



VI CONGRESO CIUDADES INTELIGENTES

Madrid, 15 septiembre 2020

DESARROLLO DEL MODELO DE OPTIMIZACIÓN DE RUTAS PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS PARA CONECTAR LAS ÁREAS EXTRAURBANAS Y RURALES CON LOS NÚCLEOS HOSPITALARIOS

Neus Pitarch

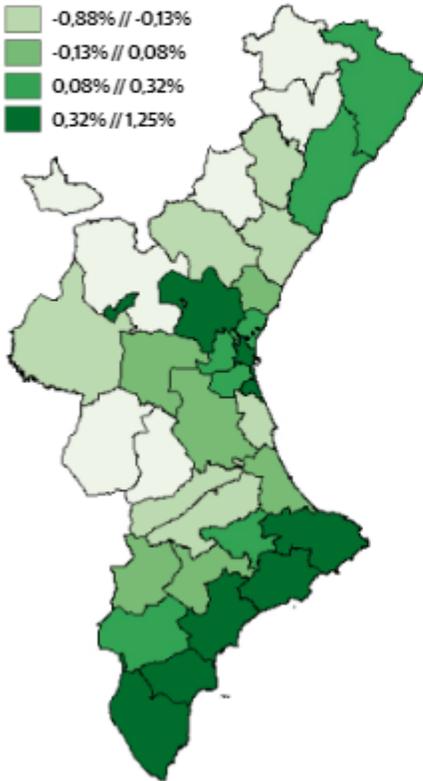
Ingeniera I+D+i

Instituto Tecnológico de la Energía, ITE

ANTECEDENTES

Proyecciones demográficas

Evolución de la población 2018-2033



Fuente: Conselleria de Economía Sostenible

Población de 65 años y más en el año 2033

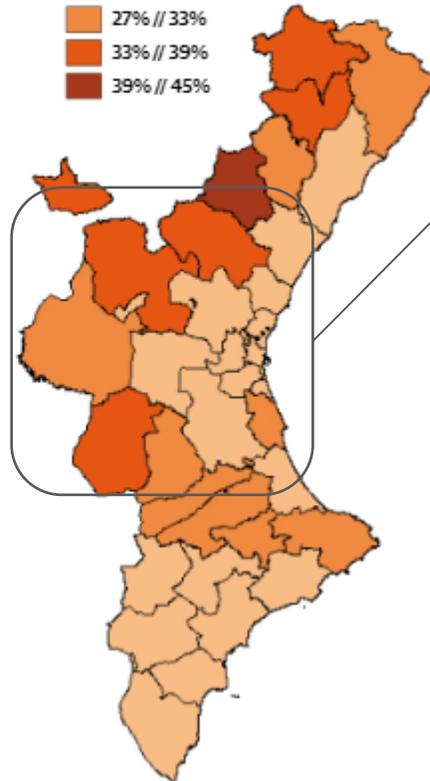
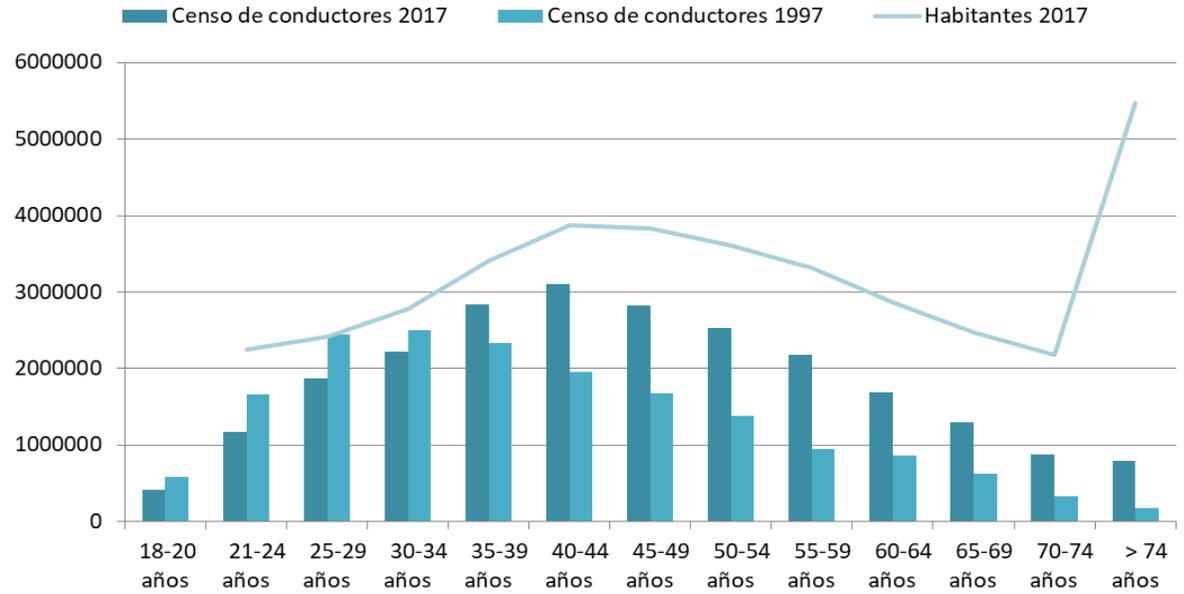
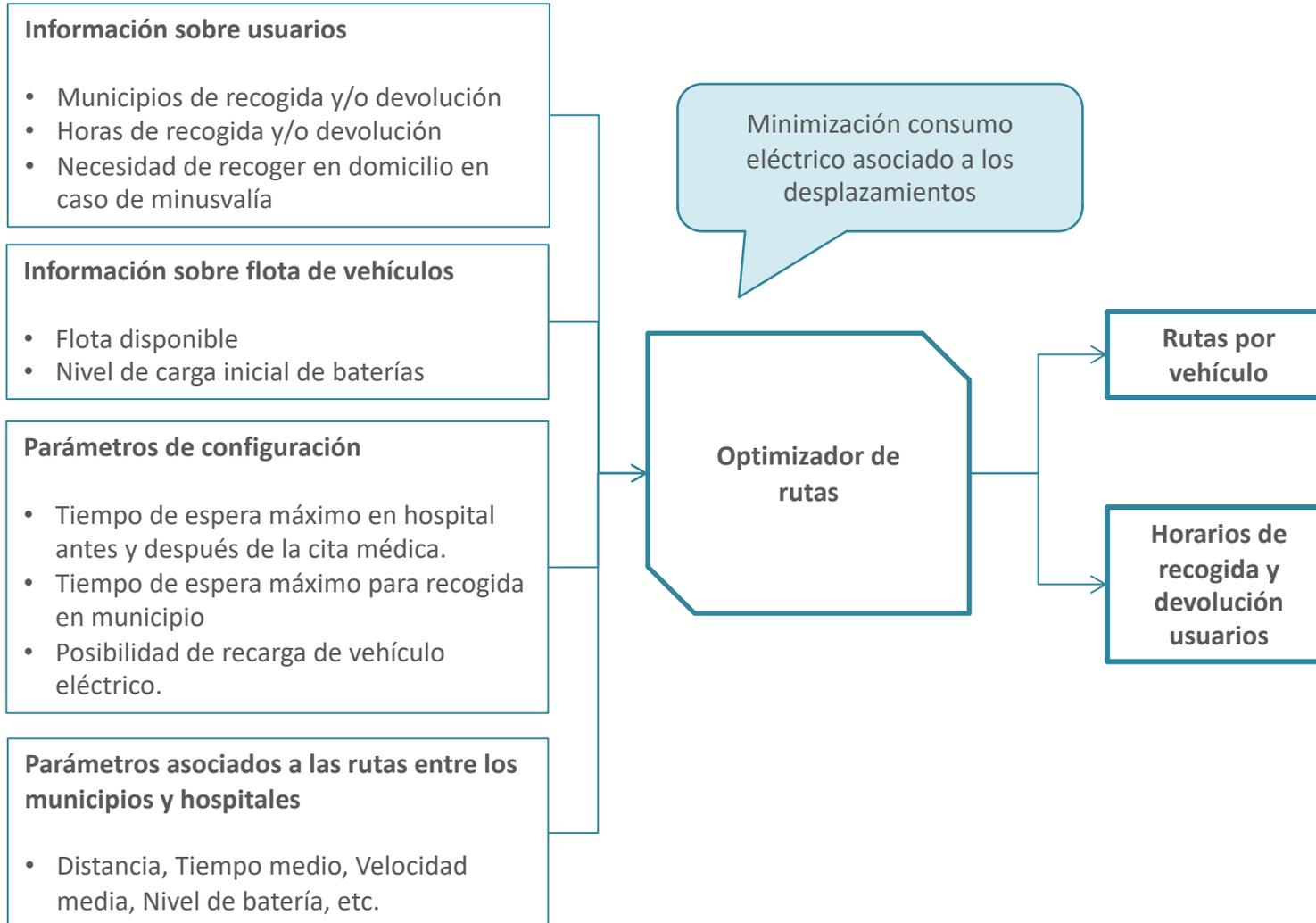


GRÁFICO LAS PROVINCIAS



Fuente: DGT, 1997 y 2017

DISEÑO Y FUNCIONALIDADES



PRUEBAS Y SIMULACIONES

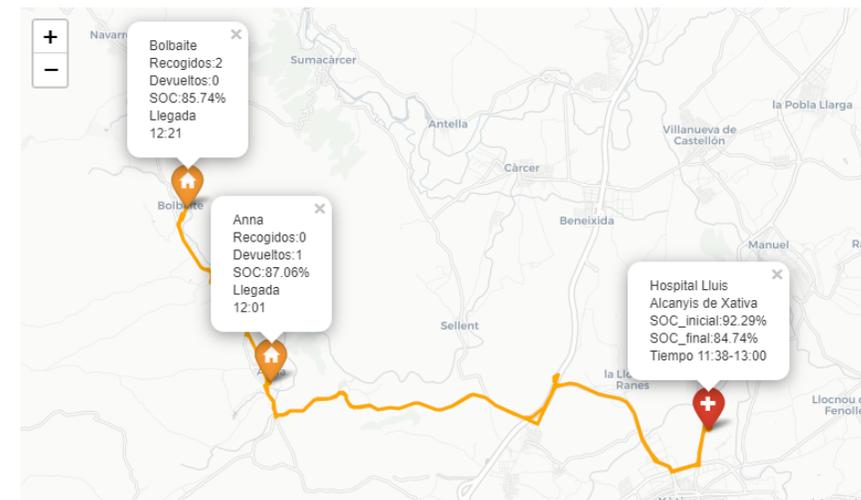
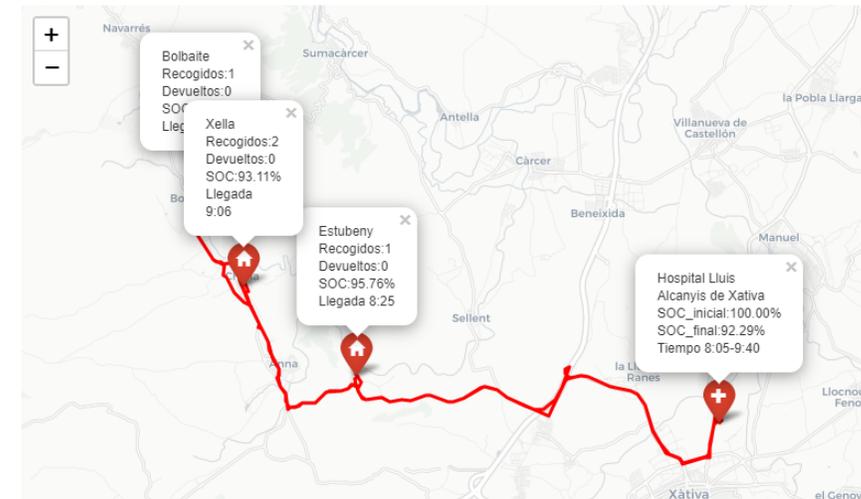


Vehículo 1. Ruta 1				
Ubicación	Hora	SOC	Usuarios de entrada	Usuarios de salida
Hospital Público Lluís Alcanyis de Xàtiva	08:05h	100.0%	0	0
Estubeny	08:25h	95.76%	1	0
Bolbaite	08:49h	93.31%	1	0
Xella	09:06h	93.11%	2	0
Hospital Público Lluís Alcanyis de Xàtiva	09:40h	92.29%	0	4

Vehículo 1. Ruta 2				
Ubicación	Hora	SOC	Usuarios de entrada	Usuarios de salida
Hospital Público Lluís Alcanyis de Xàtiva	11:38h	92.29%	1	0
Anna	12:01h	87.06%	0	1
Bolbaite	12:21h	85.74%	2	0
Hospital Público Lluís Alcanyis de Xàtiva	13:00h	84.74%	0	2

Vehículo 2. Ruta 1				
Ubicación	Hora	SOC	Usuarios de entrada	Usuarios de salida
Hospital Público Lluís Alcanyis de Xàtiva	09:25h	90.00%	0	0
Anna	09:48h	83.00%	1	0
Enguera	10:06h	79.28%	2	0
Hospital Público Lluís Alcanyis de Xàtiva	10:40h	78.67%	0	3

Vehículo 2. Ruta 2				
Ubicación	Hora	SOC	Usuarios de entrada	Usuarios de salida
Hospital Público Lluís Alcanyis de Xàtiva	11:43h	78.67%	1	0
Estubeny	12:03h	73.01%	1	1
Hospital Público Lluís Alcanyis de Xàtiva	12:30h	71.51%	0	1



ANÁLISIS DE VIABILIDAD



Trayecto y consumo medio anual

Usuarios del servicio de transporte

Probabilidad de viajes cruzados

Distancia entre pueblos y hasta el Hospital

Cálculo consumo aproximado en vehículo tipo

Ponderaciones por usuario adicional

Datos demográficos

Estadísticas de visitas al especialista por Departamento de Salud

Estadísticas de conductores por rango de edad

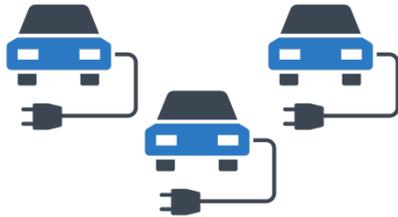
Aproximación calculada del % interesados en el servicio

3,64	5,31	5,42	13,19	12,83	5,91	4,10	3,41
Audi e-tron	BMW i3	BMW i3s	Citröen e-Berlingo Multispace	Citröen C-Zero	Hyundai e-IONIQ	Hyundai KONA Electric	Jaguar i-Pace
4,14	8,86	8,02	4,10	9,31	6,98	7,42	13,37
KIA Niro EV	KIA Soul EV	Maxus EV80	Mercedes EQC	Mercedes eVito	Nissan LEAF	Nissan e-NV200 Evalia	Peugeot Partner TEPEE Electric
12,51	5,38	8,50	14,05	3,29	2,82	10,96	6,64
Peugeot iOn	Renault ZOE	Renault Kangoo Maxi ZE	Renault Master Combi ZE	Tesla Model 3	Tesla Model S P100D	Volkswagen e-Up	Volkswagen e-Golf

ΔSoC media por vehículo tipo (%) en el trayecto medio analizado

ANÁLISIS DE VIABILIDAD

Nº de vehículos necesarios



Coste por kilómetro



Pueblos a los que da servicio



Nº de usuarios habitual por vehículo



Precio del servicio por kilómetro



Ahorro anual de emisiones directas de CO2

13,18 tn

POTENCIAL

- Servicio de transporte compatible con otros modelos de negocio y extensible a todo tipo de citaciones



Traslados a centros de día



Traslados a centros deportivos



Traslados a centros universitarios



Servicios de Correos



Administración pública



Gestiones bancarias



Ocio y actividades



VI CONGRESO CIUDADES INTELIGENTES

Madrid, 15 septiembre 2020

Neus Pitarch

neus.pitarch@ite.es

Twitter @itenergia



Nº expediente: IMAMCL/2019/1

