Resultados del Piloto EV - Área de Gobierno de Medio Ambiente y Movilidad

30 de enero, 2020

© 2020 Geotab Inc. All Rights Reserved | www.geotab.com

Tabla de Contenidos

Tabla de Contenidos **1**

1. Prueba de Concepto **2**

1.1 Descripción del Alcance 2

1.2 Hardware utilizado 3

1.3 Rango de fechas del estudio 3

1.4 Métricas y panel de gráficos MyGeotab 3

2. Casos de uso **5**

2.1 Productividad 5

2.1.1 Utilización de flota según los kilómetros recorridos por vehículo 5

2.1.2 Horas de entrada y salida de base. 8

2.2 Optimización 9

2.2.1 Consumo medio vs. temperatura exterior 9

2.2.2 Cargas de batería: horario y duración media 10

2.2.3 Autonomía basada en consumo real de energía 12

2.3 Seguridad 15

2.3.1 Conducción segura 15

2.4 Sostenibilidad 16

2.4.1 Reducción de la emisiones de CO2 16

Huella de CO2 de de la flota Eléctrica: Renault Zoe 16

Huella de CO2 de de la flota con motor de combustión: Renault Clio 17

3. Add-Ins **19**

3.1 Reconstrucción de colisiones 19

3.2 Modo Personal o Privado 19

4. Conclusiones **20**

1. Prueba de Concepto

1.1 Descripción del Alcance

El presente documento tiene como objetivo la descripción del alcance de la prueba de concepto (PoC) iniciada para el **Área de Gobierno de Medio Ambiente y Movilidad del Ayuntamiento de Madrid** en fecha 1 de julio de 2019 a 30 de diciembre de 2019 junto con un informe detallado con algunas de las características de la solución implantada que Geotab considera de importancia para la correcta interpretación de resultados y, por tanto, de los indicadores de interés (KPI) acordados conjuntamente.

Los vehículos que han sido escogidos para la evaluación de la prueba de concepto son los siguientes:

Modelo	Serial No.	ID Vehículo	Nº Matricula
Renault Zoe, Intense 40 92CV	G7A720FC542F	E1789KJF - INTENSE 40 92CV	E1789KJF
Renault Zoe, Intense 40 92CV	G7B920FC5532	E1850KJF - INTENSE 40 92CV	E1850KJF
Renault Zoe, Intense 40 92CV	G79D20FC5516	E1915KJF - INTENSE 40 92CV	E1915KJF
Renault Zoe, Intense 40 92CV	G78C20FC5507	E1921KJF - INTENSE 40 92CV	E1921KJF
Renault Zoe, Intense 40 92CV	G7A920FC5421	E1990KJF - INTENSE 40 92CV	E1990KJF
Renault Zoe, Intense 40 92CV	G7A220FC542A	E1998KJF - INTENSE 40 92CV	E1998KJF
Renault Zoe, Intense 40 92CV	G7C920FC5441	E2000KJF - INTENSE 40 92CV	E2000KJF
Renault Zoe, Intense 40 92CV	G7CD20FC5445	E2023KJF - INTENSE 40 92CV	E2023KJF
Renault Zoe, Intense 40 92CV	G7A620FC552D	E2039KJF - INTENSE 40 92CV	E2039KJF
Renault Zoe, Intense 40 92CV	G7AD20FC5526	E8297KSH - INTENSE 40 92CV	E8297KSH
Renault Zoe, Life 40 R90	G7BF20FC5534	E8316KSH - LIFE 40 R90	E8316KSH
Renault Zoe, Life 40 R91	G7AD20FC5425	E8350KSH - LIFE 40 R90	E8350KSH
Renault Zoe, Life 40 R92	G79120FC551A	E8350KSH - LIFE 40 R90	E8350KSH
Renault Zoe, Life 40 R93	G78620FC550D	E8371KSH - LIFE 40 R90	E8371KSH
Renault Zoe, Life 40 R94	G7AA20FC5521	E8529KSH - LIFE 40 R90	E8529KSH
Renault Zoe, Life 40 R95	G79720FC541F	E8550KSH - LIFE 40 R90	E8550KSH
Renault Zoe, Life 40 R96	G7B420FC543C	E8566KSH - LIFE 40 R90	E8566KSH
Renault Zoe, Life 40 R97	G7CC20FC5444	E8651KSH - LIFE 40 R90	E8651KSH
Renault Zoe, Life 40 R98	G7B320FC543B	E8653KSH - LIFE 40 R90	E8653KSH

Vehículos a monitorizar en la prueba de concepto

1.2 Hardware utilizado

Los componentes, tanto hardware como software, que han sido utilizados para la elaboración de la solución son los siguientes:

- Componentes hardware:
  - **19 dispositivos GO7 –** instalados en el puerto OBD-II del vehículo, permiten la recogida de los parámetros de diagnóstico y otros datos de interés que son enviados telemáticamente a través de conectividad 3G a la plataforma de gestión MyGeotab.
  - **19 T-harness –** arnés antirrobo del dispositivo GO7, dejando al propio dispositivo oculto a la vista del conductor y proporcionando una conexión en T para liberar el puerto OBD II y que sea accesible para tareas de diagnóstico rutinarias.
- Componente software:
  - **MyGeotab -** Plataforma de seguimiento y gestión de flotas de vehículos, accesible a través de cualquier navegador web. o Instancia de base de datos para el alojamiento de la solución, con URL de acceso: https://my.geotab.com/consejeriamedioambiente_madrid/

1.3 Rango de fechas del estudio

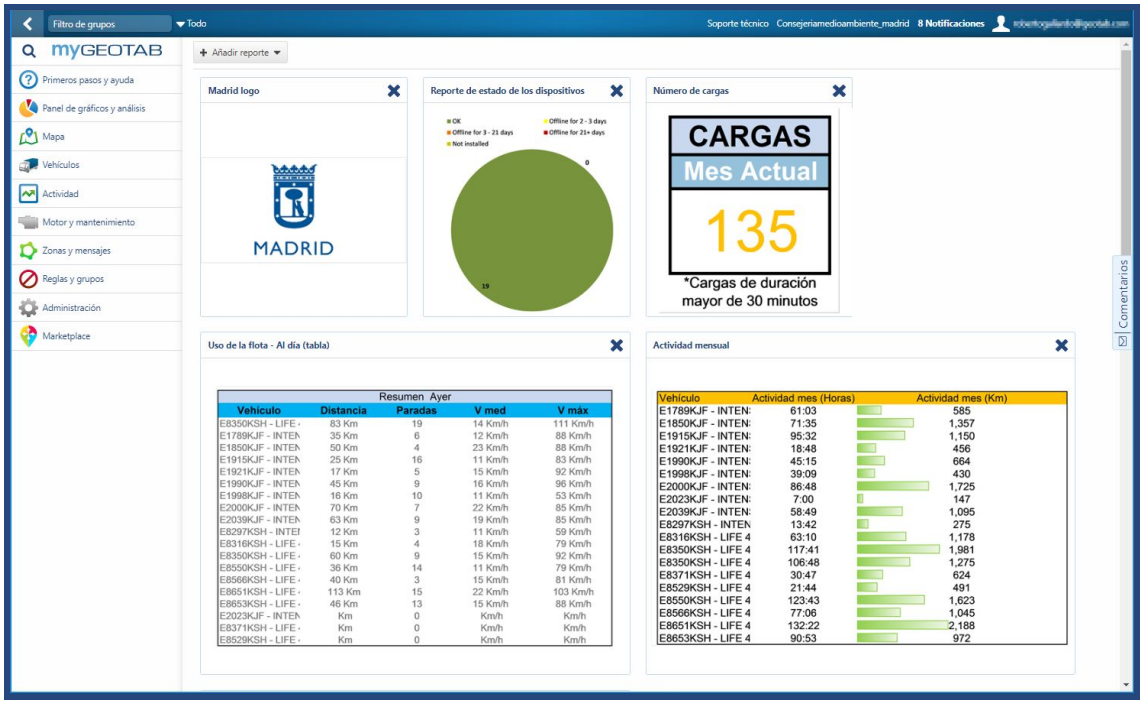
El rango de fechas utilizado para el análisis es del 5 agosto 2019 a 24 noviembre 2019, reuniendo prácticamente 4 meses de datos.

1.4 Métricas y panel de gráficos MyGeotab

En primer lugar y antes de mostrar algunos ejemplos de casos de uso, cabe mencionar una característica muy importante en la plataforma MyGeotab como es la posibilidad de visualizar en un Panel de Gráficos (dashboard) todas las métricas de interés.

El panel de gráfico sirve para destacar los eventos y comportamientos importantes de la flota completa de un vistazo, lo cual proporciona una vista muy útil para mostrar los KPIs relevantes para el proyecto de manera inmediata y poder generar un informe específico sobre el que se puede profundizar con más detalle los datos.

El Panel de Gráficos es totalmente editable, permitiendo seleccionar que se quiere ver, y además cada gráfico puede personalizarse mediante Microsoft Excel.



Panel de Gráficos con diferentes métricas definidas.

Los KPI relevantes que acordaron como claves para el proyecto:

- Valores de distancia recorrida.
- Energía eléctrica diaria consumida.
- Monitorizar los valores o porcentajes de carga de los vehículos.
- Valor de la autonomía y consumo medio de cada vehículo.

En base a estas métricas Geotab creó una serie de paneles o dashboards personalizados para obtener estas métricas junto a otra información relevante para la gestión de la flota eléctrica.

- Reporte de estado de los dispositivos.
- Número de cargas mensuales.
- Uso diario de la flota: distancia, número de paradas, velocidad media y máxima.
- Actividad mensual: horas de conducción, distancia recorrida.
- Consumo eléctrico kWh mensual: detalle de distancia recorrida, energía utilizadas y autonomía a los 100km.
- Viajes diarios por hora: Detalle del número de viajes realizado en cada hora del día.

2. Casos de uso

En este apartado se detallan los casos de uso planteados al Área de Gobierno de Medio Ambiente y Movilidad del Ayuntamiento de Madrid durante el inicio de la PoC y las métricas a monitorizar durante a la ejecución (KPI). En base a ambas presentamos los resultados más destacables obtenidos en los 4 meses de duración, todos ellos representado por medio de ejemplos concretos que sirven como explicación de características de la plataforma de gestión MyGeotab.

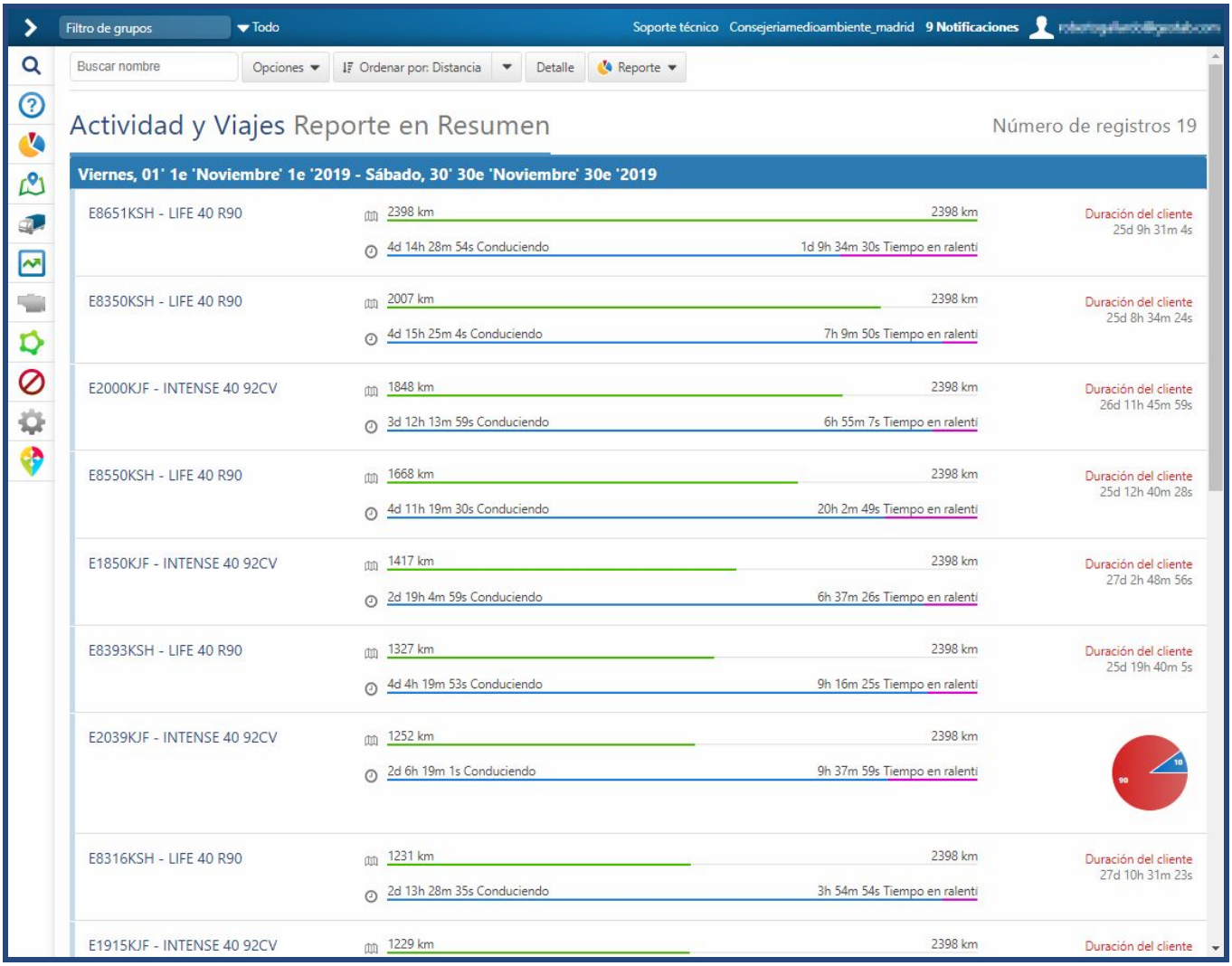
Organizaremos los casos de uso en 4 pilares fundamentales en el área de gestión de flotas: Productividad, Optimización, Seguridad y Sostenibilidad

	Productividad - Registro detallado de viajes, tiempos de parada, tiempo en carretera.
	Optimización - Mejorar el rendimiento del combustible, reducir el tiempo al ralentí y exceso de velocidad, diagnósticos de motor y tiempos de mantenimiento.
	Seguridad - Reforzar políticas de seguridad vial de la empresa, notificación de accidentes, uso del cinturón de seguridad, alertas al conductor.
	Sostenibilidad - Reducción de emisiones, gestión de flotas de vehículos eléctricos.

2.1 **Productividad**

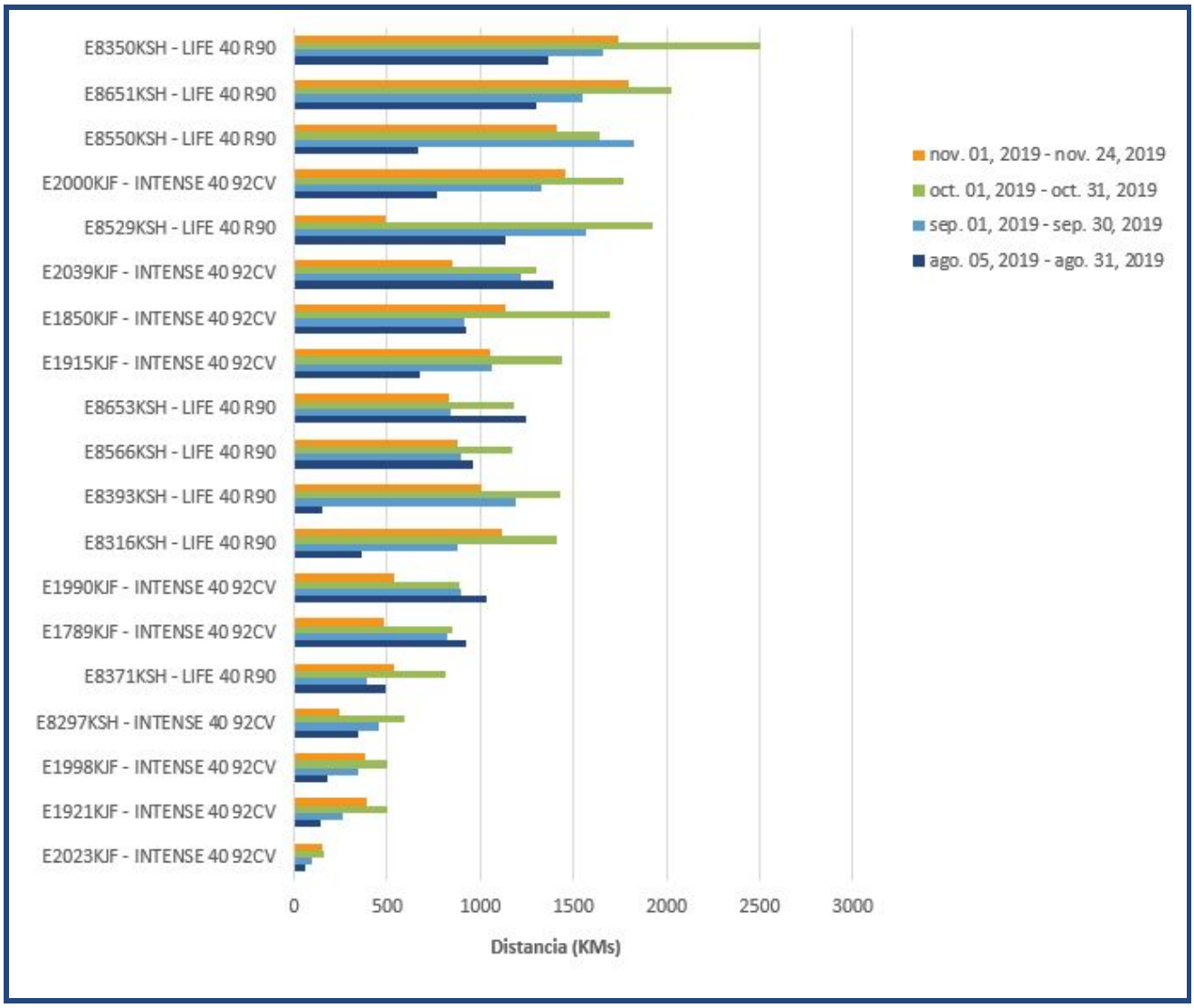
2.1.1 Utilización de flota según los kilómetros recorridos por vehículo

Para comprobar si existe un equilibrio en el uso de la flota, podemos apoyarnos en un reporte disponible en la plataforma de Geotab, que de manera sencilla nos muestra un resumen de actividad y viaje, incluyendo el kilometraje total realizado por cada vehículo en un mes, una semana o el rango de tiempo necesario.



Sección de resumen de Actividad y viaje.

En base a este reporte, hemos analizado la utilización de todos los vehículos durante los 4 meses del proyecto:



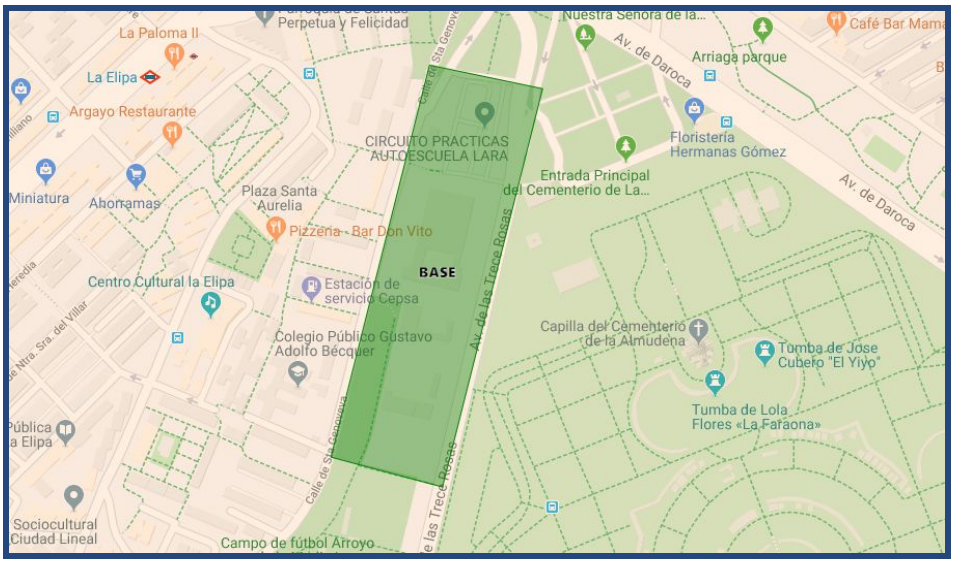
Utilización de vehículos por mes (basado en el número de kilómetros)

De esta gráfica se en la porción superior que existen 2 vehículos (E8350KSH, E8651KSH) que mes a mes realizaron un total de distancia excesivo en comparación al resto de la flota. Igualmente, en la parte inferior, se aprecian hasta 3 vehículos (E1998KJF, E1921KJF, E2023KJF) con un total de KM muy por debajo de la media de la flota.

> Se recomienda revisar la situación de estos vehículos para balancear su uso y optimizar la utilización de la flota.

2.1.2 Horas de entrada y salida de base.

Mediante el uso de reglas y excepciones en MyGeotab, junto con la definición de zonas o geocercas, podemos analizar los eventos de entrada y salida de la zona definida.



Ubicación de la Geocerca de la zona Base

En la siguiente tabla se puede ver un conteo de eventos (entradas/salidas) por hora, desde el 01 al 30 de octubre.

VEHICULOS	0h	1h	2h	3h	4h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	21h	22h	23h	Total
E8651KSH - LIFE 40 R90	11		22	5			37		2		1	12	12								3	48	153
E8393KSH - LIFE 40 R90	5	4	14	9	5		43			2		24	3		1		1				3	29	143
E8350KSH - LIFE 40 R90			1				42	4		4	6	16	6	5	23		24	4			1	4	140
E1915KJF - INTENSE 40 92CV		2					37				3	27	3		34	5	12	3	6			6	138
E2000KJF - INTENSE 40 92CV						1	28	4	6	5	8	9	7	23	13	2	17	2	1	1		1	128
E8550KSH - LIFE 40 R90	4	1	11	8			37				4	17	12		1			1			3	18	117
E1990KJF - INTENSE 40 92CV				1			9	3	1	1	1	2	5	42		2	9	31	2		2	5	116
E1789KJF - INTENSE 40 92CV			1				63				7	24										7	102
E8653KSH - LIFE 40 R90	3	5	6				31		1	9		3	20									24	102
E1998KJF - INTENSE 40 92CV							29	1	12	27	8	9	12		1		1						100
E8316KSH - LIFE 40 R90			1	2			63	1			6	22										3	98
E1850KJF - INTENSE 40 92CV						7	41	6	4		23	11											92
E8566KSH - LIFE 40 R90							20	37	4	4	8	17	2										92
E2039KJF - INTENSE 40 92CV							44	9	2	4	6	21											86
E8371KSH - LIFE 40 R90							8	45	5	6	13	4		1									82
E8529KSH - LIFE 40 R90			1				37	2			9	15	9									3	76
E8297KSH - INTENSE 40 92CV						1	19	4	11	6	3	8	4										56
E1921KJF - INTENSE 40 92CV						4	16	6	2	9	4	7	4	1									53
E2023KJF - INTENSE 40 92CV		17	1				3	1															22
Grand Total	**23**	**29**	**58**	**25**	**5**	**13**	**607**	**123**	**50**	**77**	**110**	**248**	**99**	**72**	**73**	**9**	**64**	**41**	**9**	**1**	**12**	**148**	**1896**

Informe con resumen de entradas y salidas de la zona Base.

Lo primero que resalta son las horas de mayor actividad de entrada y salida en base: 7 y 12 hrs. La primera conclusión que podemos sacar es la de distribuir de forma más eficiente el flujo de la flota para evitar congestión en la salida y entrada a la base y uso de cargadores.

Por otra parte, se puede ver que los vehículos E8651KSH, E8393KSH y E8350KSH son los que entran y salen con mayor frecuencia, de esto podemos concluir que estos tres vehículos son, con diferencia, los más activos y sería

conveniente distribuir el volumen de trabajo con los otros vehículos menos usados (3 últimos de la tabla) para desacelerar el deterioro y los tiempos de mantenimiento de estos 3 coches.

De esta misma manera, con un informe detallado de Entradas y Salidas se puede llegar a identificar la hora exacta en la que cada vehículo comienza y termina los turnos, lo que ayuda a tener un mejor control de horarios, a vigilar las duraciones de los turnos de trabajo, o incluso detectar salidas no autorizadas de algún vehículo.

2.2 Optimización

2.2.1 Consumo medio vs. temperatura exterior

La temperatura exterior juega un rol importante en la autonomía de los vehículos eléctricos, no por afectar directamente a la energía que acumula, como sucedía con las antiguas baterías; si no por algo más práctico, como lo es el uso del sistema de calefacción.

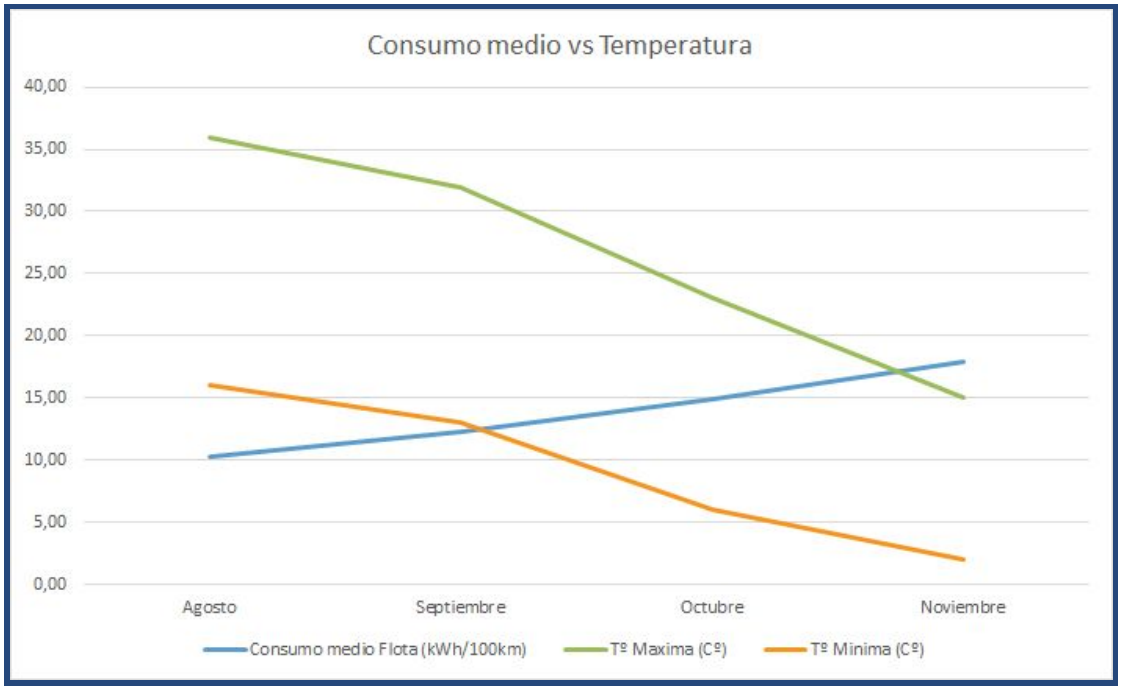
Geotab ha realizado numerosos análisis de diferentes modelos de vehículos eléctricos y ha detectado que esta es la principal causa que afecta al rendimiento de un vehículo eléctrico. En la práctica, esto significa que en los meses más fríos y en los meses más calurosos el consumo tiende a subir debido al uso de la calefacción o del aire acondicionado, respectivamente.

En esta tabla se puede apreciar como el consumo medio de la flota es mayor en noviembre que en octubre.

	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
Distancia Recorrida (Kms)	14115	18200	23793	20418
Consumo medio Flota (kWh/100km)	10,31	12,29	14,93	17,96
Tº Maxima (Cº)	36	32	23	15
Tº Minima (Cº)	16	13	6	2

Distancia, consumo medio y temperaturas por meses.

De esta forma varía el consumo eléctrico (kWh/100Km) con la temperatura.



Comparativa de temperaturas y consumo medio de energía de la flota

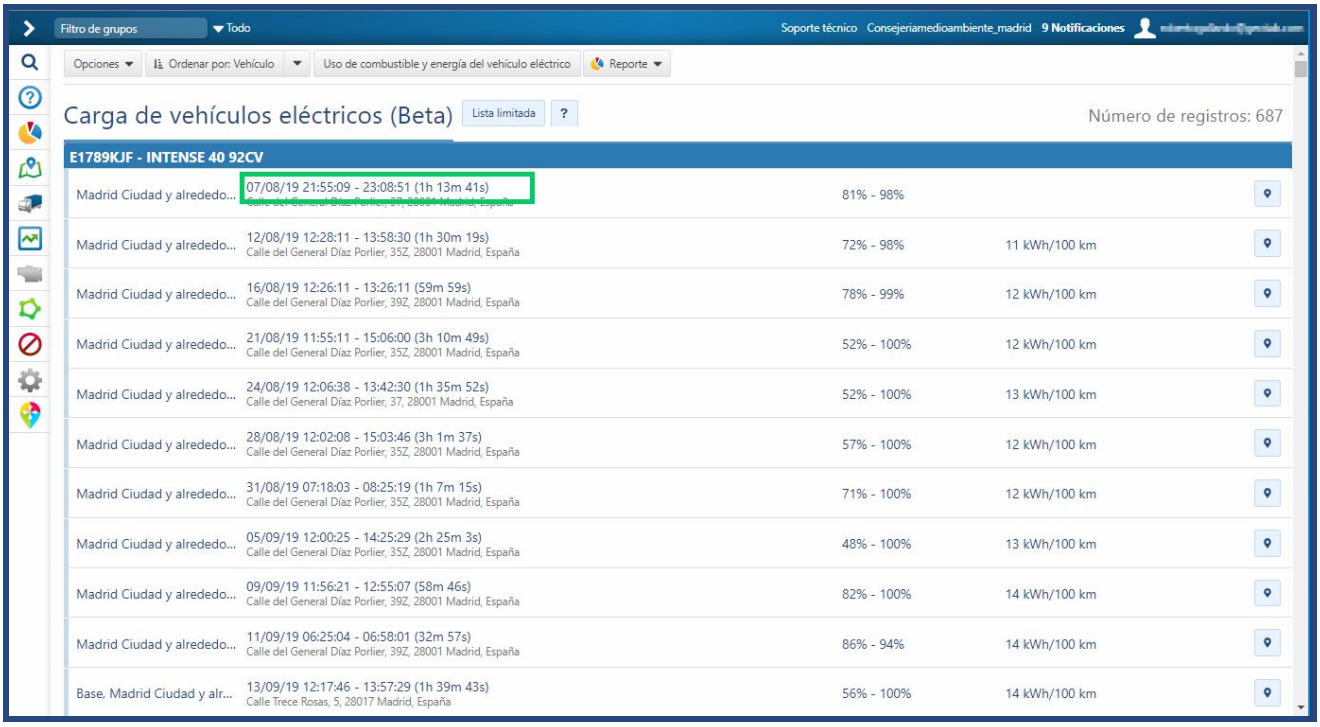
Este análisis corrobora la hipótesis de que los meses de temperaturas más extremas el consumo se eleva respecto a la media de los meses más suaves, a pesar de que la distancia recorrida es similar, de que las rutas son similares y de que los vehículos utilizados y sus conductores no han variado.

> El factor determinante en el aumento del consumo es la variación de la temperatura ambiental y el consecuente uso del sistema de aire acondicionado o climatización de los vehículos eléctricos.

Nota: Datos de temperatura extraídos de: http://www.aemet.es

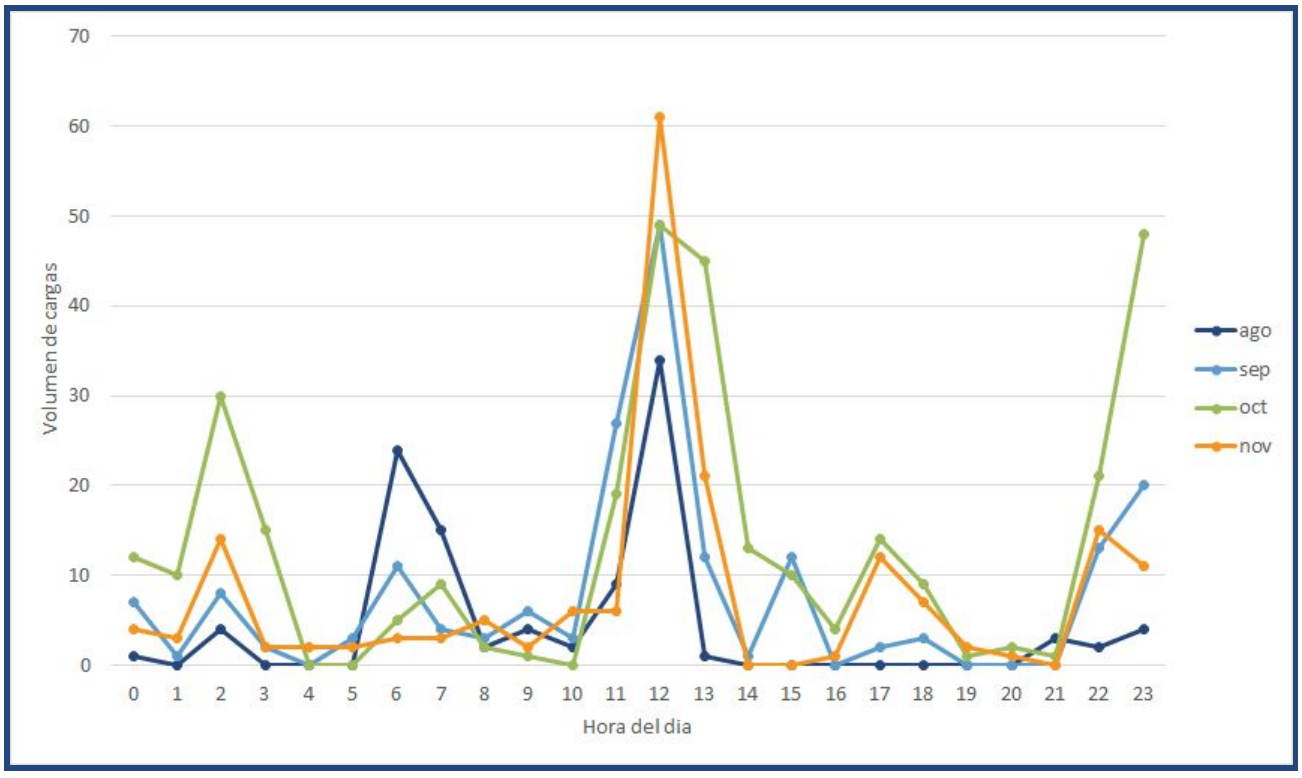
2.2.2 Cargas de batería: horario y duración media

En base al informe detallado de *Cargas de vehículos eléctricos* podemos obtener la duración de cada carga realizada, la hora de inicio y termino, el porcentaje de batería recargada, e incluso en algunos modelos la cantidad de energía eléctrica cargada.



Resumen de Carga de vehículos eléctricos.

Con esta información podemos construir una distribución del volumen de vehículos cargando a cada hora del día.

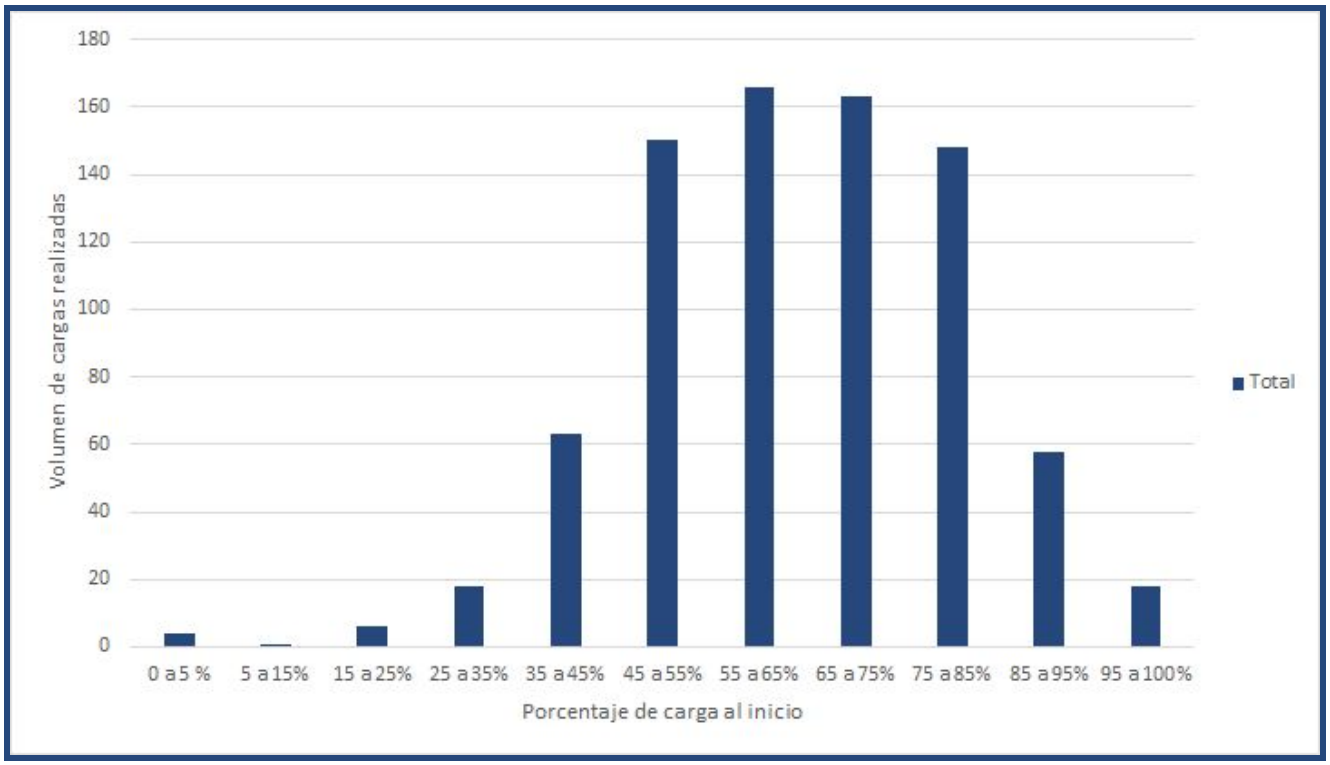


Volumen de cargas por mes y hora del día.

Vemos de la gráfica que en las franjas horarias de las 2, 6, 12 y 23 hrs son los picos de volumen de cargas, siendo el pico de las 12hrs notablemente mayor.

Esta información nos sirve para corregir el comportamiento de la flota y adecuarse, por ejemplo, a la capacidad de puntos de carga de la estación, adecuar el coste de la energía según franjas horarias, entre otros.

También podemos monitorizar el nivel de carga con el cual están llegando los vehículos a base. En este caso en particular se recomienda a los conductores el mantener siempre un nivel de carga superior al 40%.



Volumen de cargas realizadas

Se aprecia que la gran mayoría de vehículos vuelven a Base, y por ende comienzan las cargas con un nivel de batería mayor al 35%, lo cual nos da la certeza de que los conductores están cumpliendo las directivas de la compañía.

2.2.3 Autonomía basada en consumo real de energía

El consumo o autonomía de los vehículos se realiza comúnmente en base a los datos proporcionados por el suministrador de energía. Esto conlleva a que solo se contempla la energía extraída de la red la cual es ligeramente superior a la energía realmente absorbida por el vehículo, debido a las ligeras pérdidas de energía en el proceso. Además, el vehículo eléctrico es capaz de recuperar energía durante los frenados y desaceleraciones.

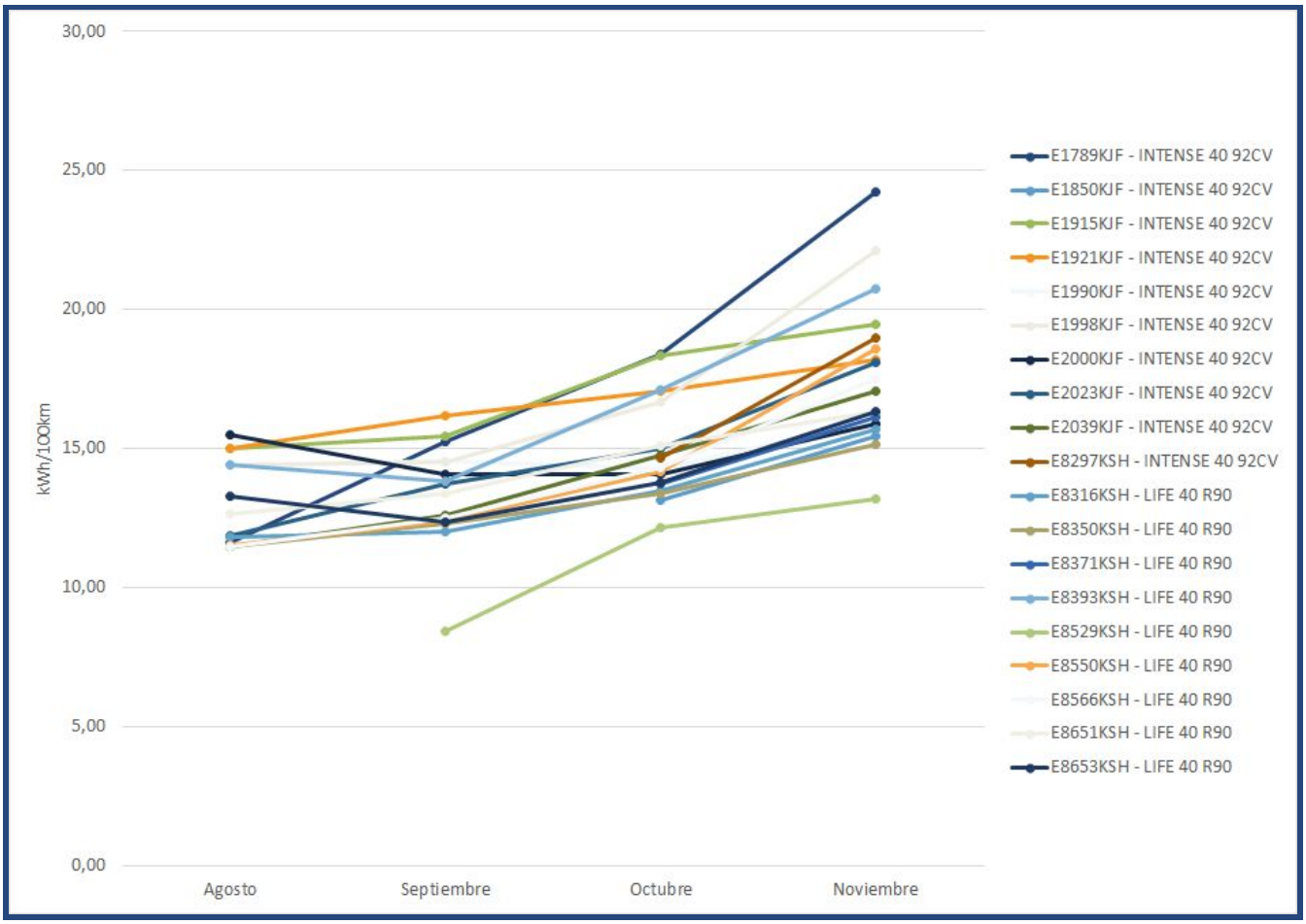
Todo lo anterior conlleva a que el cálculo de la autonomía real de un vehículo eléctrico se subestima al realizarse con datos del proveedor eléctrico.

El consumo medio establecido antes de este piloto, en base a mediciones de 2018, es de **18,5 KWh/100km**

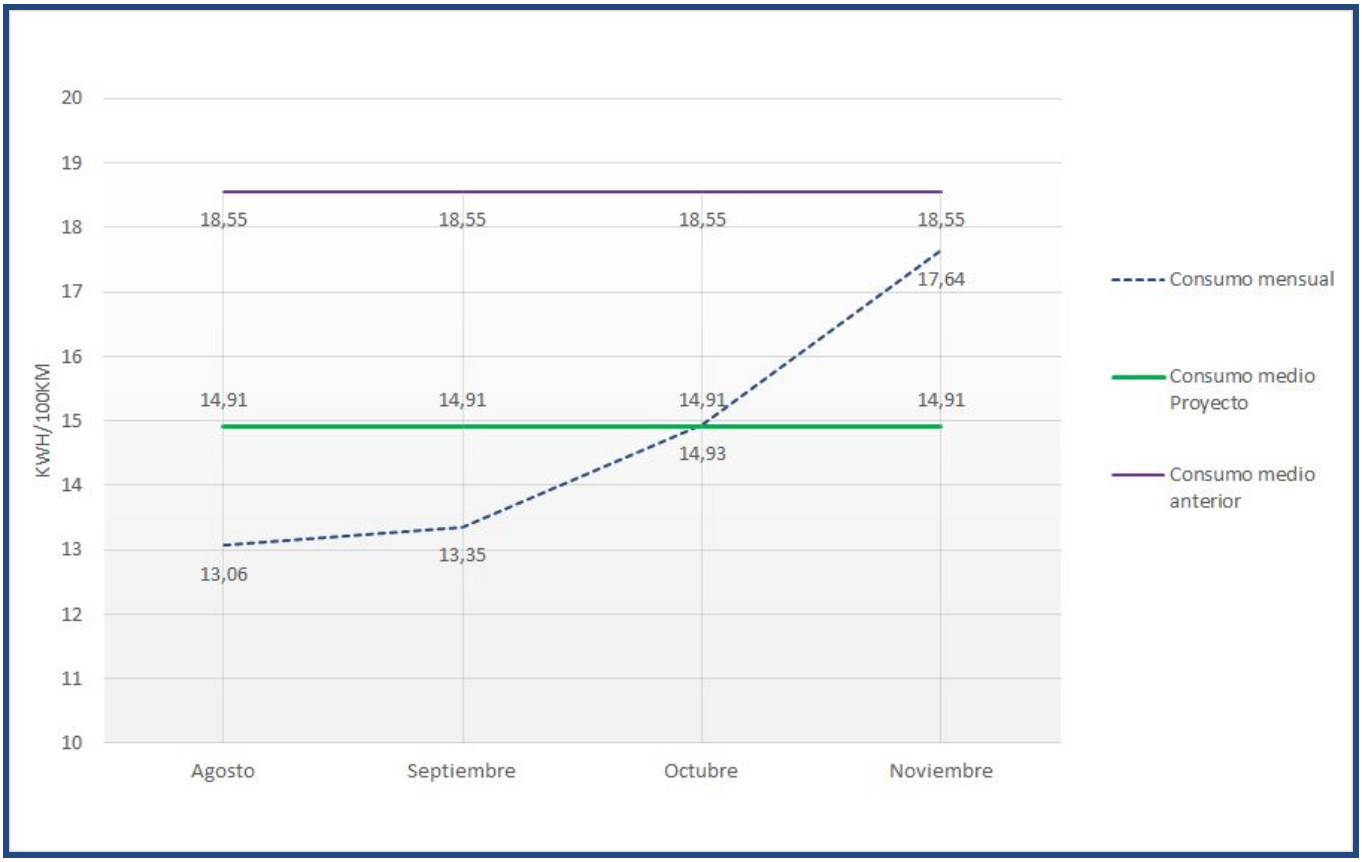
Parámetro	Valor
Días	9 días de datos en septiembre 2018
Kilómetros Totales	3696 km
kWh Totales (3 tomas)	685,57 kWh
Consumo por km	0,19 kWh
Consumo medio 2018	**18,55 kW / 100 kmh**

Consumo medio de energía anterior de la prueba de concepto

En la gráfica podemos ver el consumo medio mensual de los 19 vehículos de la flota:



Consumo medio mensual de cada vehículo de la flota



Consumo mensual y medio en KWH/100KM

Podemos observar que el consumo medio como resultado de este proyecto es de **14,91 kWh/100km**, siendo un 19% inferior a la medición realizada manualmente antes de este estudio, estimada en 18,44 kWh/100km.

La autonomía calculada en base a datos del vehículo se espera que siempre menor a un cálculo basado a las facturas eléctricas, por una serie de factores:

- Mediciones realizadas en los meses de temperaturas más extremas pueden arrojar un valor medio más elevado
- Los vehículos eléctricos regenerar un porcentaje de energía por medio de la frenada. Esta energía es una "energía extra" que puede mejorar los valores de autonomía y no se puede medir en los cálculos anteriores al proyecto.
- Los cálculos manuales se basan en el porcentaje de batería que indica el tablero del vehículo, pero no refleja el valor real de kW realmente consumidos, dando pie a ligeras variaciones.
- Las baterías de los vehículos eléctricos se degradan, por lo que una lectura de 100% de batería no representa el mismo valor de kilovatios en un vehículo nuevo a uno con uso.
- Existen ligeras pérdidas de energía desde el contador eléctrico de la estación de carga hasta la energía que termina realmente en las baterías de los vehículos.

2.3 Seguridad

2.3.1 Conducción segura

Geotab permite detectar diversos parámetros relaciona con seguridad en conducción, como aceleración, giros, frenazos bruscos, excesos de velocidad en la vía, uso del cinturón de seguridad. Todo esto gracias a su acelerómetro, los datos de GPS y los datos de motor que es capaz de obtener.

Desde el Panel de Gráficos se puede acceder a un diagrama que permite evaluar de forma sencilla el nivel de seguridad de nuestra flota y conductores. Este panel indica una nota de 0 de 100 y el porcentaje de riesgo categorizado por niveles

Scorecard con la puntuación de riesgo en función de parámetros de conducción agresiva.

Este diagrama nos indica qué vehículos han sido conducidos de un modo más o menos seguro.

Para esto se contabilizan una serie de parámetros tales como aceleraciones fuertes, giros bruscos, frenazos bruscos, exceso de velocidad. Luego cada vehículo o conductor se clasifica según el nivel de riesgo en bajo, leve, medio y alto.

Este panel nos permite descargar un reporte detallado sobre la puntuación de cada parámetro de conducción agresiva permitiendo no solamente determinar qué acciones se están llevando más a cabo (quizá aceleraciones y frenazos bruscos, más que giros bruscos), lo cual en cierta manera puede ayudar a elaborar un mejor plan de mantenimiento y/o servicio, sino que permite diferenciar qué vehículos y conductores han hecho un uso más responsable del vehículo, lo que podría habilitar:

- Fomentar y promocionar buenas prácticas de uso.
- Fidelización y mejora de la imagen de marca.

Driver Safety Scorecard nov. 25, 2019

Consejería medio ambiente Madrid

Rango de fechas	
From	ago. 05, 2019
To	nov. 24, 2019
Days	112
Distance flota (km)	72.592
Infracciones flota	7.012

Score promedio
71,7

Rule	Weight
Aceleración brusca	25%
Frenado brusco	25%
Giro brusco	25%
Exceso de velocidad	25%
Regla 5 -vacio	0%
Regla 6 -vacio	0%
	100%

Risk	Clasificaciones
Riego bajo	95
Riego leve	75
Riego medio	60
Riesgo Alto	0

Nombre	Grupo	Distancia (km)	Score total	Clasificación	Aceleración brusca	Frenado brusco	Giro brusco	Exceso de velocidad	Regla 5 -vacio	Regla 6 -vacio
E1850KJF - INTENSE 40 92CV	Entire Organization	4.666,85	57,8	Riesgo Alto	91,4	83,8	55,9	0,0	100,0	100,0
E8529KSH - LIFE 40 R90	Entire Organization	5.115,18	80,0	Riego leve	95,9	95,3	92,8	36,2	100,0	100,0
E8297KSH - INTENSE 40 92CV	Entire Organization	1.641,05	71,9	Riego medio	90,2	91,2	81,4	24,7	100,0	100,0
E8316KSH - LIFE 40 R90	Entire Organization	3.762,46	90,9	Riego leve	97,4	97,4	99,1	69,6	100,0	100,0
E1789KJF - INTENSE 40 92CV	Entire Organization	3.082,73	86,7	Riego leve	87,5	93,7	94,8	70,9	100,0	100,0
E1998KJF - INTENSE 40 92CV	Entire Organization	1.403,65	87,1	Riego leve	93,1	95,4	85,1	74,9	100,0	100,0
E2039KJF - INTENSE 40 92CV	Entire Organization	4.758,52	52,3	Riesgo Alto	84,1	94,6	30,3	0,0	100,0	100,0
E2000KJF - INTENSE 40 92CV	Entire Organization	5.320,25	84,7	Riego leve	99,1	95,5	88,2	56,2	100,0	100,0
E8350KSH - LIFE 40 R90	Entire Organization	7.260,89	65,6	Riego medio	94,7	87,4	71,6	8,6	100,0	100,0
E1915KJF - INTENSE 40 92CV	Entire Organization	4.218,73	57,2	Riesgo Alto	58,4	86,6	65,7	18,1	100,0	100,0
E8393KSH - LIFE 40 R90	go9	3.785,53	77,3	Riego leve	91,1	91,9	96,6	29,4	100,0	100,0
E8371KSH - LIFE 40 R90	Entire Organization	2.228,24	90,6	Riego leve	100,0	94,2	96,4	71,8	100,0	100,0
E1990KJF - INTENSE 40 92CV	Entire Organization	3.358,82	80,2	Riego leve	94,7	79,4	84,2	62,3	100,0	100,0
E2023KJF - INTENSE 40 92CV	Entire Organization	466,33	67,2	Riego medio	89,6	89,6	89,6	0,0	100,0	100,0
E8550KSH - LIFE 40 R90	Entire Organization	5.545,67	71,7	Riego medio	86,9	92,2	83,5	24,4	100,0	100,0
E8566KSH - LIFE 40 R90	Entire Organization	3.900,03	76,6	Riego leve	90,1	94,2	97,1	24,8	100,0	100,0
E8653KSH - LIFE 40 R90	Entire Organization	4.103,52	72,2	Riego medio	97,6	95,7	94,1	1,5	100,0	100,0
E1921KJF - INTENSE 40 92CV	Entire Organization	1.303,60	34,9	Riesgo Alto	24,7	58,0	56,8	0,0	100,0	100,0
E8651KSH - LIFE 40 R90	Entire Organization	6.669,50	57,0	Riesgo Alto	70,8	84,8	61,4	10,9	100,0	100,0

Tabla con la puntuación por cada parámetro de conducción agresiva.

2.4 Sostenibilidad

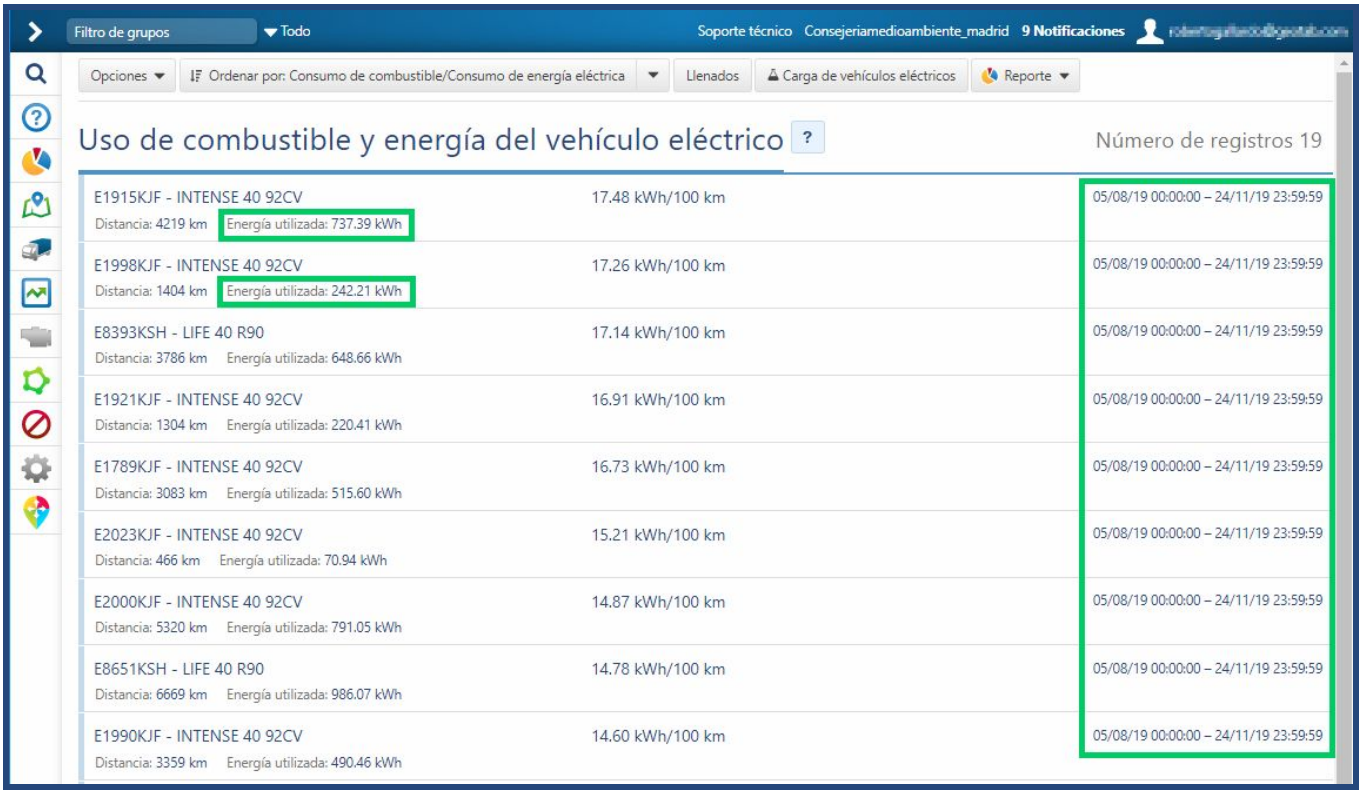
2.4.1 Reducción de las emisiones de CO2

El Renault Zoe al ser un vehículo 100% eléctrico tiene cero emisiones de CO2 durante la conducción, sólo se genera CO2 de manera indirecta debido a la generación de la energía eléctrica utilizada para cargar sus baterías.

Podemos realizar una estimación de la reducción de CO2 conseguida gracias a utilizar vehículos eléctricos como reemplazo a vehículos de combustión. Para esto haremos una comparativa suponiendo que la flota estuviera formada por un vehículo diésel de similares características, en este caso Renault Clio 1.5 dCI 90.

Huella de CO2 de la flota Eléctrica: Renault Zoe

La huella de CO2 de la energía producida en España es de media 0,27 Kg por kWh cargado. Según la asociación Red Eléctrica de España (ver fuente).



Informe de uso de combustible y energía del vehículo eléctrico.

Por medio del informe de Uso de combustible y energía del vehículo eléctrico, podemos ver que en total consumido por cada vehículo eléctrico. Resultando un total de consumo de la flota de 10.040 kWh.

Con estos datos podemos estimar la emisión total de CO2 de la flota de Renault Zoe en un total de 2710,8 Kg

Emisión CO2 Renault Zoe (EV)	Kg de C02
10.040 kWh * 0,27 Kg/kWh	2.710,8

Kg de CO2 de Renault Zoe

Huella de CO2 de la flota con motor de combustión: Renault Clio

El consumo medio del Renault Clio 1.5 dCI 90 es de 4,2L por cada 100Km recorridos, o lo que es lo mismo 0,042L/Km. La emisión de CO2 es de 2,3 Kg por cada litro consumido, de acuerdo con la publicación de Red Eléctrica de España de 2017 (ver fuente)

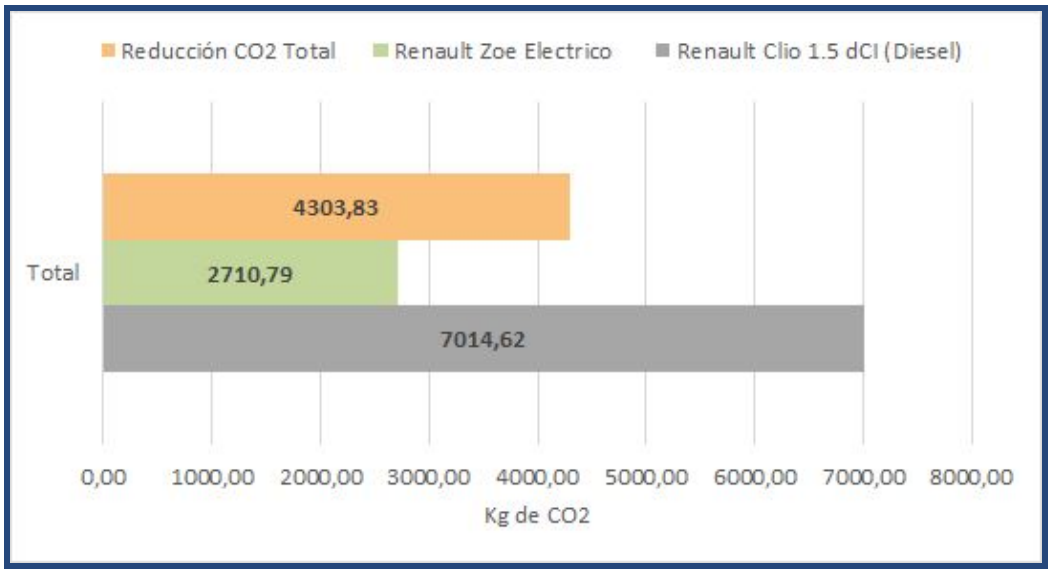
La distancia total recorrida por la obtenemos por medio del mismo informe, siendo un total de 72.615 km.

Con estos datos podemos obtener que la generación de CO2 resulta en un total de 7.014,6kg

Emisión CO2 Renault Clio (Diesel)	Kg de C02
72.615km * 0,042L/km * 2,3kg co2/L	7.014,6 Kg

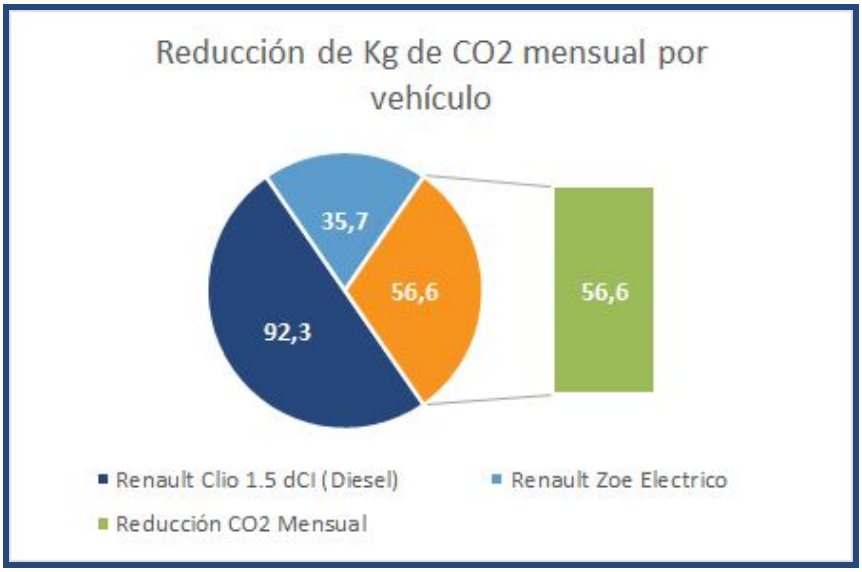
Kg de CO2 de Renault Clio

La diferencia entre estos dos valores nos refleja una reducción de las emisiones de CO2 de **4303,8 Kg** durante estos 4 meses para toda la flota**, siendo una reducción del 61%**



Reducción de la huella de CO2 total

Esta reducción de 4303 kg, trasladada a cada vehículo resulta en una reducción de 56,6 kg de CO2 mes a mes



Reducción mensual de Kg de C02 por vehículo

* Fuente:
https://www.ree.es/sites/default/files/11_PUBLICACIONES/Documentos/InformesSistemaElectrico/2017/spanish-electricity-system-2017.pdf

3. Add-Ins

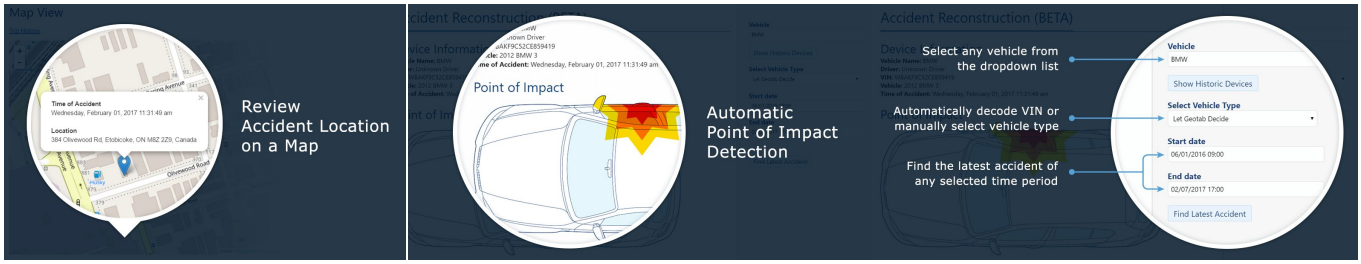
Los Add-Ins son pequeñas extensiones que permiten aumentar la inteligencia y versatilidad de la plataforma MyGeotab. A continuación se describen dos Add-Ins que habilitan casos de uso muy interesantes.

3.1 Reconstrucción de colisiones

La extensión de Reconstrucción de colisiones analiza los datos obtenidos desde el dispositivo para realizar una reconstrucción bastante precisa de una colisión.

Mediante esta herramienta, los gestores de flota pueden ver la posición y punto de impacto de cualquier vehículo de su flota. Además, muestra información personalizada sobre la velocidad, RPM y acelerómetro en el momento del accidente.

- Permite un fácil análisis de lo ocurrido durante el accidente (antes, durante y después).
- Optimiza y simplifica datos muy complejos obtenidos desde el acelerómetro.
- Reduce el riesgo de accidentes, detectando estilos de conducción agresivos.
- Proporciona datos muy importantes para acelerar y mejorar la toma de decisiones.



3.2 Modo Personal o Privado

El modo personal permite a los conductores (usando la App) y gestores de flota ocultar el seguimiento de vehículos en la aplicación de gestión de flotas (MyGeotab) por períodos de tiempo determinados.

Cuando el Modo personal está habilitado, las características de ubicación que usan GPS, como los perfiles de posición, viajes y velocidad, no se muestran en la aplicación.

Este Add-In también permite realizar una activación o desactivación del modo personal de forma automática, por ejemplo, existen conductores que usan el vehículo de empresa para trabajar y también para temas personales.

Cuando un conductor se encuentra fuera de horario laboral, el modo personal se activa de forma automática para evitar realizar seguimiento de su ubicación.

De esta forma se puede cumplir con cualquier normativa local o europea relacionada con la protección de datos, aún cuando el conductor utiliza el mismo vehículo durante y fuera de su horario laboral.

4. Conclusiones

En base a los casos de usos analizados podemos resumir los principales titulares y resultados obtenidos

Productividad

- Detectar vehículos infrautilizados o sobre utilizados ayuda a balancear el uso de los vehículos, permite detectar problemas no conocidos por posibles averías. También puede ayudar a dimensionar la flota de mejor manera
- La gestión telemática de Entradas y Salidas puede ayudar a tener un mejor control de horarios, a vigilar las duraciones de los turnos de trabajo, o incluso detectar salidas no autorizadas de algún vehículo.

Optimización

- El consumo medio de cada vehículo aumenta considerablemente en los meses fríos, llegando a un 35% de consumo adicional debido al uso del sistema de calefacción.
- La optimización de rutas entra a tener un factor ambiental a considerar, tanto para la duración de las mismas como para el tamaño de la flota necesario.
- La concentración horaria detectada de las sesiones de carga puede ayudar a replantear la operativa de los puntos de carga, coste eléctrico según horarios o dimensionar de mejor manera la infraestructura necesaria.

Seguridad

- La medición del nivel de seguridad en la conducción actual es el punto de partida para un plan de seguridad en la conducción, que además de reducir el riesgo de accidente, puede ayudar a mejorar la eficiencia energética.

Sostenibilidad

- La reducción de las emisiones de CO2 gracias al uso de una flota 100% eléctrica ha sido de un 60%, reduciendo casi 1 Tonelada mensual para la flota de 19 vehículos.