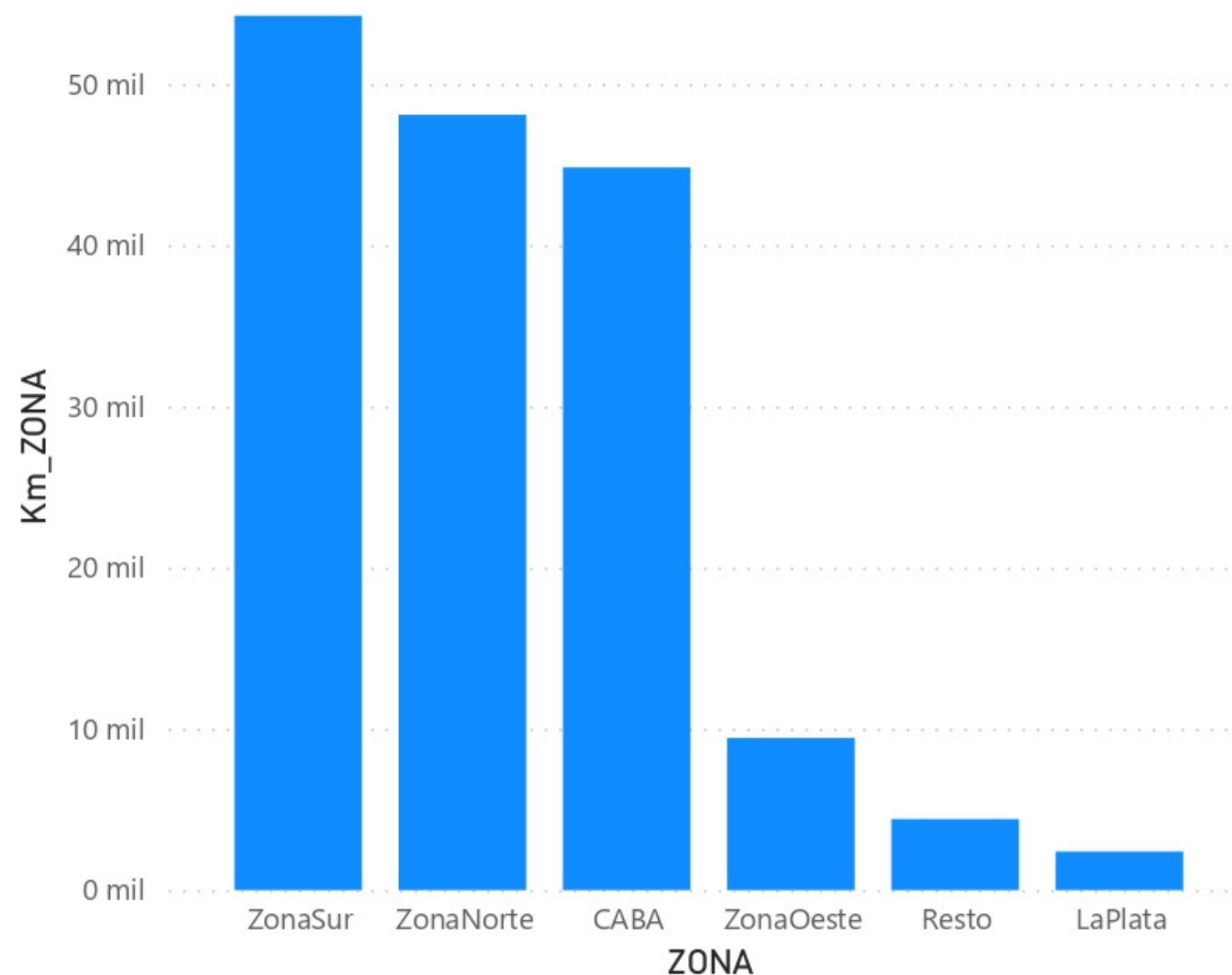
Resto

405  
CANTDAD AUTOS

LaPlata

217  
CANTDAD AUTOS

Km\_ZONA por ZONA



Km anual

Todas

Viajes Prom

Todas

Dias Periodo

Todas

HORAS DIARIAS

Todas



# ESTADISTICAS DE AUTOS



Porcentaje de Autos



2,40 mil

KmProm

1,50 mil

Media KM

391,60

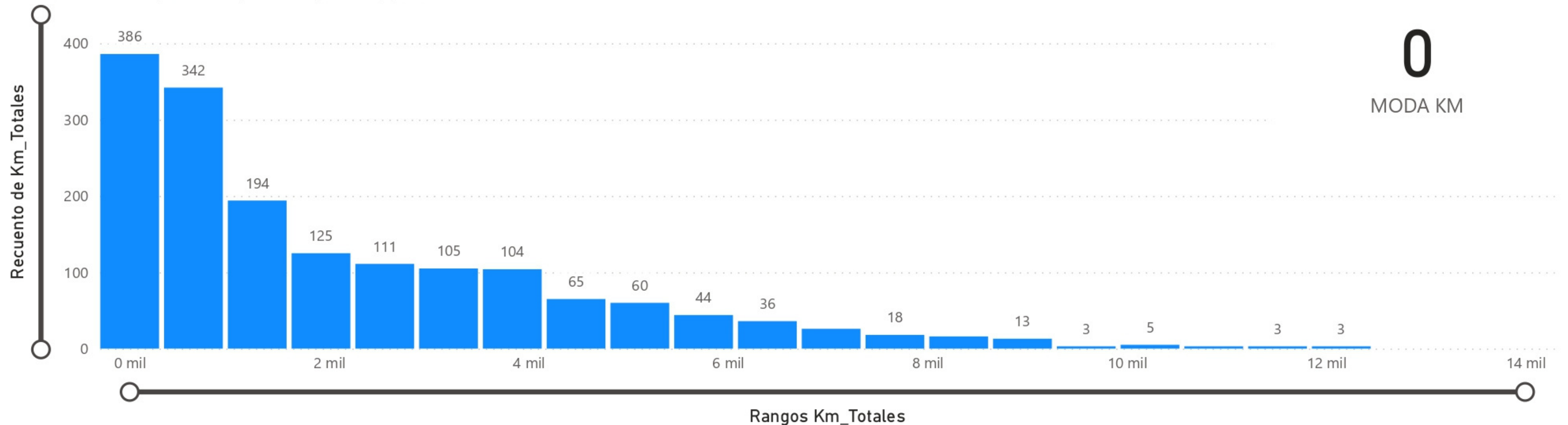
Hmax

12,79 mil

KmMax

Viajes Prom	Media KM	KmProm
12 o mas	4.811,10	5.134,40
8 a 12	3.300,90	3.528,62
4 a 8	1.362,10	1.924,06
0 a 4	531,80	720,59
<b>Total</b>	<b>1.496,40</b>	<b>2.402,13</b>

Recuento de Km\_Totales por Rangos Km\_Totales



0  
MODA KM

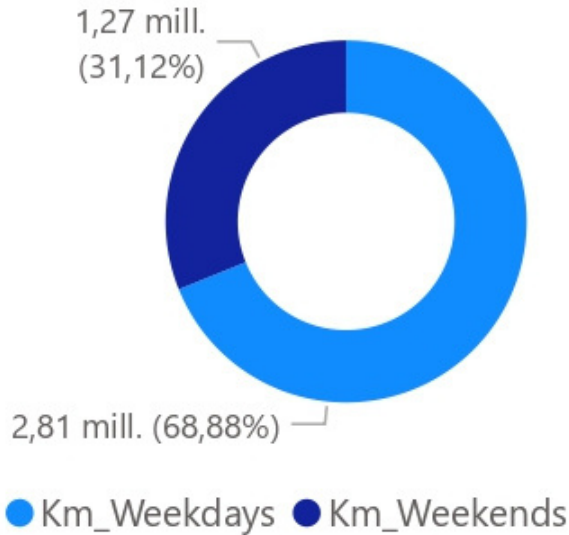




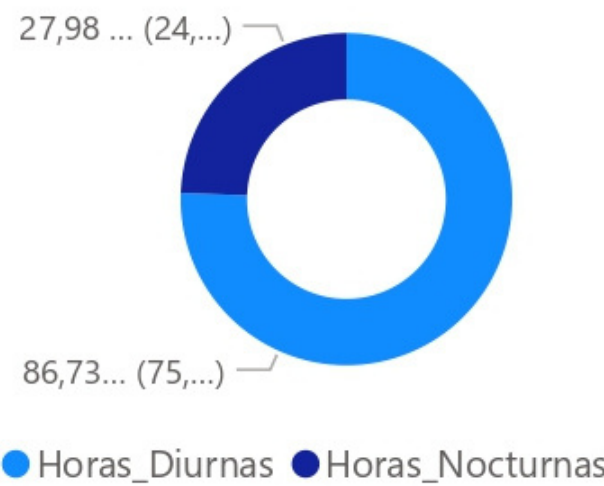
# REPORTE DESAGREGADO



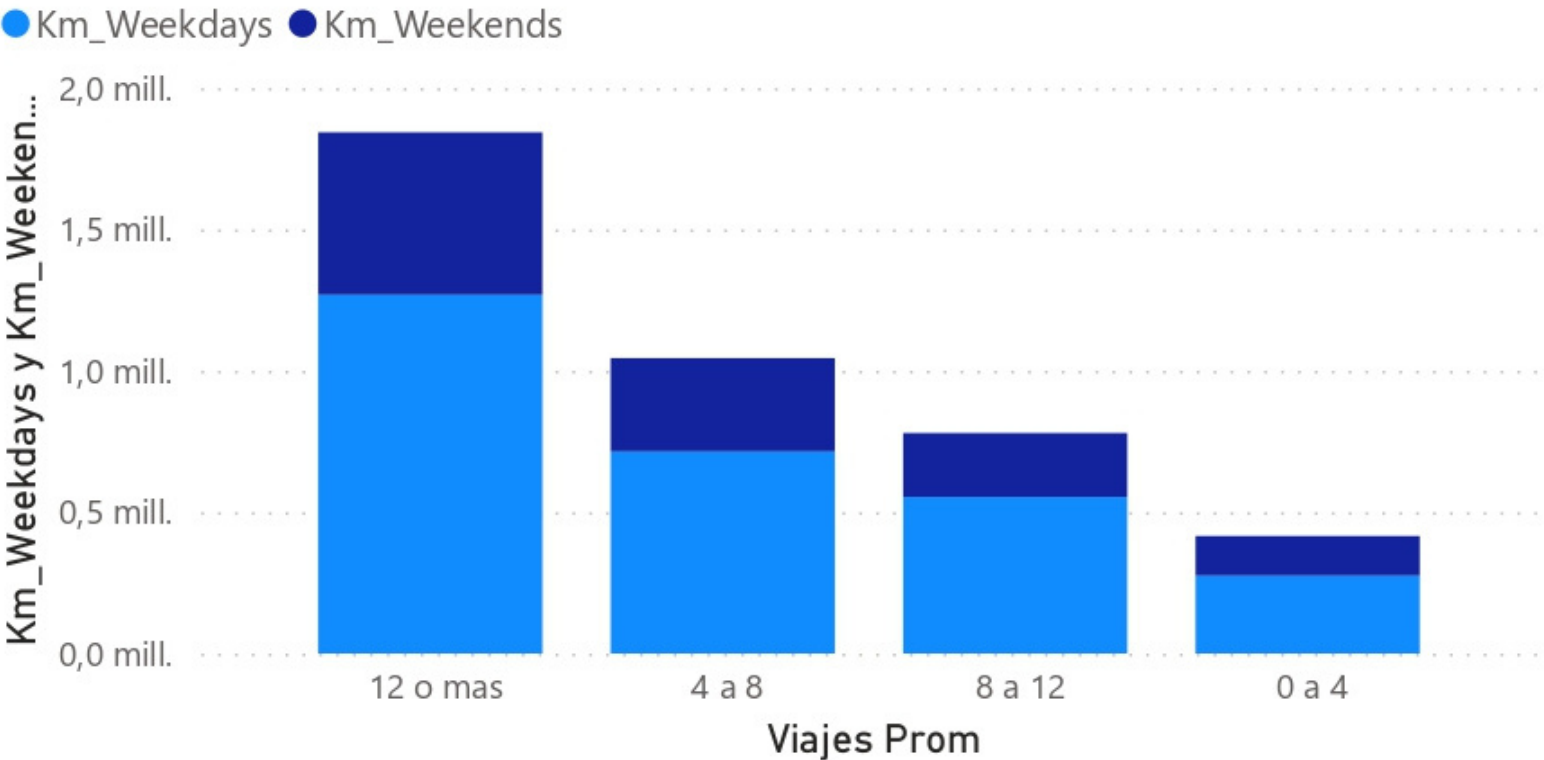
Km\_Weekdays y Km\_Weekends



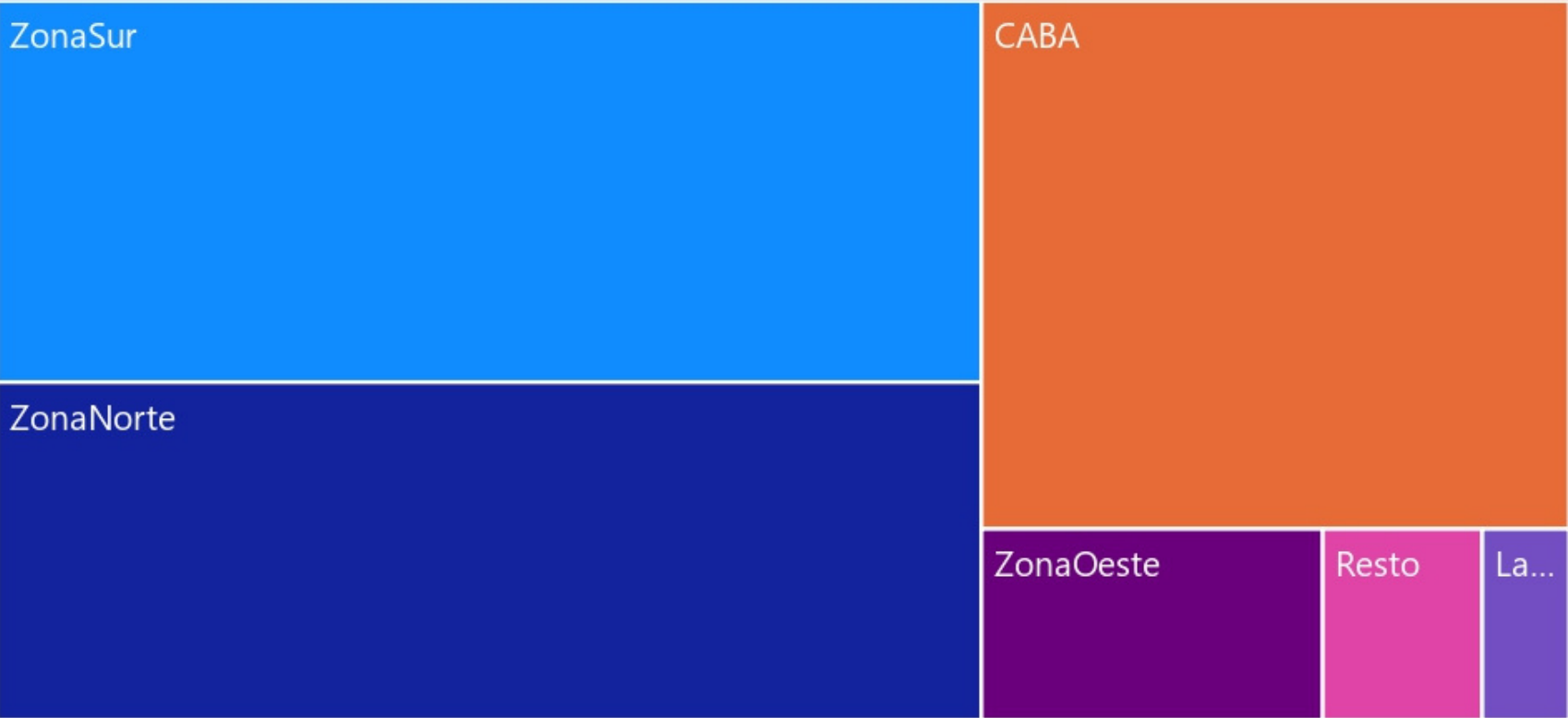
Horas\_Diurnas y Horas\_Nocturnas



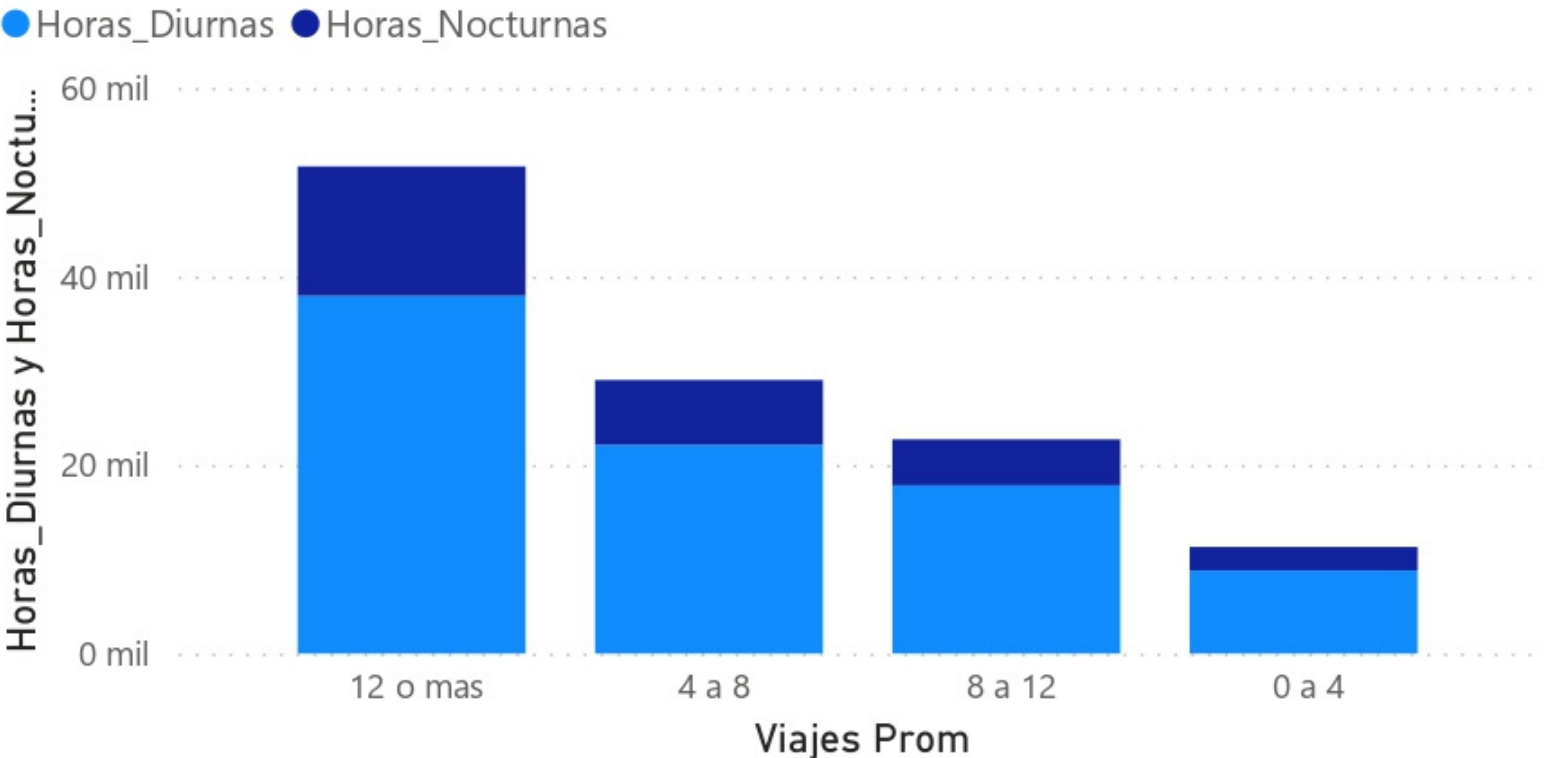
Km\_Weekdays y Km\_Weekends por Viajes Prom



Km recorridos por zona



Horas\_Diurnas y Horas\_Nocturnas por Viajes Prom



# PROYECCIONES



67,48

HORAS PROM

2,40 mil

KmProm

35,60

KM\_HORA

51,02

HORAS PROMEDIO  
DIURNAS

1,58 mil

KM PROMEDIOS  
DIURNOS

31,00

KM/HORA  
DIURNOS

Aumento Diurno

0,00



1,58 mil

KM PROMEDIOS  
DIURNOS PROYECTADOS

31,00

KM/HORA  
DIURNOS PROYECTADOS

Aumento Nocturno

0,00



16,46

HORAS PROMEDIO  
NOCTURNAS

820,36

KM PROMEDIOS  
NOCTURNOS

49,84

KM/HORA  
NOCTURNOS

820,36

KM PROMEDIOS  
NOCTURNOS PROYECTADOS

49,84

KM/HORA  
NOCTURNOS  
PROYECTADOS

2,40 mil

Km Twi

35,60

Km T Hwi



# ANALISIS DE EFICIENCIA



**ELIMINANDO:** **0,00** **QUE USAN POR DEBAJO**  
**% DE KM PROMEDIO**

**1646**

CANTDAD AUTOS

**4,08 mill.**

Km\_Totales

**368,52 mil**

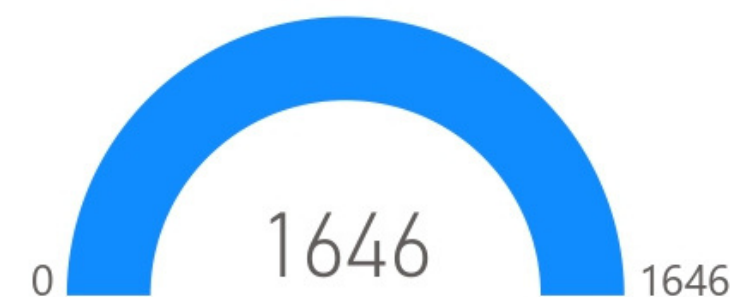
Viajes

PORCENTAJE

0,00

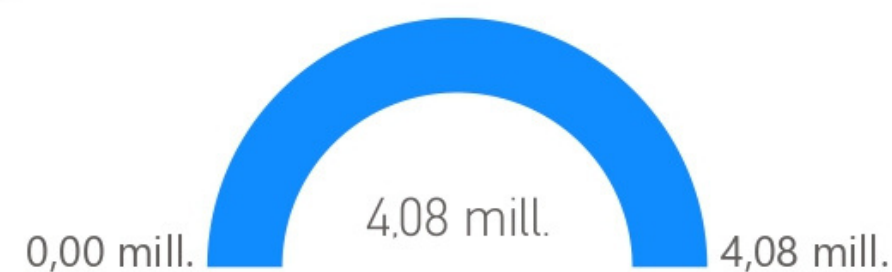


AUTOS



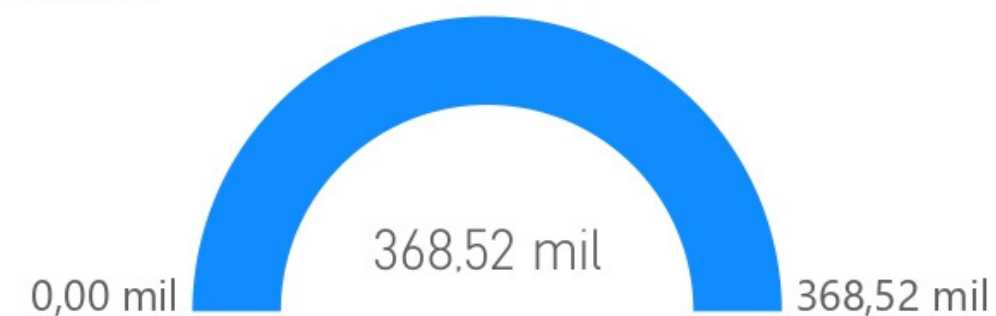
**1,00**

✓ KM



**1,00**

VIAJES



**1,00**



# Conclusiones

**Analizando los datos y las medidas calculadas, identificamos que a pesar de que el horario nocturno es el menos concurrido, se recorren más kilómetros por hora, además observamos que el 55% de los vehículos realizan menos del 15% de los kilómetros totales.**