

ANUARIO 2022-2023 DE LA MOVILIDAD ELÉCTRICA

La voz de la
Cadena de Valor



E-MOBILITY
START

Índice

Las cifras de la movilidad eléctrica en España	7
La movilidad eléctrica en España	10
2.1 Matriculaciones de vehículos eléctricos en España en 2022 e histórico	11
2.2 Infraestructura de recarga	16
2.3 La industria nacional de las infraestructuras de Recarga de vehículo Eléctrico	36
2.4 El empleo en España en 2022, en la movilidad eléctrica	40
2.5 La movilidad compartida con vehículos eléctricos, un modelo de negocio en franco desarrollo y con retos por resolver	42
2.6 La opinión de los usuarios	52
Los hitos y retos del 2022 en movilidad eléctrica	59
3.1 La Metrología, fundamental para el futuro de las infraestructuras de recarga de pago	60
3.2 La Regulación de la movilidad eléctrica	62
3.3 Situación actual del mercado eléctrico y perspectivas de futuro	74
3.4 La flexibilidad del sistema y el vehículo eléctrico	78
3.5 El Vehículo Eléctrico alumbró una nueva cultura energética	80
3.6 Movilidad sostenible, circularidad y transición energética	84
Las tendencias	88
4.1 Tendencias generales en la movilidad eléctrica	89
4.2 2022 ha sido un punto de inflexión para la movilidad eléctrica en Europa y AVERE ayudó a impulsar la transición	96
4.3 La innovación en la movilidad eléctrica	100
Actividades de la asociación	104
5.1 Grupos de Trabajo	105
5.2 Eventos, Jornadas Técnicas y Congresos	112
AEDIVE, la voz de la electromovilidad en el mercado ibérico	116
6.1 Quiénes somos	117
6.2 Empresas asociadas	120

¿Y si Asturias llegara ser la primera región española cero emisiones en su movilidad?



Convenio



Colaborando para la promoción de la movilidad eléctrica en los establecimientos hoteleros de la región de Asturias



Adriano Mones, Presidente de AEDIVE

Carta del Presidente

AEDIVE publica por primera vez su Anuario de la Movilidad Eléctrica, correspondiente al año 2022 pero con una visión a 2023 y más allá, en un intento por trasladar la realidad de un mercado para el que se ha contado con el análisis de la cadena de valor industrial, tecnológica y de servicios integrada en las más de 200 empresas que conforman la asociación en la actualidad en cada uno de sus eslabones.

El objetivo de este Anuario es dar a conocer aspectos de la situación de un sector en crecimiento constante desde hace años, con una perspectiva aún mayor de madurez pero con retos importantes aún por superar desde los ámbitos público y privado para reforzar los pilares sobre los que se debe asentar la nueva automoción, en un país con características particulares respecto a otros del entorno y en base a una tecnología que no solo tiene puesto su foco en la sostenibilidad medioambiental y en la mejora de la calidad del aire en las ciudades, sino también en el impulso de la eficiencia energética.

El 2022 ha sido un año muy intenso para la Movilidad Eléctrica, cuando todavía han coleado los efectos de una pandemia y los efectos de una guerra que nos afecta a todos desde la perspectiva humana, social, económica, geopolítica, energética e industrial y que no tiene visos de acabar pronto, ni bien y que seguirá protagonizando el rumbo de éste y años venideros.

Sin embargo, la realidad es tozuda y ambos hitos, la pandemia y la guerra, nos marcan un camino claro, hoy más que nunca, hacia la descarbonización y la electrificación en Europa y desde luego en España, no ya solo por criterios medioambientales, que también, sino por la necesidad de aprovechar nuestros recursos energéticos, de buscar la autosuficiencia, de reforzar nuestra competitividad y depender menos de terceros países, en especial en lo que atañe a los combustibles fósiles.



En España debemos de tener claro que el impulso de las energías renovables como fuente de generación de electricidad para industrias, edificios y vehículos es lo que nos va a permitir ser independientes, más fuertes y competitivos y ocupar un papel más representativo en la cadena de valor industrial tecnológica y de servicios respecto a otros países y regiones menos avanzadas en la materia.

Nuestro "petróleo" es nuestro sol, viento y agua, recursos naturales y autóctonos a los que, hasta ahora, les hemos dado mucho más valor como instrumentos para el fomento de servicios asociados al turismo que como fuente de riqueza energética.

Han pasado ya 13 años desde que AEDIVE inició su andadura en 2010, primero instalada en la discreción y con apenas una decena de empresas que trabajaron de puertas adentro para ir sentando las bases de un armazón regulatorio para las infraestructuras de recarga, como la ITC BT52, que diera herramientas al desarrollo del proyecto MOVELE que el Gobierno había presentado en septiembre de 2009.

Por aquel entonces, poco se vislumbraba sobre la andadura del vehículo eléctrico y su ecosistema, en un momento en el que apenas había modelos a batería y los que estaban disponibles eran excesivamente caros, con unas prestaciones que dejaban mucho que desear y fabricados en base a una industria casi artesanal a la que apenas se sumaba, tímidamente, algún fabricante tradicional de la automoción en Europa.

Del mismo modo, lo que por aquel entonces denominábamos puntos de recarga eran simples cajas metálicas para ubicación en pared o en suelo, dotadas de conectores domésticos con diferenciales y protecciones. Ni siquiera había comenzado el conflicto de intereses que posteriormente vivimos en torno a los conectores de carga tipos 2 y 3 según el estándar IEC y en el que prevaleció el primero para la carga en alterna de los vehículos eléctricos comercializados en Europa, o el debate posterior entre el estándar de carga en continua CCS COMBO, defendido por Europa y Estados Unidos, frente al de origen asiático CHAdeMO y que dio como resultado, en 2013, la elección del primero por parte de la Comisión Europea.

Tampoco por aquel entonces se hablaba en España de la carga rápida y menos de los modelos de vehículo eléctrico compartido que luego han ido arraigándose como solución de movilidad urbana y que ahora afronta su reto como solución al transporte de corta, media y larga distancia entre ciudades y regiones, como veremos en los contenidos de este anuario.

Para AEDIVE, el año 2014 fue un punto de inflexión en el que la asociación pasó de representar los intereses de la infraestructura de recarga a aglutinar a toda la cadena de valor industrial, tecnológica y de servicios a solicitud del Gobierno, por aquel entonces, y no habiendo otras asociaciones sectoriales que abordaran en ese momento el reto de la movilidad eléctrica.

Afrontamos ahora un 2023 plagado de retos en España para la movilidad eléctrica. Algunos, marcados por los números, como los cinco millones de vehículos eléctricos previstos por el Gobierno para 2030 y tras haber logrado en 2022 superar los objetivos (250.000 matriculaciones) que se había marcado para este año, si bien las matemáticas nos llevan a tener que matricular del orden de 600.000 unidades/año para llegar a lo largo de los próximos siete a esas cifras, cuando el 2022 se cerró con 100.425 registros de toda tipología.

El otro número lo encontramos en el despliegue de las infraestructuras de recarga, para las que el Gobierno planteó hasta 100.000 puntos de carga de acceso público a 2023, pero que será difícil de alcanzar, pues atiende a muchas variables que no dependen de los operadores de recarga, que son los que hacen las inversiones necesarias para lograrlo, como las barreras en la concesión de licencias y permisos y otras dificultades arraigadas en el ámbito de lo público, los propios tiempos que acompañan a la negociación con los propietarios de suelo, adquisición y entrega de hardware en los tiempos estipulados o la propia disponibilidad de profesionales cualificados para las instalaciones, en un momento en el que la movilidad eléctrica comparte desarrollo con las energías renovables, que demandan una gran cantidad de mano de obra.

El 2022 ha supuesto también un hito por parte del Gobierno en la resolución de los problemas que competen al ámbito de lo público en esta materia y que ya están teniendo reflejo regulatorio en este 2023.

Otros retos están marcados por la tecnología, así como por la regulación y las leyes, de las que también hablamos en detalle en este Anuario y que afectan a ámbitos de la movilidad eléctrica más allá de los vehículos y de las infraestructuras de recarga, como son los servicios de movilidad ligados a la ciudadanía y a las mercancías.

Este Anuario pretende, por tanto, hacer una radiografía de la evolución y tendencias de la movilidad eléctrica, con los datos que el propio ecosistema empresarial integrado en AEDIVE nos aporta y que servirá para eliminar barreras no mencionadas hasta ahora, como es la desinformación, que quizás es el problema silencioso que mayores problemas está generando en el desarrollo de la electrificación del transporte rodado y para lo que necesitamos espacios de diálogo que permitan que fluya una información alejada de sesgos y prejuicios y basada en la profesionalidad.

Esa es nuestra visión, con la que afrontamos un futuro optimista para la movilidad eléctrica, para la automoción, para los modelos de negocios ligados al transporte de personas y mercancías y para la eficiencia energética, en medio de una revolución industrial, tecnológica y de servicios basada en el vehículo eléctrico, conectado, compartido, autónomo y digitalizado que ya es imparable.

Adriano Mones

Presidente de AEDIVE

LAS CIFRAS DE LA MOVILIDAD ELÉCTRICA EN 2022

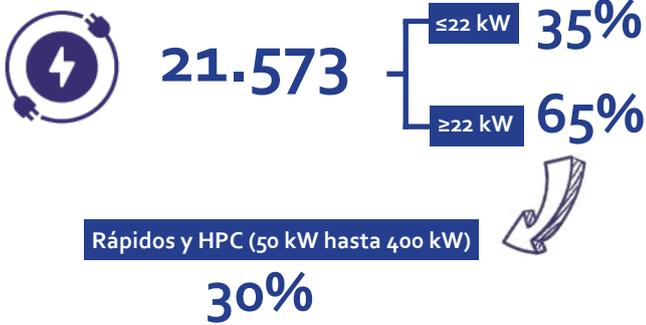
Queremos trasladar en una imagen los hitos principales en materia de infraestructuras de recarga y vehículo eléctrico, así como de servicios de movilidad, que dan una idea global del trabajo desarrollado hasta ahora por la cadena de valor del transporte eléctrico rodado



IRVEs públicas – CPOs

IRVES = Infraestructuras de Recarga de Vehículos Eléctricos

IRVES OPERATIVAS GLOBAL



CONSUMO ENERGÉTICO



IRVES NO OPERATIVAS A 31 DE DICIEMBRE DE 2022



NUEVAS IRVES OPERATIVAS EN 2022



MEDIA DE USO NACIONAL



INVERSIÓN EN 2022



220M€

IRVEs públicas – Fabricantes nacionales

FACTURACIÓN EN 2022



FABRICADOS EN 2022



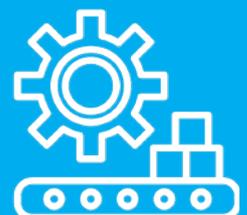
FACTURACIÓN MEDIA DEDICADA AL I+D

25%



PREVISIONES FABRICACIÓN 2023

480.000 uds



Movilidad Compartida



CARSHARING

3.500 uds

OPERATIVAS EN 2022

2.850 BEV

650 PHEV



MOTOSHARING

22.000 uds



PATINETES

17.250 uds



VO eléctricos
2022



EV
15.114 uds

PHEV
11.653 uds



325.675

BEV+PHEV
matriculados en
España a 31/12/2022

Matriculaciones totales 2022



52.224 BEV



48.201 PHEV

PRINCIPALES MERCADOS EXPORTACIÓN

EUROPA



ASIA



AMÉRICAS



EXPORTACIONES TOTALES

315.000 uds



87%

del total fabricados

LA MOVILIDAD ELÉCTRICA EN ESPAÑA



2.1 Matriculaciones de vehículos eléctricos en España en 2022 e histórico

Las matriculaciones de vehículos eléctricos en España (100% eléctricos + híbridos enchufables) de todo tipo (turismos, dos ruedas, comerciales e industriales) crecieron un 20,9% en 2022, hasta alcanzar las 100.425 unidades, superando el hito de los 100.000 registros, que supone que el 45% de los vehículos de estas características se vendieron tan solo el año pasado.

En un análisis por tipo de vehículos, las matriculaciones de turismos 100% eléctricos cerraron el año con un ascenso del 31,1% y de un 20,9% en híbridos enchufables respecto al ejercicio anterior.

En lo que atañe a los vehículos de ocasión (VO) y los de kilómetro 0, los crecimientos han sido del 21,6% en los eléctricos puros, mientras que creció un 3% en los híbridos enchufables.

Matriculaciones Vehículos eléctricos puros BEV 2022

TOTAL CANALES	2022											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Automoviles	1.801	2.518	3.155	1.958	2.080	3.176	2.141	1.473	3.323	2.762	3.416	3.585
LCV y PickUp	314	274	217	185	254	262	372	277	382	366	418	464
Quad / ATV / Triciclos	28	28	30	4	12	35	24	21	17	31	50	15
Cuadriciclos	68	62	96	77	104	101	102	113	87	108	92	64
Ciclomotores	292	553	528	398	392	667	405	304	238	420	388	616
Motocicletas	1.077	514	997	920	796	952	1.041	754	900	787	870	631
Industriales Medios	0	0	0	1	3	0	0	0	2	0	0	2
Industriales Pesados	1	5	1	0	0	4	13	14	9	6	27	6
Autobuses y Autocares	3	0	27	1	3	7	12	32	26	11	6	20
Total	3.584	3.954	5.051	3.544	3.644	5.204	4.110	2.988	4.984	4.491	5.267	5.403

TOTAL EMPRESA	2022											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Automoviles	891	1.186	1.279	877	1.065	1.464	972	647	1.537	1.290	1.444	1.760
LCV y PickUp	241	230	189	135	201	219	245	200	296	298	327	368
Quad / ATV / Triciclos	9	2	3	0	5	9	10	15	7	1	3	10
Cuadriciclos	28	22	59	36	60	46	53	63	33	50	51	40
Ciclomotores	148	87	141	161	198	217	93	65	91	250	248	513
Motocicletas	113	119	399	439	237	203	134	107	172	223	312	204
Industriales Medios	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
Industriales Pesados	1	4	0	0	0	4	11	12	9	4	23	6
Autobuses y Autocares	2	0	27	1	2	6	12	32	24	11	6	11
Total	1.433	1.650	2.097	1.649	1.771	2.168	1.530	1.141	2.169	2.127	2.414	2.912

TOTAL PARTICULAR	2022											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Automoviles	850	1.291	1.778	985	920	1.484	1.125	811	1.601	1.259	1.745	1.534
LCV y PickUp	5	14	11	10	8	9	41	45	39	32	43	46
Cuadriciclos	39	40	35	40	39	49	48	50	53	56	41	24
Ciclomotores	114	153	133	149	136	184	204	161	137	129	123	96
Motocicletas	286	345	499	464	508	662	813	633	644	536	529	389
Quad / ATV / Triciclos	12	10	21	2	7	12	1	0	0	2	2	1
Total	1.306	1.853	2.477	1.650	1.618	2.400	2.232	1.700	2.474	2.014	2.483	2.090

TOTAL ALQUILADOR	2022											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Autobuses y Autocares	1	0	0	0	1	1	0	0	2	0	0	9
Automoviles	60	41	98	96	95	228	44	15	185	213	227	291
LCV y PickUp	68	30	17	40	45	34	86	32	47	36	48	50
Quad / ATV / Triciclos	7	16	6	2	0	14	13	6	10	28	45	4
Cuadriciclos	1	0	2	1	5	6	1	0	1	2	0	0
Ciclomotores	30	313	254	88	58	266	108	78	10	41	17	7
Industriales Medios	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	2
Industriales Pesados	0	1	1	0	0	0	2	2	0	2	4	0
Motocicletas	678	50	99	17	51	87	94	14	84	28	29	38
Total	845	451	477	245	255	636	348	147	341	350	370	401

Matriculaciones Vehículos eléctricos Híbridos Enchufables PHEV

TOTAL EMPRESA	2022												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Acum
Automoviles	2.059	2.421	2.067	2.426	2.714	2.356	1.840	1.336	2.095	2.358	2.683	2.472	26.827
LCV y PickUp	8	31	34	23	36	30	18	3	7	19	8	7	224
Total	2.067	2.452	2.101	2.449	2.750	2.386	1.858	1.339	2.102	2.377	2.691	2.479	27.051

TOTAL CANALES	2022												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Acum
Automoviles	3.212	3.936	3.306	4.331	4.763	4.244	3.631	2.773	4.174	3.971	4.820	4.636	47.797
LCV y PickUp	11	42	67	58	70	52	30	7	16	28	13	10	404
Total	3.223	3.978	3.373	4.389	4.833	4.296	3.661	2.780	4.190	3.999	4.833	4.646	48.201

TOTAL PARTICULAR	2022												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Acum
Automoviles	905	1.128	1.017	1.164	1.532	1.465	1.254	947	1.455	1.282	1.474	1.692	15.315
LCV y PickUp	3	11	33	34	34	22	12	4	9	9	4	3	178
Total	908	1.139	1.050	1.198	1.566	1.487	1.266	951	1.464	1.291	1.478	1.695	15.493

TOTAL ALQUILADOR	2022												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Acum
Matriculaciones PHEV	248	387	222	741	517	423	537	490	624	331	663	472	5.655
LCV y PickUp	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2
Total	248	387	222	742	517	423	537	490	624	331	664	472	5.657

Matriculaciones BEV + PHEV 2022

TOTAL CANALES	2022												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Acum
Automoviles	5.013	6.454	6.461	6.289	6.843	7.420	5.772	4.246	7.497	6.733	8.236	8.221	79.185
LCV y PickUp	325	316	284	243	324	314	402	284	398	394	431	474	4.189
Quad / ATV / Triciclos	28	28	30	4	12	35	24	21	17	31	50	15	295
Cuadriciclos	68	62	96	77	104	101	102	113	87	108	92	64	1.074
Ciclomotores	292	553	528	398	392	667	405	304	238	420	388	616	5.201
Motocicletas	1.077	514	997	920	796	952	1.041	754	900	787	870	631	10.239
Industriales Medios	0	0	0	1	3	0	0	0	2	0	0	2	8
Industriales Pesados	1	5	1	0	0	4	13	14	9	6	27	6	86
Autobuses y Autocares	3	0	27	1	3	7	12	32	26	11	6	20	148
Total	6.807	7.932	8.424	7.933	8.477	9.500	7.771	5.768	9.174	8.490	10.100	10.049	100.425

Matriculaciones Vehículos eléctricos BEV + PHEV de 2009 a 2021

BEV + PHEV	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Automóviles	3	69	377	549	892	1.405	2.224	3.654	7.448	9.562	17.482	41.517	67.134
LCV(1) y PickUp	0	0	109	225	112	433	615	849	977	1.825	1.933	1.978	2.923
Quad / ATV / Triciclos	0	0	0	1	1	3	1	8	19	8	89	62	144
Cuadriciclos	0	0	80	1.195	461	305	264	219	165	214	195	202	887
Ciclomotores	0	0	254	333	262	289	235	629	1.816	3.938	5.694	7.723	5.171
Motocicletas	0	0	378	1.019	788	413	417	795	2.576	3.352	6.227	7.095	6.575
Industriales ligeros (2) y Medios (3)	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2	3	8
Industriales pesados (4)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	3	1	11
Autobuses y Autocares	0	0	10	19	4	9	2	23	18	27	111	47	146
Total	3	69	1.208	3.341	2.520	2.857	3.758	6.180	13.021	18.930	31.736	58.628	82.999



Matriculaciones BEV 2022 de Ocasión y km 0

TOTAL CANALES	2022												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Acum
Automoviles	614	781	1.262	1.080	1.026	1.037	1.002	720	729	755	732	879	10.617
LCV y PickUp	42	79	94	66	79	92	83	50	58	56	79	80	858
Autobuses y Autocares	0	6	2	0	1	0	1	0	0	0	1	1	12
Ciclomotores	43	56	90	72	99	108	108	124	124	95	105	122	1.146
Cuadriciclos	25	29	61	35	40	38	48	28	50	59	43	52	508
Motocicletas	69	82	134	111	252	199	177	133	168	209	170	171	1.875
Quad / ATV / Triciclos	4	10	2	1	6	15	8	4	25	7	6	4	92
Industriales Pesados	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	3	6
Total	797	1.043	1.645	1.365	1.503	1.489	1.427	1.059	1.156	1.181	1.137	1.312	15.114

TOTAL EMPRESA	2022												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Acum
Automoviles	411	558	898	715	717	748	723	505	483	517	515	617	7.407
LCV y PickUp	32	69	85	55	65	80	75	40	52	50	70	71	744
Autobuses y Autocares	0	6	2	0	1	0	1	0	0	0	0	1	11
Ciclomotores	9	13	11	20	25	32	36	29	30	25	31	48	309
Cuadriciclos	16	15	47	17	25	21	26	17	25	27	28	34	298
Motocicletas	23	36	55	57	146	103	77	66	91	115	62	98	929
Quad / ATV / Triciclos	1	9	1	0	4	12	4	3	24	2	2	3	65
Industriales Pesados	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Total	492	706	1.099	864	983	996	942	660	706	736	708	872	9.764

TOTAL PARTICULAR	2022												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Acum
Autobuses y Autocares	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Automoviles	104	128	204	134	132	150	141	110	133	134	130	164	1.664
LCV y PickUp	6	4	5	5	9	5	5	2	3	2	4	5	55
Ciclomotores	31	40	66	36	55	67	63	70	69	59	65	66	687
Cuadriciclos	8	14	13	17	15	16	22	11	23	31	14	13	197
Motocicletas	37	39	57	34	57	72	64	53	68	58	69	56	664
Quad / ATV / Triciclos	1	1	1	1	2	3	4	0	0	4	4	1	22
Total	187	226	346	227	270	313	299	246	296	288	286	305	3.289

TOTAL ALQUILADOR	2022												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Acum
Autobuses y Autocares	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Automoviles	88	86	141	210	164	130	126	96	102	86	74	92	1395
LCV y PickUp	3	5	4	6	5	7	3	7	3	3	4	3	53
Ciclomotores	3	3	13	14	18	8	9	23	24	10	8	8	141
Cuadriciclos	1	0	0	1	0	0	0	0	2	1	1	5	11
Motocicletas	9	5	22	19	49	23	34	11	8	34	38	17	269
Quad / ATV / Triciclos	2	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	5
Industriales Pesados	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3	5
Total	106	99	180	250	236	168	172	138	141	135	127	128	1880

TOTAL KMO	2022												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Acum
Automoviles	11	9	19	21	13	9	12	9	11	18	13	6	151
LCV y PickUp	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	6
Ciclomotores	0	0	0	2	1	1	0	2	1	1	1	0	9
Cuadriciclos	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
Motocicletas	0	2	0	1	0	1	2	3	1	2	1	0	13
Total	12	12	20	24	14	12	14	15	13	22	16	7	181

Matriculaciones PHEV 2022 de Ocasión y km 0

TOTAL CANALES	2022												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Acum
Automoviles	776	959	1.096	1.022	939	996	999	847	900	850	993	1.247	11.624
LCV y PickUp	0	2	1	2	0	1	3	5	3	4	3	4	28
Autobuses y Autocares	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Total	776	961	1.097	1.024	939	997	1.002	852	903	855	996	1.251	11.653

TOTAL EMPRESA	2022												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Acum
Automoviles	606	763	873	694	763	754	820	666	686	657	782	939	9003
Autobuses y Autocares	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
LCV y PickUp	0	2	1	1	0	1	2	4	2	4	1	3	21
Total	606	765	874	695	763	755	822	670	688	662	783	942	9025

TOTAL PARTICULAR	2022												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Acum
Automoviles	88	102	145	108	105	128	117	102	116	117	125	155	1408
LCV y PickUp	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	2	1	7
Total	88	102	145	109	105	128	118	103	117	117	127	156	1415

TOTAL ALQUILADOR	2022												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Acum
Automoviles	72	81	67	214	56	101	54	69	88	67	76	127	1072
Total	72	81	67	214	56	101	54	69	88	67	76	127	1072

TOTAL KMO	2022												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Acum
Automoviles	10	13	11	6	15	13	8	10	10	9	10	26	141
Total	10	13	11	6	15	13	8	10	10	9	10	26	141

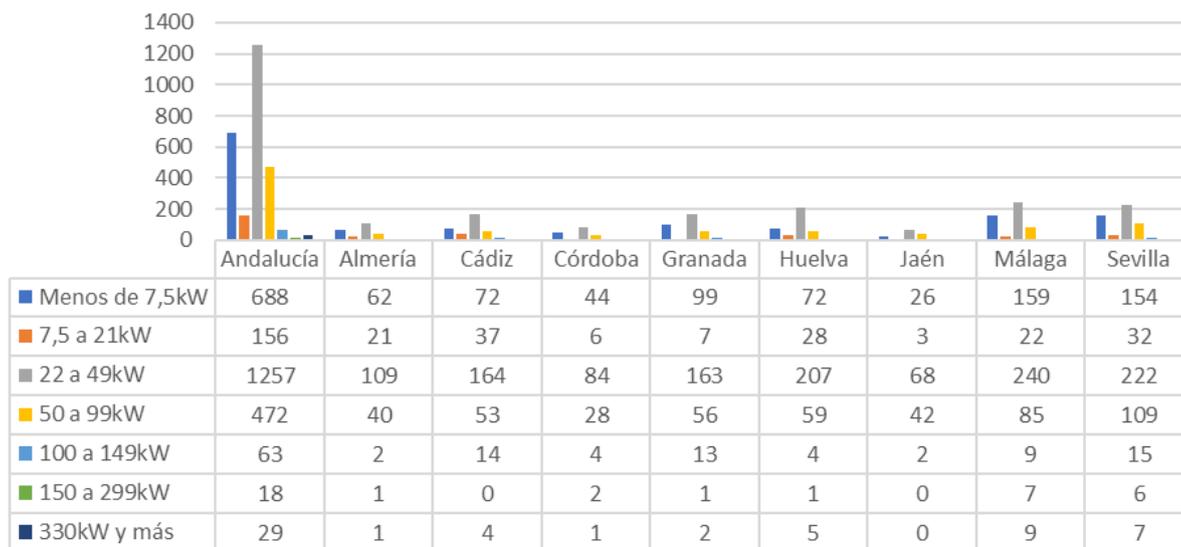
Media de vehículos VO y km 0 por antigüedad

Antigüedad	Uds VO	Ponderación
0,50	2.258	1.129
1	4.025	4.025
2	2.861	5.722
3	1.627	4.881
4	1.383	5.532
5	1.140	5.700
6	559	3.354
7	328	2.296
8	229	1.832
9	355	3.195
10	218	2.180
11	47	517
12	55	660
13	29	377
TOTAL	15.114	41.400
Promedio	2,74 años	

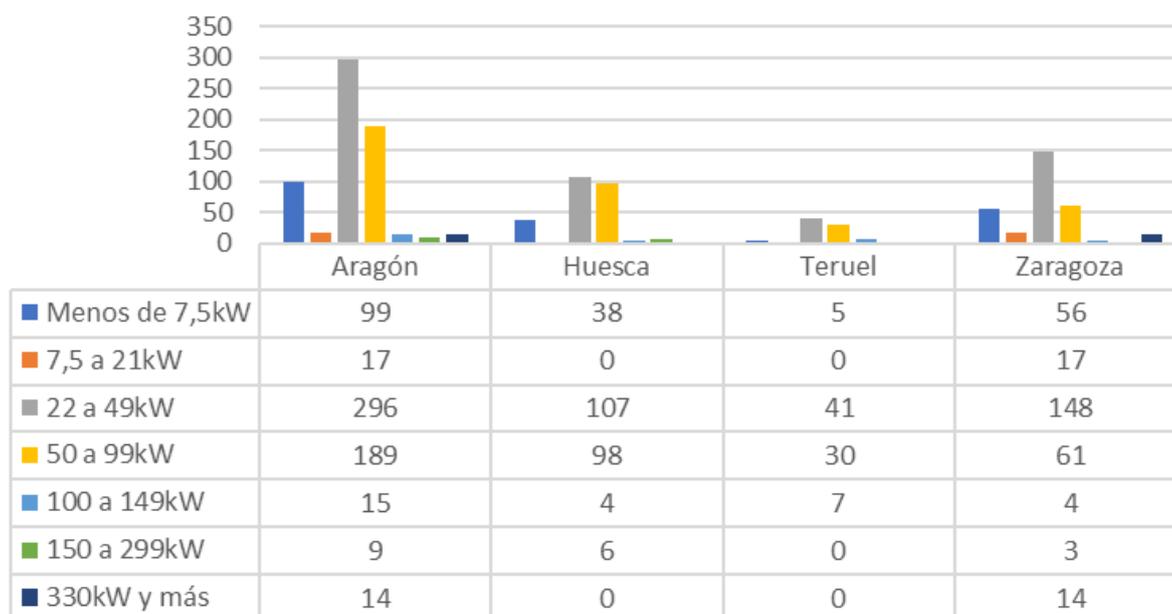


2.2 Infraestructura de recarga

Andalucía 2022



Aragón 2022

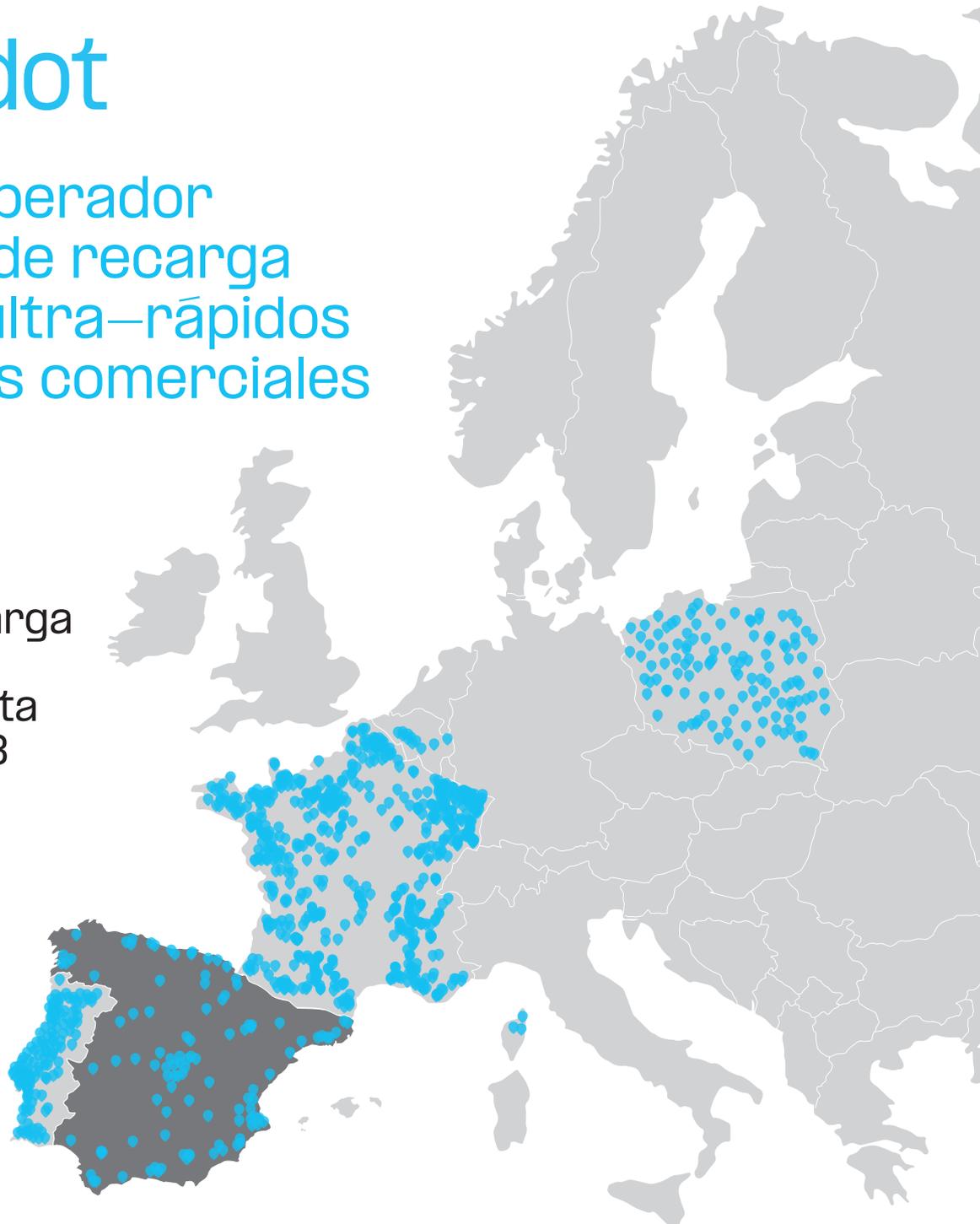


powerdot

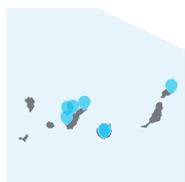
Principal operador
de puntos de recarga
rápidos y ultra-rápidos
en espacios comerciales
en Europa

+4.000

puntos de recarga
instalados y en
instalación hasta
el final de 2023



Madeira



Islas Canarias

Beneficios para nuestros socios:



Cero inversión y cero costes de
operación



Mayor rentabilidad del espacio
a través del reparto de la
facturación de los puntos de
recarga



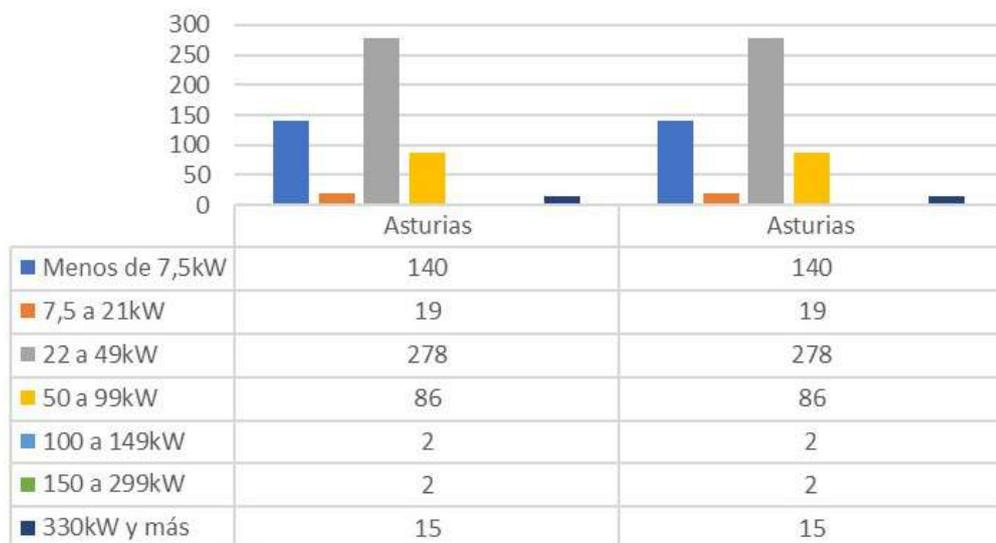
Técnicos de soporte y
mantenimiento repartidos en
todo el territorio nacional

Contáctenos: [powerdot.es](https://www.powerdot.es)

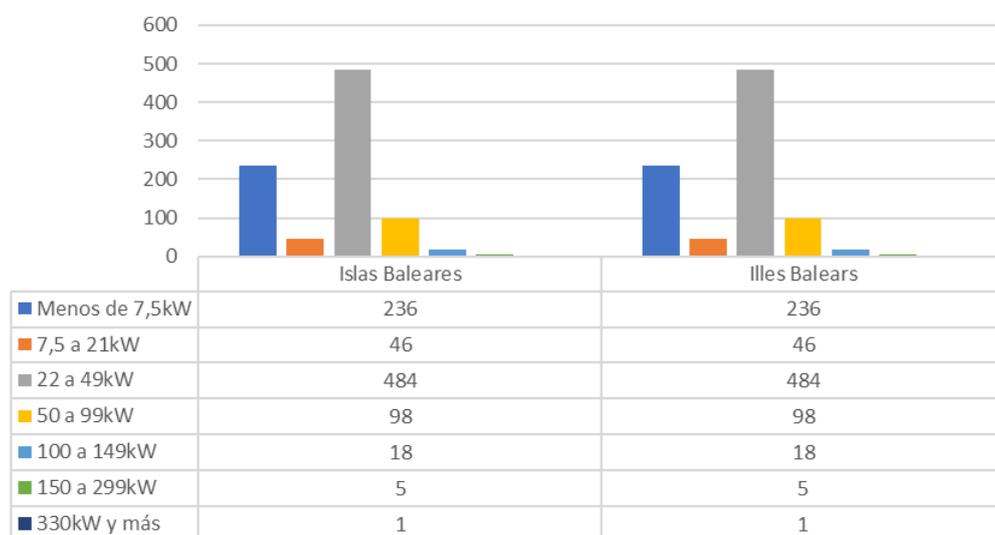
+34 911 67 62 14

hello@powerdot.es

Asturias 2022



Baleares 2022





Servicios de recarga para vehículos eléctricos

Con los servicios de recarga de Bosch, los usuarios pueden buscar, recargar y pagar en más de 450.000 puntos de recarga de acceso público en 30 países europeos.

Las empresas de servicios de movilidad pueden incorporar estas funcionalidades en su oferta de servicios para que sus clientes tengan una experiencia de recarga personalizada.

Se puede comprobar la extensión de la red de recarga en la App de usuario final **“Charge My EV”**.



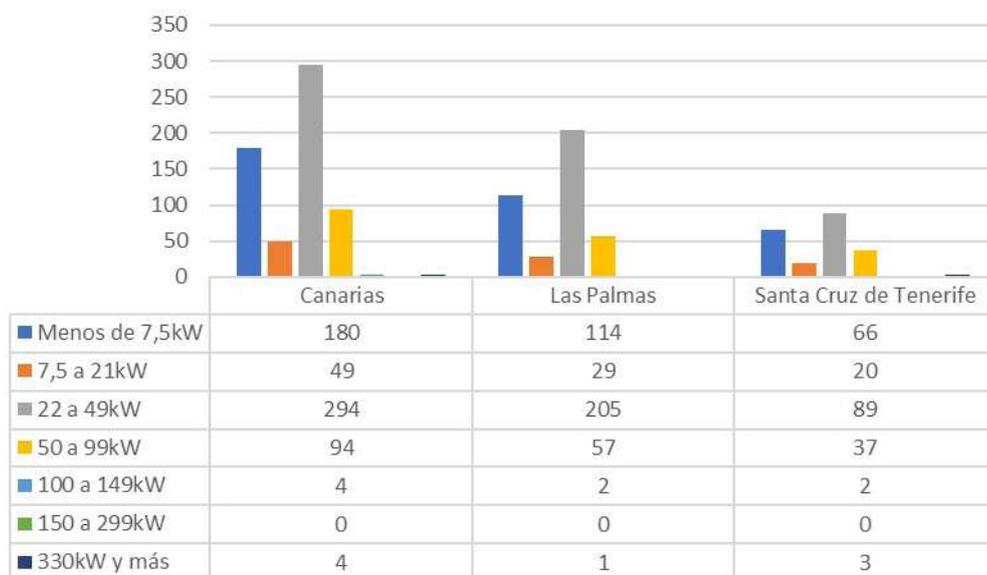
www.bosch-mobility-solutions.com



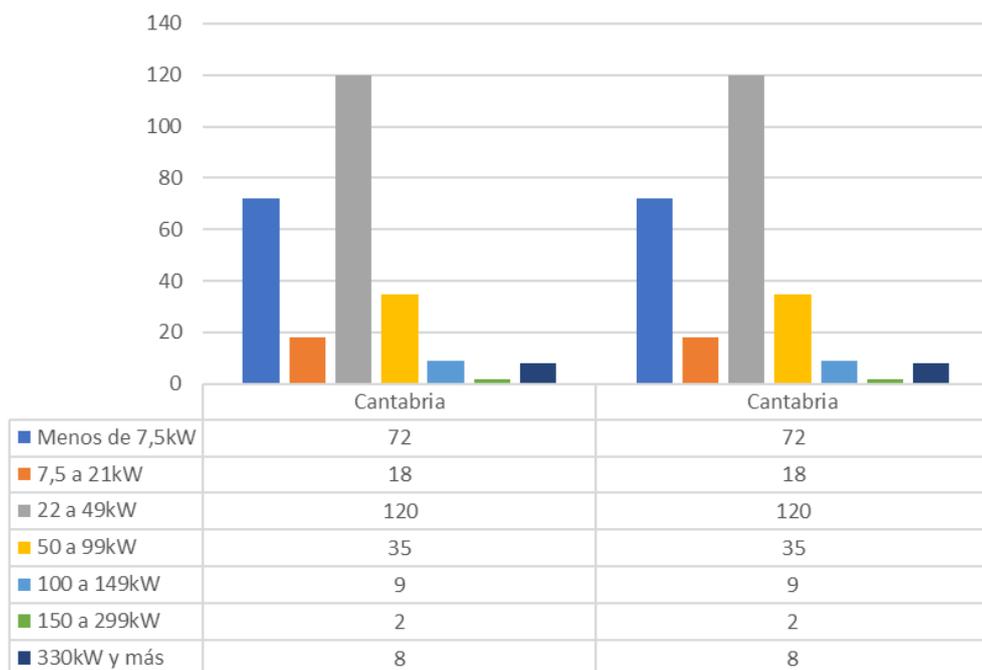
Innovación para tu vida



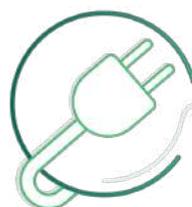
Canarias 2022



Cantabria 2022



- Modelo autoformativo
- Para personas en contacto con esta tecnología: Personal de taller, comerciales, asesores, fabricantes, servicios de asistencia, profesores de FP...
¡Esta formación es para ti!
- Dos niveles formativos:
 - Curso Básico (4 horas)
 - Curso Completo (16 horas)



Curso básico
Vehículos Eléctricos e Híbridos



Curso completo
Vehículos Eléctricos e Híbridos

CURSO ONLINE

VEHÍCULOS ELÉCTRICOS E HÍBRIDOS

Opiniones de los alumnos

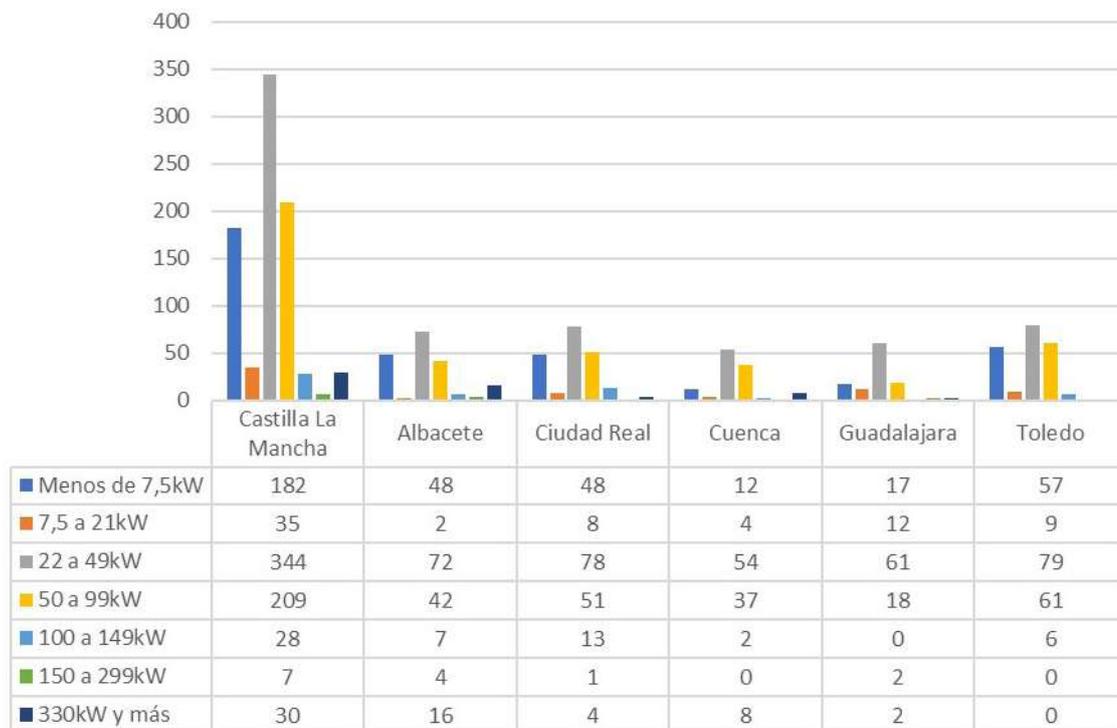
4.0

FANTÁSTICO

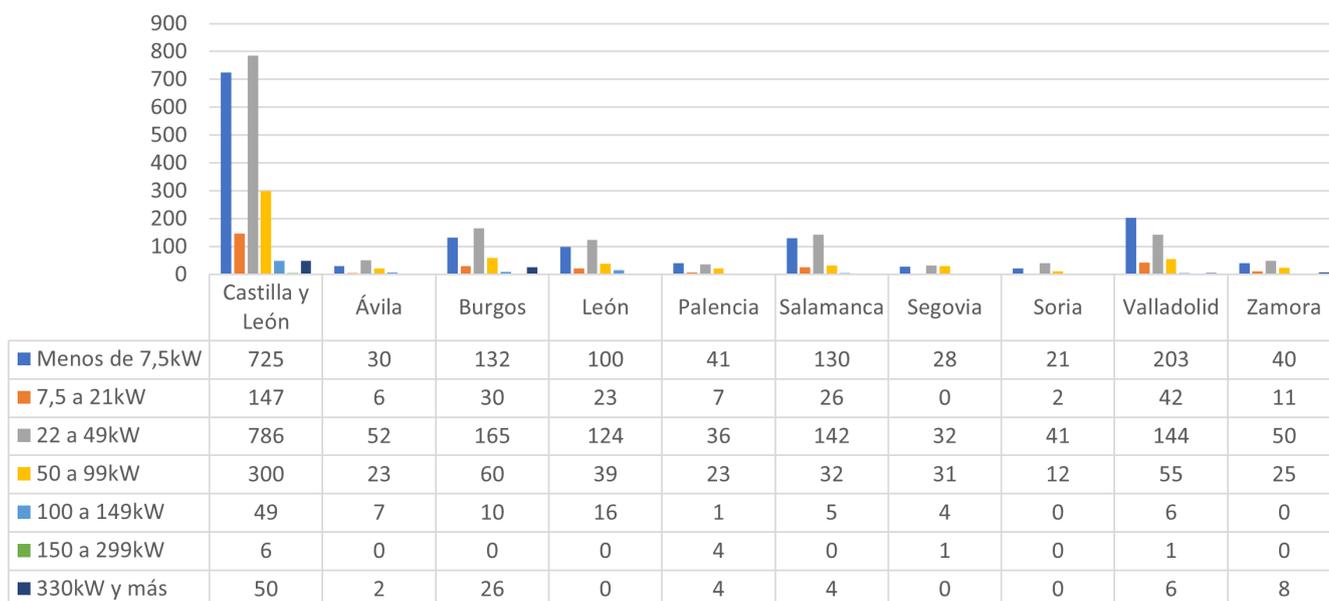


Enfoca con tu
móvil este QR
para más
información

Castilla la Mancha 2022



Castilla y León 2022



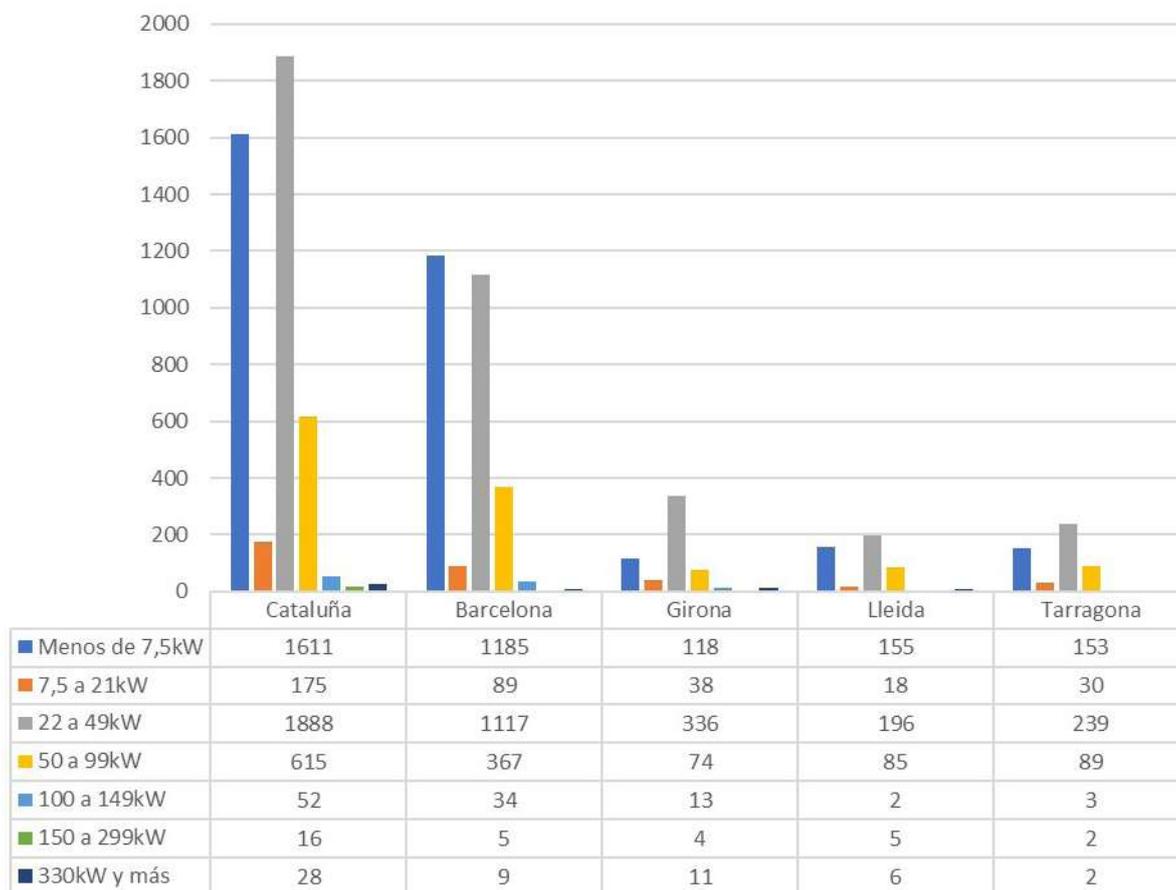


**Estamos desarrollando
la mayor red
de recarga
ultrarrápida
en España y Portugal**

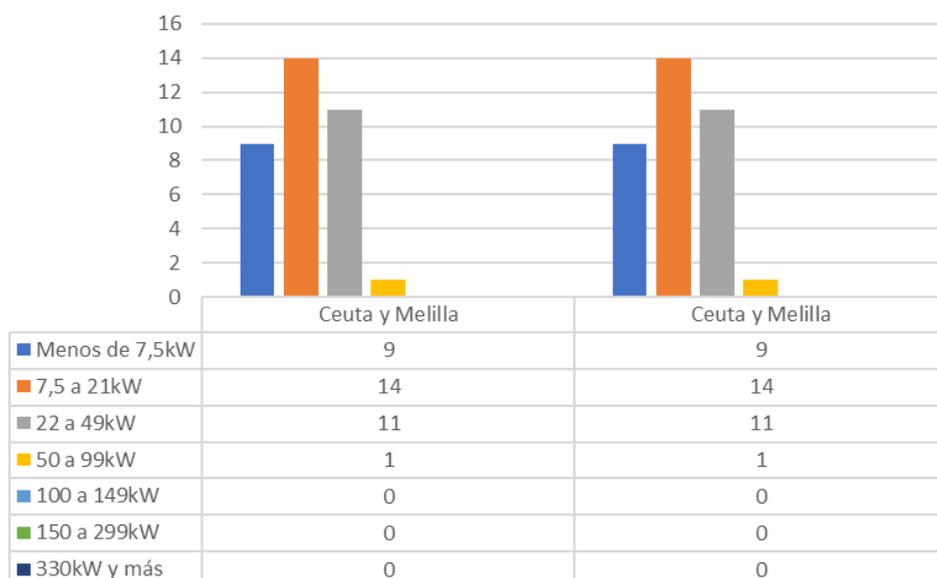
**Con la instalación de puntos de recarga eléctrica en
nuestras Estaciones de Servicio, ofreceremos a nuestros
clientes soluciones de movilidad más sostenibles**

CEPSA

Cataluña 2022



Ceuta y Melilla 2022





Terra 360

Siempre en movimiento!

El cargador diseñado para usuarios en movimiento, zonas concurridas y para flotas comerciales e industriales.



El mejor rendimiento de carga de su clase

- 100 km de autonomía en menos de 3 minutos
- Reparto dinámico de potencia
- Potencia compartida hasta 4 vehículos
- Hasta 500A en cada toma



Diseñado para la flexibilidad

- Diferentes posibilidades de configuración para aparcamiento
- Amplias opciones de personalización
- Modularidad desde 90 kW a 360 kW
- Compatible con todos los estándares



Accesible para todos

- Empieza a cargar en segundos con Plug&Charge
- Valido para vehículos ligeros y pesados gracias al largo alcance del cable
- Cables siempre listos con el sistema retráctil integrado
- Diseño pensado para personas con movilidad reducida



Diseño centrado en el usuario

- Interfaz de usuario sencilla e intuitiva
- Guiado por el innovador sistema de iluminación LED
- Promoción e información con la pantalla publicitaria opcional
- Fácil personalización para branding



Para obtener más información, póngase en contacto:



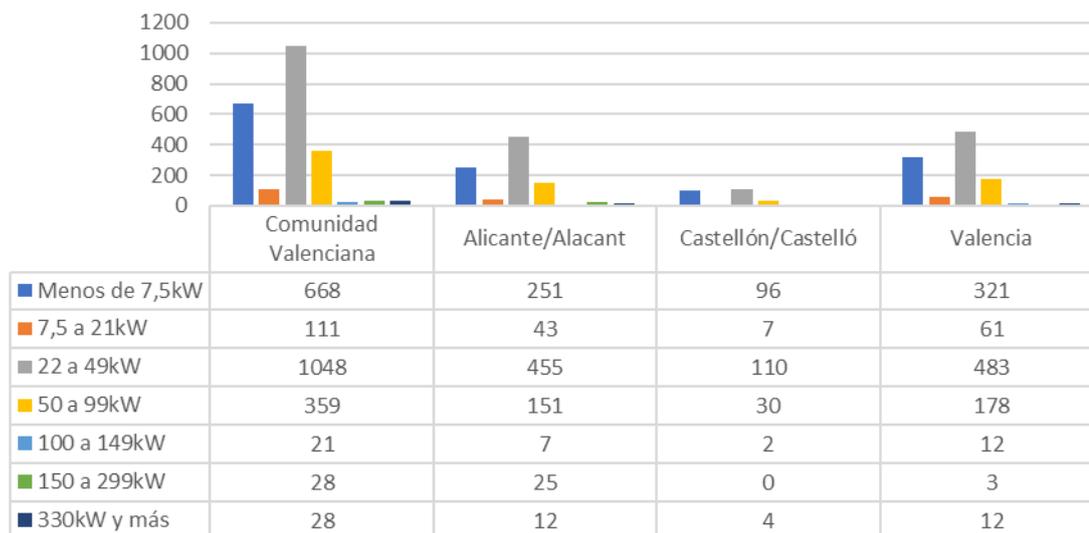
E-mail: ofertas.evi@es.abb.com



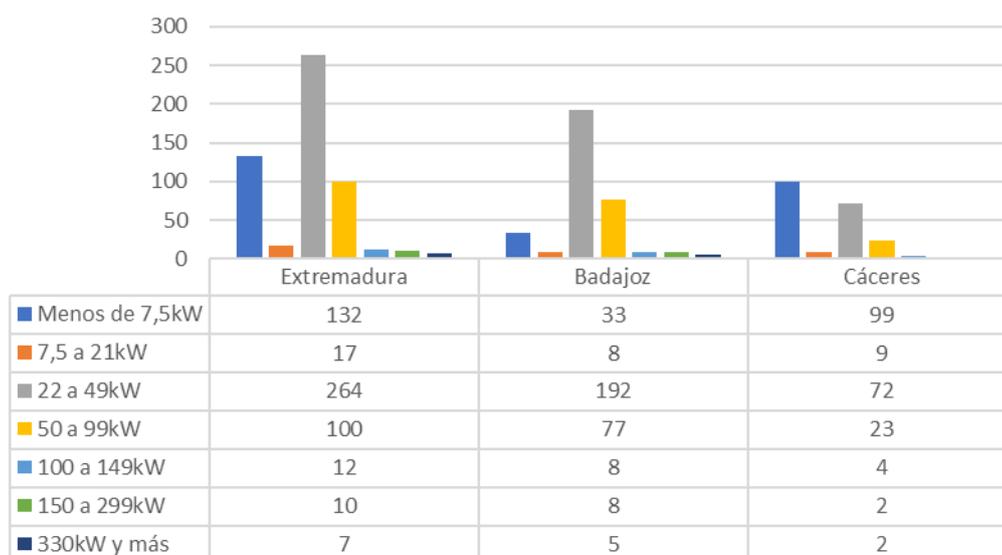
<https://emobility.abb.com/>



Comunidad Valenciana 2022



Extremadura 2022



¿Por qué el roaming beneficia a la recarga del vehículo eléctrico?

Aunque la **recarga pública del vehículo eléctrico** con tarjeta de crédito, código QR o APP puede parecer cómoda a priori porque el usuario no tiene que identificarse, ni tampoco al vehículo, **el modelo de suscripción ofrece ventajas** mediante acuerdos de interoperabilidad abierta (roaming) como los que existen en la telefonía móvil cuando se viaja a otro país de la Unión Europea con una línea de móvil española.

Ya sea por la **rapidez**, por la **gestión de las necesidades de recarga** o porque permite a varios usuarios (por ejemplo, flotas o familias) **compartir y pagar todas sus sesiones de carga desde una sola cuenta**, a muchos conductores de vehículo eléctrico les resulta más cómodo utilizar un **servicio de suscripción y tarjeta de recarga**.

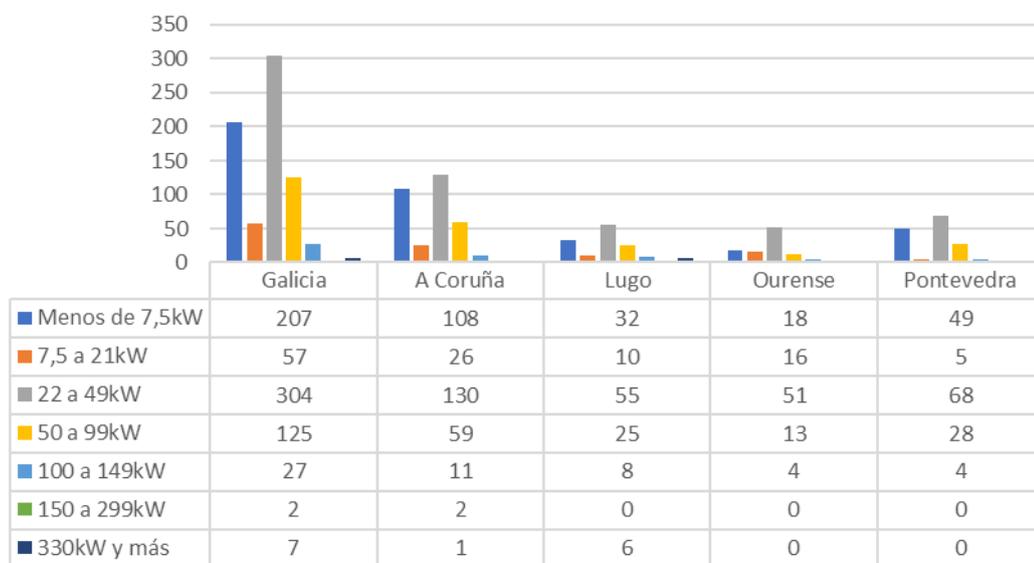
Una aplicación predeterminada permite **encontrar, acceder y pagar por la recarga con más facilidad**, haciendo que el usuario perciba **una red de recarga eficiente y amplia**.

Activar la función **Plug & Charge**, por la que el cargador reconoce y autoriza al vehículo a iniciar la carga sin autenticación adicional o poder recibir **una única factura** con información detallada sobre las sesiones de carga son otras **ventajas adicionales** del roaming.

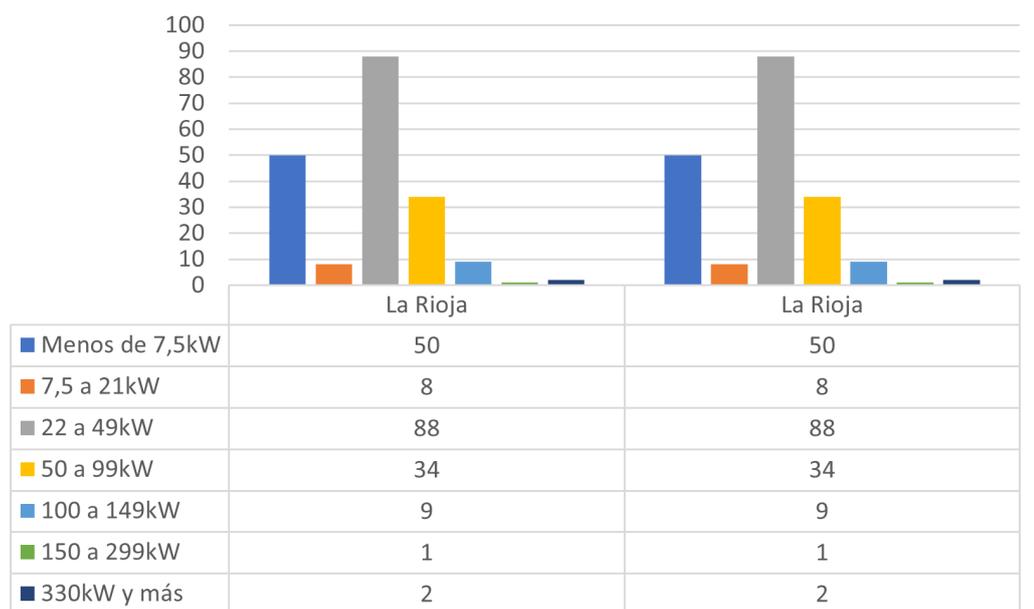
Los clientes de **ChargePoint** ya conocen los **beneficios** de usar los más de **485.000 puntos accesibles desde su red de recarga en Europa**.



Galicia 2022



La Rioja 2022





BARTERGO!

Revoluciona la movilidad de tu empresa

Te diseñamos un plan personalizado dándote todas las opciones para que dispongas de los servicios de recarga que necesites.



Para tus clientes

Instalamos supercargadores a coste cero. Nosotros hacemos hasta el 100% de la inversión.



Para tu flota

Te ofrecemos las mejores condiciones para que instalemos y operemos los puntos de recarga que necesitas.



Para tu parking

Te damos la oportunidad de rentabilizar tu parking ofreciendo servicio de recarga.



Descárgate nuestra app



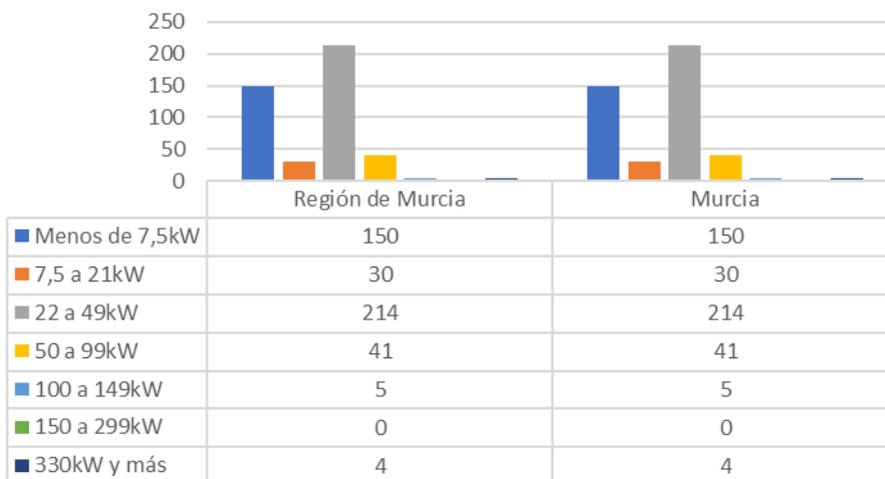
#thepowerofsharing

BARTER
compartimoselso.es

Madrid 2022



Murcia 2022



Solución completa para la recarga de Vehículo Eléctrico

En CIRCUTOR y CIRCONTROL creamos y fabricamos desde sistemas de carga doméstica con gestión de potencia, hasta estaciones con carga ultra-rápida, e incluso pérgolas fotovoltaicas con puntos de recarga.



Recarga doméstica, multiusuario, interior y exterior, aplicaciones fotovoltaicas con recarga para VE



Laboratorio de Ensayos

Laboratorio propio para ensayos de compatibilidad (EMC/EMI), calibración y verificación metrológica (laboratorio oficial), que garantizan la máxima calidad.



Centros de Producción

Fabricación de nuestros propios productos en 7 centros situados en Viladecavalls, Santa Perpètua, Castellar del Vallés y México.



Innovación y Desarrollo

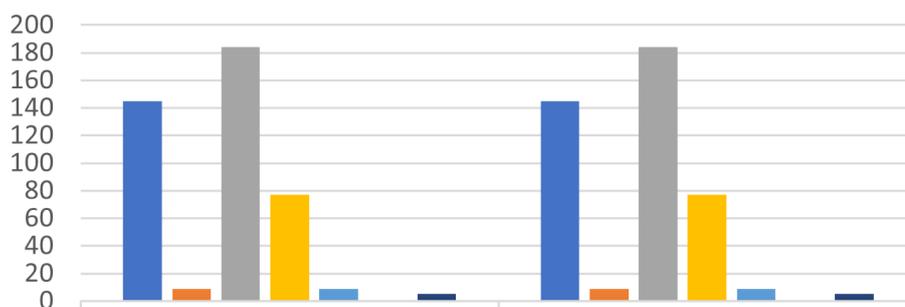
Un equipo de I+D formado por más de 100 ingenieros que trabajan diseñando nuevas opciones, para satisfacer la demanda del mercado.



Tecnología Propia

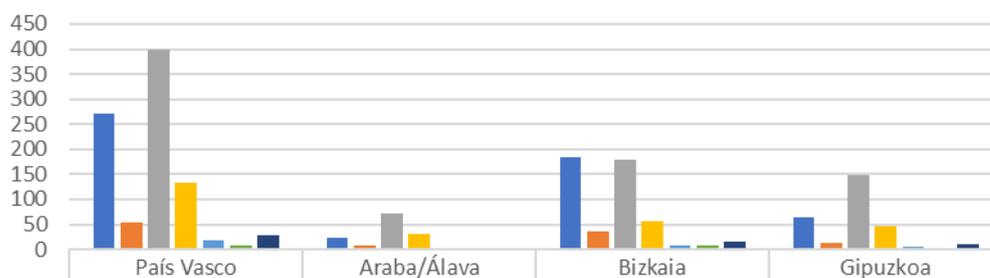
Apostamos por la innovación, incorporando tecnología de vanguardia, para seguir proponiendo soluciones más eficientes en el sector eléctrico.

Navarra 2022



	Navarra	Navarra
■ Menos de 7,5kW	145	145
■ 7,5 a 21kW	9	9
■ 22 a 49kW	184	184
■ 50 a 99kW	77	77
■ 100 a 149kW	9	9
■ 150 a 299kW	0	0
■ 330kW y más	5	5

País Vasco 2022



	País Vasco	Araba/Álava	Bizkaia	Gipuzkoa
■ Menos de 7,5kW	272	24	183	65
■ 7,5 a 21kW	54	7	35	12
■ 22 a 49kW	399	71	179	149
■ 50 a 99kW	133	30	56	47
■ 100 a 149kW	17	4	8	5
■ 150 a 299kW	9	0	9	0
■ 330kW y más	28	2	15	11

Con Set&Charge, tu negocio ofrece más.



Incrementa el atractivo de tu negocio con nuestro servicio de recarga y obtén ingresos adicionales.

Instala nuestros cargadores para coches eléctricos en tu negocio y configura gracias a nuestro servicio **Set&Charge** la experiencia de recarga que desees para tus visitantes y clientes. Fideliza a tus clientes, mejora tu imagen de empresa y obtén ingresos adicionales por las recargas ofreciendo un servicio de recarga premium en tu aparcamiento.

¿Qué podrás hacer con **Set&Charge**?:



Servicio de recarga para coches eléctricos



Decidir quién puede acceder a los cargadores



Obtener ingresos adicionales

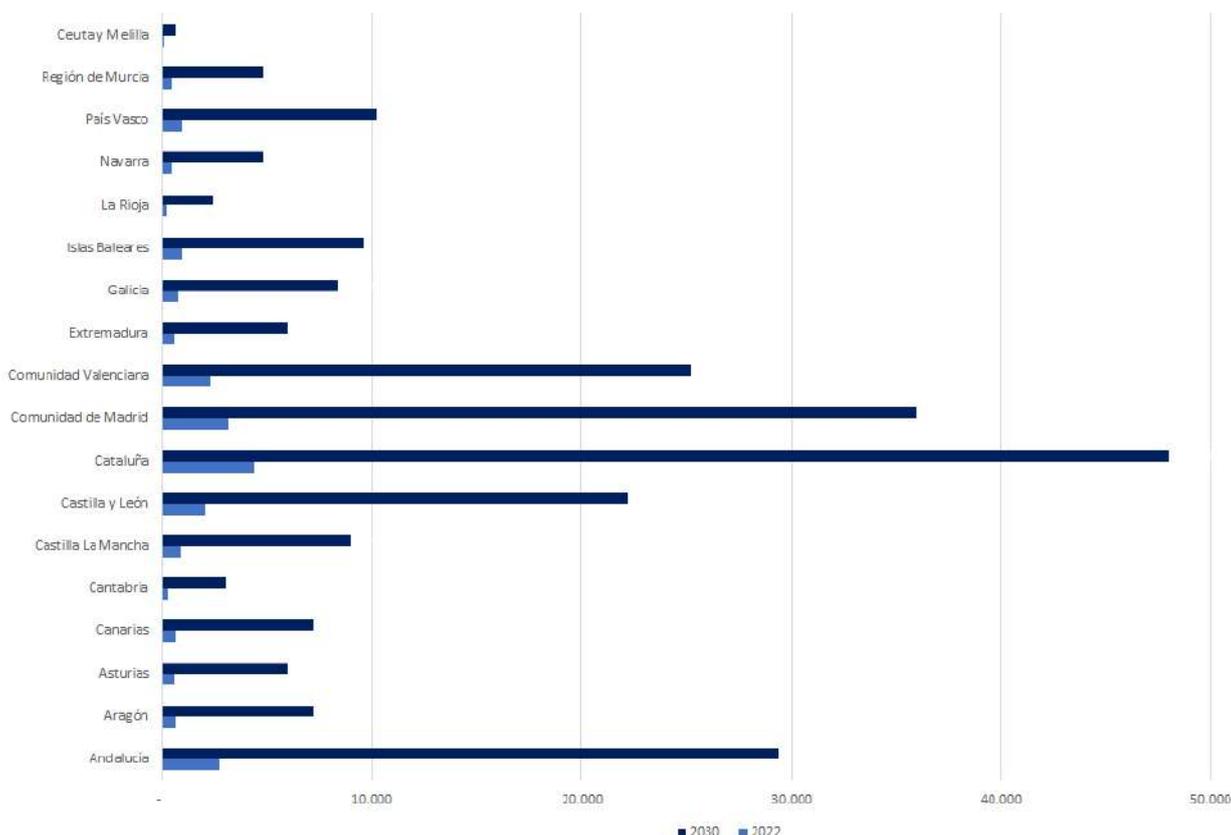
¿Quieres saber más?
Visita nuestra web aquí:



endesa  way

Puntos de carga 2022 y previstos 2030 por Comunidades Autónomas

	2022	2023 a 2030	2030	% del total
Andalucía	2.683	26.700	29.400	12,25%
Aragón	639	6.600	7.200	3,00%
Asturias	542	5.500	6.000	2,50%
Canarias	625	6.600	7.200	3,00%
Cantabria	264	2.700	3.000	1,25%
Castilla La Mancha	835	8.200	9.000	3,75%
Castilla y León	2.063	20.100	22.200	9,25%
Cataluña	4.385	43.600	48.000	20,00%
Comunidad de Madrid	3.103	32.900	36.000	15,00%
Comunidad Valenciana	2.263	22.900	25.200	10,50%
Extremadura	542	5.500	6.000	2,50%
Galicia	729	7.700	8.400	3,50%
Islas Baleares	888	8.700	9.600	4,00%
La Rioja	192	2.200	2.400	1,00%
Navarra	429	4.400	4.800	2,00%
País Vasco	912	9.300	10.200	4,25%
Región de Murcia	444	4.400	4.800	2,00%
Ceuta y Melilla	35	600	600	0,25%
Grand Total	21.573	218.600	240.000	100,0%



Iberdrola se encarga de todo para que recargues tu coche eléctrico.



Con **Smart Mobility**
moverte en tu eléctrico
es hasta

15 veces
más barato

que con diésel
o gasolina.



Te instalamos el punto de recarga.
En tu garaje particular o comunitario.
Y todo con energía 100% renovable.

Ven y empieza a ahorrar.



Infórmate en:
900 24 24 24
iberdrola.es



IBERDROLA

Por ti. Por el planeta.

2.3 La industria nacional de las infraestructuras de Recarga de vehículo Eléctrico



En el ámbito de las infraestructuras de Recarga, AEDIVE cuenta con empresas asociadas que representan a dos sectores empresariales, uno de **servicios** y otro **industrial y tecnológico**.

En el ámbito de los **servicios**, se trata de los **Operadores de Recarga o CPOs**, encargados de llevar a cabo las **inversiones para la instalación, puesta en marcha y operación de Infraestructuras de Recarga de uso público** (aunque también, en el caso de las empresas energéticas, de carácter particular, implementando en el hogar y/o lugar de Trabajo la correspondiente recarga vinculada).

En el ámbito **industrial**, AEDIVE cuenta con empresas en **tres ámbitos de actividad**:

- Fabricantes de **puntos de Recarga**
- Fabricantes de **infraestructura de conexión a red de VEs**
- Fabricantes de **sistemas de almacenamiento energético con baterías de segunda vida de VEs**

La industria tradicional de la automoción siempre se ha contemplado desde al perspectiva del vehículo, pero la llegada de la electrificación del transporte ha traído consigo otra adicional, que resulta estratégica para el éxito de la primera.

Los fabricantes españoles de puntos de recarga se han labrado en todos los mercados una reputación que avala la experiencia que desde hace más de 70 años tienen las empresas que se dedican a desarrollar soluciones ligadas a la electrónica de potencia mediante dispositivos, circuitos, sistemas y procedimientos para el procesamiento, control y conversión de la energía eléctrica.

Además, se trata de empresas que cuentan con sus órganos de decisión en España y tienen en el suministro de puntos de recarga una cuota de mercado superior al 20% en Europa y crecimientos anuales en ratios del 50%, dedica el 25% de su facturación a I+D, cuenta con empresas muy internacionalizadas con bases operativas en Europa y Estados Unidos, goza de liderazgo tecnológico e industrial en sectores convergentes en fabricación de equipos para acceso público y en especial, en carga de alta potencia.

En 2022, estas empresas facturaron por equipos para la recarga de vehículos eléctricos más de 300 millones euros mediante la fabricación de 360.000 unidades de diferente tipología y potencias, de las que la mayoría (345.000) correspondieron a equipos en AC y el resto (15.000) a DC.

De esas unidades, la exportación se elevó a más de 315.000 equipos, lo que supone un 87% de la producción, que fue a mercados europeos como Alemania, Francia, Italia, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa y Suecia; así como a Oriente Próximo y en las Américas, a Estados Unidos, Canadá, México, Colombia, Chile y Uruguay.

Respecto a 2023, la previsión de estas empresas pasa por fabricar más de 480.000 puntos de recarga.

Las cifras de exportación muestran que pese al crecimiento en el desarrollo en la instalación de infraestructuras de recarga en nuestro país, los fabricantes españoles han de competir con una industria manufacturera procedente de otros mercados, principalmente de China.

Por esa razón, los fabricantes españoles reclaman que las administraciones públicas pongan en valor a la industria nacional en los concursos públicos, bajo la premisa de colaborar en el impulso de la competitividad y el empleo en un sector estratégico para España como es el de la movilidad eléctrica, estableciendo **criterios técnicos, de servicio y de huella social** que primen en la toma de decisión frente al precio de adquisición, que es el requisito que actualmente se considera en primera instancia.

Esta circunstancia se observa en otros países europeos en cuanto a **criterios técnicos**, como es el caso de **Francia**, que obliga a incorporar protecciones eléctricas con la marca NF, obturador "shutter" y medidores de energía certificados de corriente continua.

Asimismo, **Alemania** obliga a los equipos de recarga públicos a tener la certificación metrológica Eichrecht, que protege usuario frente a fraudes en el cobro, incorporando adicionalmente **medidores homologados de corriente continua con protección de fraude** mecánica y encriptado de la información de energía cargada.

NORTHGATE
Renting Flexible

El mejor Renting Flexible para apostar por la movilidad sostenible:

900 923 900 | northgate.es



SIN ENTRADA NI PERMANENCIA



TODO INCLUIDO EN LA CUOTA MENSUAL



**CON DISPONIBILIDAD INMEDIATA
EN NUESTRAS 26 DELEGACIONES**



Y TODO PARA TU MOVILIDAD **e**eléctrica



SERVICIO DE RECARGA VINCULADA

Gestionamos la instalación del punto de recarga en tu hogar o tu trabajo.



**TELEMETRÍA PARA UNA
CONDUCCIÓN EFICIENTE**

La herramienta de telemetría de Northgate Data ofrece funcionalidades específicas para flota eléctrica.



**POSTVENTA ESPECIALIZADA
EN VEHÍCULOS ELÉCTRICOS**

Red de talleres adaptados para el mantenimiento de vehículos eléctricos.

En **Inglatera**, desde el año 2017, se obliga a los **cargadores de uso público de más de 50kW a incorporar el pago por tarjeta de crédito** (medida que incorpora el reglamento europeo AFIR en discusión), mientras que las DSO (distribuidoras de energía) establecen **un nivel mínimo de la tasa de distorsión armónica** de los cargadores de más de 50kW de potencia.

Existen también **criterios sociales** basados en **creación de empleo y valor industrial y tecnológico**. Así, en **Francia e Inglaterra**, los cargadores que sean susceptibles de recibir ayudas económicas por parte del Estado deben cumplir no solo con requisitos técnicos, sino también **estar obligatoriamente registrados en la base de datos del país**.

Y al otro lado del atlántico, **Estados Unidos** aprobó hace unos meses conceder los primeros **900 millones de dólares en fondos estadounidenses para construir estaciones de carga de vehículos eléctricos en 35 estados**, como parte de una ley de infraestructura de 1 billón de dólares aprobada en noviembre. **Se obliga a las empresas que se quieran beneficiar de este plan a tener plantas productivas en el país y que los componentes utilizados sean, al menos, el 55% del total**.

En este contexto, **la industria española de puntos de recarga** busca proponer medidas que **favorezcan el crecimiento y competitividad de este tejido industrial, como estrategia país que refuerce el impulso de la movilidad eléctrica en el país**, entre éstas:

- **Modificación del Código Técnico de Edificación** para ampliar la preinstalación a la instalación de los puntos de recarga, como ya sucede en otros equipamientos como en los termostatos.
- Aplicar un **IVA reducido a la instalación de puntos de recarga**, como ya sucede en la bonificación de instalaciones fotovoltaicas.
- **Ayudas a la inversión** en establecimiento y mejora para la fabricación de puntos de recarga.
- **Ayudas a la I+D** para mantener la competitividad de la industria de cargadores española.
- Promover **subvenciones al hardware de TPV** (pago por tarjeta de crédito o Contact-less) que supone un incremento del 20% en el coste de los equipos de AC y un 5% en los puntos de recarga DC. También, que se contemple como propuesta de valor añadido, en los concursos públicos, su implementación.
- Que en los concursos públicos y en las ayudas del Plan MOVES se contemple **que los puntos de recarga sean diseñados (I+D), ensamblados y validados en Europa y con servicio post venta de tecnología en España**.
- Que se promuevan **campañas de comunicación y concienciación** para las administraciones públicas, en particular, y a la sociedad, en general, que pongan en valor al sector industrial de las infraestructuras de recarga como un sector que es estratégico en la generación de riqueza y de empleo presente y futuro.

HACEMOS REALIDAD LOS VIAJES DE LARGA DISTANCIA CON VEHÍCULOS ELÉCTRICOS POR EUROPA

SOBRE NOSOTROS

IONITY es una empresa conjunta de los fabricantes de automóviles más importantes, junto con la Global Renewable Power platform de Blackrock como inversor financiero.



VIAJA POR EUROPA CON IONITY

- › Red de recarga de alta potencia para vehículos eléctricos más larga de Europa (350kW)
- › Norma europea de recarga CCS para una mayor compatibilidad entre vehículos eléctricos
- › 100% de energía renovable para una movilidad neutra en carbono



BUSCAMOS TERRENOS

- › Terreno urbanizable: 500m² - 5.000m²
- › o superficies existentes con espacio para al menos 6 puntos de recarga y hardware (aprox. 250 m²)
- › Acceso a menos de 3 minutos en coche de la salida de autovía
- › Se prefieren ubicaciones cerca de servicios adicionales



2.4 El empleo en España en 2022, en la movilidad eléctrica

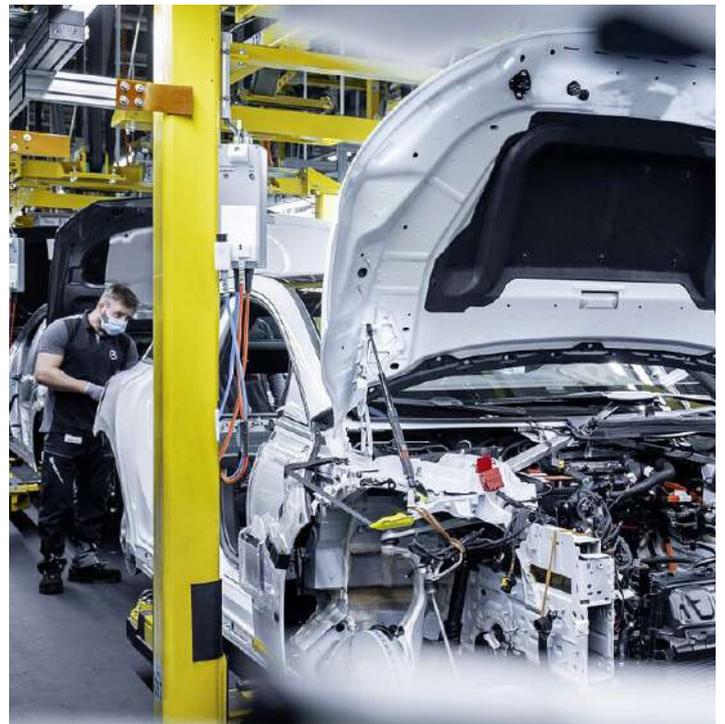
La movilidad eléctrica ha supuesto la creación de 5.500 puestos de trabajo directos en 2022, tan solo en sectores vinculados a las infraestructuras de recarga y los servicios de movilidad compartida, renting y alquiler de vehículos eléctricos.

En lo que atañe a la automoción, el año 2022 ha estado marcado en materia de empleo por dos situaciones que han influido en buena medida en el sector en general, como es la crisis de los microprocesadores y la guerra de Ucrania, que han sido determinantes en los datos que ha presentado la Encuesta de Población Activa (EPA) y que señala que el año pasado se ha saldado con un aumento del 0,6% con respecto a 2021, que han supuesto 3.600 nuevas contrataciones en concesionarios, talleres y fábricas de vehículos.

Sin embargo, estos datos, que no son específicos de la movilidad eléctrica, en años sucesivos estarán muy marcados por los resultados de planes como los PERTE-VEC, a nivel industrial, y por las reformas fiscales en la parte de servicios, que ayuden a incrementar la demanda de vehículos eléctricos.

Por otro lado, un estudio de la CLEPA, Asociación Europea de Componentes de Automoción, de diciembre de 2021, establecía un incremento de empleo, del 2020 al 2025, de unas 16.900 personas en áreas específicas ligadas a las baterías de los vehículos eléctricos.

Pero más allá de la industria automotriz, las infraestructuras de recarga (tramitación y gestión, ingeniería, instalación, operación, mantenimiento predictivo y correctivo), incluyendo equipos de apoyo para la conexión a red, industria de segunda vida de baterías, fabricación de puntos de carga, innovación ligada a la recarga inteligente, sistemas de pago y ciberseguridad, así como servicios de movilidad cero emisiones están suponiendo ahora mismo el grueso de la contratación de nuevos profesionales de la movilidad eléctrica.



La falta de profesionales, una barrera a la contratación

La contratación de profesionales en la movilidad eléctrica podría haber crecido en 2022 si hubiera habido en el mercado laboral más personal especializado, en concreto en lo que atañe a los instaladores eléctricos, debido al enorme desarrollo de las energías renovables, en especial de la fotovoltaica, lo que ha despertado una competencia importante entre las compañías por captar y retener talento.

La disponibilidad de profesionales cualificados podría haber incrementado las contrataciones en los sectores mencionados un 7% el volumen alcanzado en 2022, según las estimaciones de las empresas consultadas por AEDIVE.



Charging Stations

Soluciones integrales para
la recarga del vehículo eléctrico

2.5 La movilidad compartida con vehículos eléctricos, un modelo de negocio en franco desarrollo y con retos por resolver

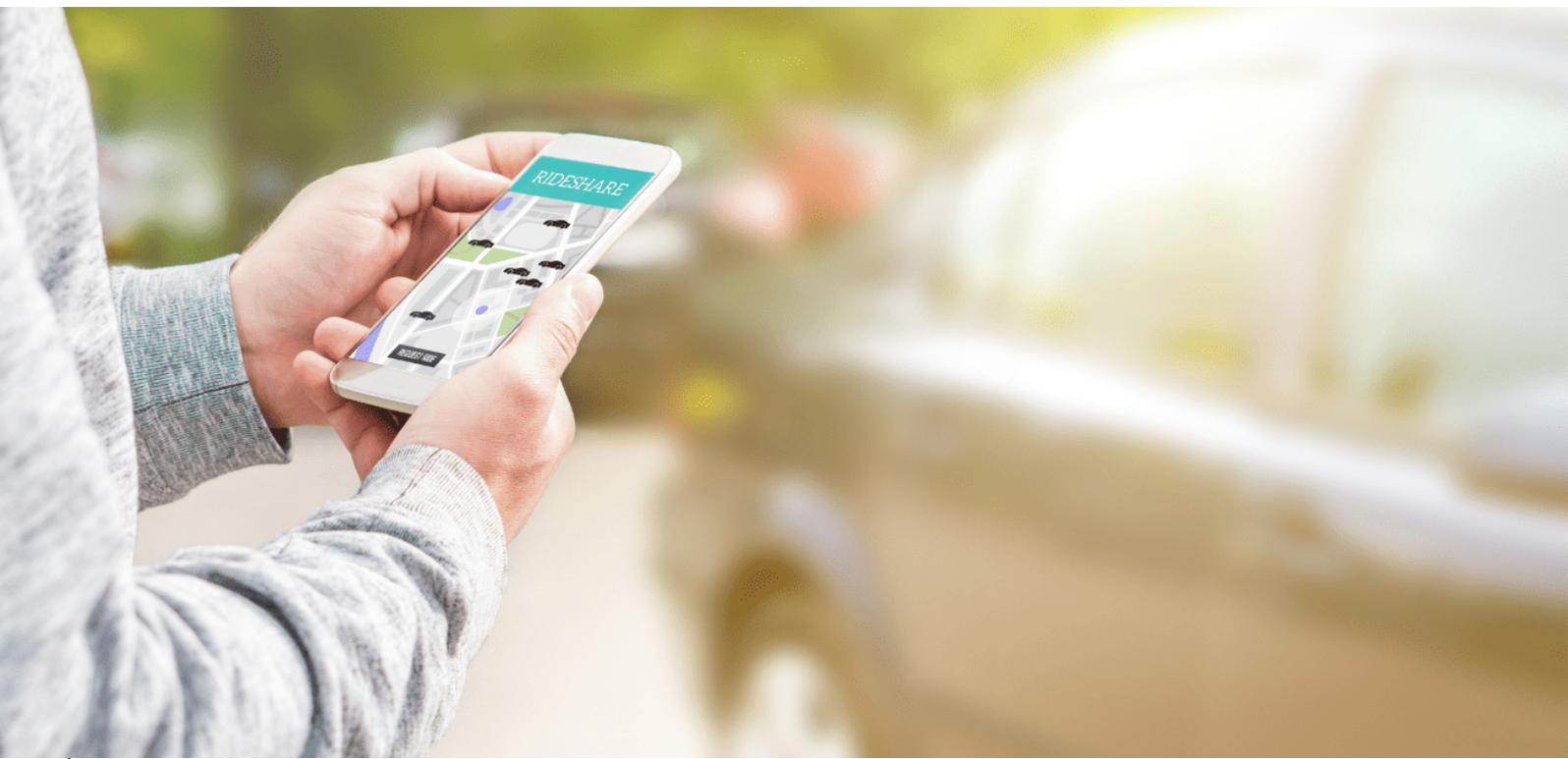
En 2022 se matricularon más de 800.000 vehículos nuevos pero se llevaron a cabo más de 700.000 operaciones de compraventa de vehículos de segunda mano de más de 10 años, lo que implica que existe una parte de la población a la que la propiedad del vehículo nuevo le supone un coste inasumible o difícil de afrontar y por otro lado, un envejecimiento del parque rodado, que actualmente en España se sitúa en 13,9 años y con un 30% de los vehículos que no podrán acceder a las zonas de bajas emisiones (ZBE) por este motivo, tal y como se dio a conocer por parte de la plataforma Neutral in Motion, a la que pertenece AEDIVE junto con otras asociaciones sectoriales de la automoción en nuestro país.

Por ello, **la movilidad compartida se presenta como una solución alternativa y colaborativa con el transporte público**, ligada al uso de un vehículo eléctrico y que persigue:

- La matriculación recurrente de vehículos nuevos a cargo del operador del servicio, que son mantenidos en óptimas condiciones y están dotados de las últimas tecnologías, incluidas las de seguridad activa y pasiva .
- La reducción de la contaminación en los entornos urbanos (óxidos de nitrógeno y micropartículas).
- La reducción de la congestión del tráfico urbano, ya que un mismo vehículo presta servicio a varios usuarios.
- El ahorro económico por parte del ciudadano, ya que además de la adquisición, los costes asociados al vehículo (seguros, impuestos, mantenimiento predictivo y correctivo, recarga eléctrica) corren a cargo del operador y no del usuario, que solo paga por el uso, lo que ayuda a democratizar la movilidad.

Por otro lado, la Ley de Cambio Climático y Transición Energética 7/2021, del 20 de mayo de 2021, implica la obligación de que los municipios con poblaciones superiores a los 50.000 habitantes fomenten la movilidad eléctrica compartida.

En este Anuario analizamos los servicios de coche y furgoneta, motocicleta y patinete eléctrico, obviando los de bicicleta eléctrica, que están basados en vehículos de pedaleo asistido en los que es precisa la acción del usuario para su operativa.



LA RED DE CARGA ULTRA-RÁPIDA PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS REFERENTE EN EL SUR DE EUROPA



Los retos del carsharing con vehículos eléctricos

El carsharing eléctricos supuso en 2002 en España unas cifras de 3.500 vehículos operativos, de los que entre 600 y 700 fueron híbridos enchufables, destacando a Madrid como la ciudad y región con mayor número de unidades desplegadas, un 80%, seguida de otras como Asturias, y Cantabria y operando en el resto España proyectos piloto, station-based (vehículos que son recogidos y entregados en una estación determinada) y en especial, en proyectos rurales, donde se está produciendo una proliferación de este tipo de modelos de negocio y que en un periodo de 2 años y medio cuenta ya con implantación en 33 municipios rurales, que cuentan con 3.400 usuarios registrados, 8.600 viajes realizados, más de 360.000 kilómetros recorridos y por encima de 15.000 horas de uso, llegando a ahorrar unas 2,14 toneladas de CO₂ a la atmósfera, al tiempo que genera una cultura del pago por uso en la que se conoce como España vaciada.

A nivel global, el carsharing en España supuso una media de cerca de 6 millones de usos al año en 2022.

Los ayuntamientos, una vez más, tienen la clave y potestad para permitir y fomentar el despliegue de proyectos de movilidad compartida, o para impedir su desarrollo.

La fórmula ideal para que los servicios de movilidad compartida con coches eléctricos puedan desarrollarse en las ciudades pasa por disponer de espacio en suelo público para poder acceder a los vehículos y aparcarlos, en lo que se conoce como free floating, que implica poder iniciar el servicio en un punto de la ciudad y dejar el vehículo en otro punto diferente, dentro de las zonas de estacionamiento regulado estipuladas por el servicio, donde el usuario no tiene que sacar ticket de aparcamiento por cuanto se permite el aparcamiento ilimitado en tiempo de vehículos cero emisiones.

Sin embargo, ya se ha comentado que hay consistorios que no fomentan esta opción y eso ha implicado el fomento de los modelos "station based", por el que los operadores del servicio llegan a acuerdos con parkings para disponer de plazas específicas, si bien esta modalidad minimiza la visibilidad del servicio frente a la operativa en vía pública y por tanto, el mensaje a la ciudadanía en la promoción de una movilidad eléctrica y compartida. Por otro lado, los desplazamientos deberán de iniciarse y terminarse en bases específicas, eliminando la opción del free floating.

Otro de los retos más importantes del carsharing es su propia operativa, ya que cuando los vehículos se encuentran con una capacidad de batería en torno al 20% deben ser retirados momentáneamente del servicio y un operador de la empresa debe hacerse cargo de recogerlo, llevarlo al centro de recarga y una vez recargado, moverlo al punto de la ciudad que se determine para ponerlo nuevamente en servicio, tiempo durante el cual, dicho vehículo no genera ingresos.

Por ello, el objetivo pasa por que las ciudades implementen infraestructuras de recarga que permitan a estos vehículos conectarse mientras se encuentran parados, a fin de reducir los costes de operativa.

Ciudades como Bruselas fomentan que los usuarios de estos vehículos eléctricos los dejen aparcados y recargando en zonas en vía pública dotadas de puntos de recarga, mediante recompensas económicas en el precio del servicio. Igualmente, en Madrid se fomenta esta iniciativa por parte de algunos operadores, en los parkings que cuentan con puntos de carga dedicados para su uso.

El distintivo medioambiental creado por la DGT para la movilidad compartida es otro de los retos del sector, ya que carece de un trámite claro y no se está pudiendo obtener por parte de las empresas prestatarias de estos servicios, debido a la falta de una figura administrativa que decida qué es coche compartido y qué no.

Otros aspectos que reclaman las empresas operadoras de este servicio son subvenciones y fiscalidad específica, en especial en lo que atañe al uso, ya que actualmente, los servicios de alquiler de vehículos están sometidos a un 21% de IVA para el usuario, pero si se redujera o eliminara para los vehículos eléctricos, supondría una señal de precio que fomentaría la movilidad cero emisiones.

En lo que atañe a primar el uso de la movilidad compartida, cabe destacar el convenio que puso en marcha la Comunidad de Madrid, en colaboración con AEDIVE y las empresas prestatarias de este servicio en la región, para impulsar un bono medioambiental por 1.250 euros que se

obtiene por el achatarramiento de vehículos avejentados de más de 10 años de antigüedad, que se puede utilizar en servicios de movilidad compartida de coches y motos eléctricas y que estará abierto hasta diciembre de 2023.

Los operadores de este tipo de servicios también reclaman una solución única, válida para todos los ayuntamientos y con independencia del vehículo, para que la movilidad compartida aporte valor no sólo para el uso urbano, sino también para el interurbano e interprovincial, que será una palanca clave y decisiva para que los usuarios se puedan permitir no tener que adquirir un vehículo en propiedad, ya que el servicio de movilidad compartida les

resolvería la corta, media y larga distancia, algo en lo que algunos operadores están ya trabajando con el despliegue de servicios que cubren diversas ciudades y regiones interconectadas.

El papel ejemplarizante de la administración pública es otro de los reclamos del sector, que demanda el uso de vehículos compartidos en modelo suscripción y con cierta exclusividad en horarios laborables, pero compartido fuera de este horario, por parte del sector público, lo que ya cuenta con ejemplos reales en ayuntamientos como el de Gijón y Torrelavega.

Por otro lado, desde AEDIVE y junto con la Asociación Española de Empresas

de Vales de Comida y Otros Servicios (Aeevcos), la Asociación Española de la Economía Digital (Adigital) y la Asociación de Vehículos Compartidos en España (AVCE) se está promoviendo que en los tickets de transporte con el que las empresas abonan hasta 1.500 euros al año a sus trabajadores para sufragar el coste en el que incurren en los desplazamientos entre su residencia y su centro de trabajo, siempre y cuando los realicen en el transporte público colectivo, se puedan incluir las nuevas formas de movilidad sostenible, bonificando el alquiler de vehículos compartidos, siempre sin conductor, o carsharing, así como las bicicletas y patinetes eléctricos, cada vez más utilizados para hacer total o parcialmente el trayecto diario de casa al trabajo.



La movilidad compartida con motos eléctricas

España contó en 2022 con unas 22.000 motocicletas eléctricas para la prestación del servicio de motosharing cero emisiones, con presencia en Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla, Málaga, A Coruña, Baleares o Canarias, si bien la empresa prestataria del servicio en Santa Cruz de Tenerife se vio abocada a cerrarlo a finales de año por las dificultades derivadas de los requerimientos en las ordenanzas municipales, según adujo el operador.

En cualquier caso, el motosharing es un servicio en el sector del transporte urbano que no ha parado de crecer en España y su operativa es mucho más eficiente y barata que la del carsharing, por cuanto los scooters emplean el intercambio de baterías frente a la recarga conectada por cable, lo que permite agilizar la puesta en servicio de los vehículos, que en cuestión de segundos pueden estar de nuevo en operación sin que tengan que ser llevados a una base previamente para su recarga, ya que se suelen utilizar furgonetas que acuden al lugar en el que se encuentra estacionados para retirar la batería agotada y sustituirla por una con carga plena.

Sin embargo, el motosharing, al igual que los patinetes, está sometido a problemas, más allá de la necesaria homogeneización regulatoria en ayuntamientos, que comparte con el carsharing, como el vandalismo y el robo, tanto de los propios vehículos como de los cascos.

La movilidad compartida con patinetes eléctricos

España contaba en 2022 con algo más de 17.000 patinetes eléctricos de servicios compartidos gestionados por empresas privadas en ciudades como Madrid, Sevilla, Málaga, Zaragoza, Tarragona y otros municipios como Lanzarote, Alcalá de Henares, Puerto de Santa María, Vélez, Alcobendas, Las Rozas de Madrid, Alcoi, Granada, Gijón, Villaviciosa de Odón, Sanlúcar de Barrameda, Rota o Chipiona.

La micromovilidad es una modalidad de transporte urbano que cada vez cobra mayor protagonismo en las ciudades por los beneficios que aporta a la sociedad como alternativa de movilidad interoperable con el transporte público, utilizando vehículos de uso personal como los patinetes, que además se están implementando como estrategia de movilidad compartida y con el apoyo de motores eléctricos para una conducción más cómoda y eficiente.

Según un informe de EIT InnoEnergy, la micromovilidad eléctrica podría contribuir en gran medida a reducir las emisiones de CO₂ de Europa y crear hasta 1 millón de puestos de trabajo en 2030, si se aborda de una manera más sistémica y sostenible, conclusión a la que llega tras haber extrapolado el comportamiento de este tipo de vehículos en más de un centenar de ciudades europeas, entre ellas, algunas españolas.

La obligatoriedad de implementar en 149 municipios españoles con más de 50.000 habitantes zonas de bajas emisiones implica que el patinete eléctrico está llamado a jugar un papel importante en el transporte de última milla.

Las características y particularidades de los patinetes hacen de estos unos vehículos especialmente complejos a la hora de integrarlos de forma coherente en el ecosistema urbano y en su convivencia e interrelación con otros sistemas de transporte y con los peatones.

Cada ciudad tiene su propia idiosincrasia y, por tanto, la implementación de los patinetes eléctricos como servicio de movilidad compartida debe adaptarse, idealmente, a las particularidades de cada urbe. Sin embargo, existen aspectos de ámbito industrial, tecnológico y de servicio que son comunes a todas las ciudades y cuyo conocimiento por parte de las administraciones locales permite diseñar la propuesta más adecuada para que estos vehículos se incorporen como estrategia de transporte que ayude a reducir la congestión del tráfico y la contaminación atmosférica, al tiempo que libera espacio público y genera empleo local.



mobility

Hemos entablado relaciones con

330000

compañías en Europa

¿Por qué no la tuya?



Desarrollando y operando soluciones de recarga es **como potenciamos su transición a la movilidad eléctrica.**



TotalEnergies

Descubra todas nuestras soluciones de movilidad eléctrica para profesionales en:

<https://services.totalenergies.es/nuestros-productos/movilidad-nuevas-energias/cargadores-electricos>





TotalEnergies

Una empresa multi-energías



LÍDER EN EL SECTOR ENERGÉTICO

Produce y comercializa energías a escala mundial.



ACTOR MUNDIAL

Presente en más de 130 países, diversos centro de operaciones y filiales.



COMPROMISO CON EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Más de 100.000 empleados comprometidos con una energía limpia y asequible.



NET ZERO

Reducción de la huella de carbono en todas nuestras energías y productos para 2.050

Modelos de negocio

Como compañía mundial, **TotalEnergies** te ofrece diferentes opciones a elegir para poder satisfacer tus necesidades según lo desees.



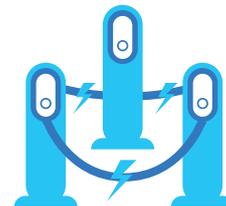
VENTAS

Equipamiento e instalación de terminales de recarga por parte de **TotalEnergies**.



CPO

Para cargar vehículos eléctricos de cualquier perfil de usuario, **TotalEnergies** ofrece una solución de servicio llave en mano.



EMSP

Red pública o privada B2B2C/B2G, en la que los propietarios de la red de recarga disponen de una aplicación para vehículos eléctricos que permite visualizar toda la información.

Desafíos de la movilidad eléctrica compartida con patinetes

La rapidez con la que evolucionan la tecnología y los mercados es mucho mayor que la capacidad de respuesta y adaptación de las administraciones públicas locales para integrar esas innovaciones en el entorno urbano, haciendo que la implementación y desarrollo del patinete eléctrico, unido a las nuevas fórmulas de movilidad compartida, hayan causado diversos problemas a los gestores de las ciudades, que no estaban preparados para regular, ordenar e implementar estas soluciones de última milla en armonía con el resto de vehículos y con los propios peatones.

Esta situación ha generado una cierta animadversión hacia el patinete eléctrico, cuando en realidad es una fórmula estratégica excepcional de intermodalidad con el transporte público, que ofrece alternativas necesarias para la movilidad de última milla.

Uno de los mayores desafíos que afronta la movilidad compartida con patinetes eléctricos es debe, principalmente, a los datos de siniestralidad en su interacción con los peatones y por la falta de una regulación a nivel nacional que establezca criterios homogéneos en cuanto a su uso.

Pero los datos demuestran que los índices de siniestralidad y el mal uso que se hace de los patinetes eléctricos en los entornos urbanos vienen derivados del uso particular de este tipo de vehículos, pues no existe un control sobre los usuarios, ni sobre las velocidades máximas permitidas para su circulación, mientras que los servicios de movilidad compartida cuentan con herramientas que les permiten operar de forma segura y controlada sus vehículos, incluida la velocidad, teniendo además identificado en todo momento al usuario, que previamente se ha tenido que dar de alta en la aplicación correspondiente de cada empresa prestaría del servicio para poder hacer uso de los mismos.

La falta de criterios homogéneos regulatorios respecto a la implantación de estos vehículos deja al arbitrio de cada uno de los más de 8.000 municipios españoles la decisión sobre cómo se ha de gestionar el servicio.

Situaciones como la que se ha vivido recientemente en París, donde el ayuntamiento ha dejado en manos de un sufragio ciudadano dirigido solo a un grupo de población minoritaria en el uso del servicio, el futuro de los patinetes compartidos, dan muestra de lo poco preparados que se encuentran los municipios, no solo en España, para definir las reglas de implementación de este tipo de servicios.

El de París es un ejemplo más de las muchas administraciones públicas que no parecen entender que, bien gestionada, la micromovilidad compartida con patinetes eléctricos aporta un valor añadido a la movilidad urbana, aumentando las opciones para el desplazamiento de personas en las ciudades, promoviendo el uso del transporte público y reforzando la apuesta por la reducción de emisiones y descongestión del tráfico.

Salvo algunas excepciones, la mayoría de los ayuntamientos tratan la movilidad compartida con patinetes eléctricos como una fuente adicional de ingresos, más que como una solución de movilidad sostenible que facilita la vida a muchos ciudadanos en sus desplazamientos urbanos cotidianos.

De esta manera, hay ayuntamientos españoles que han optado por publicar concursos basados en subastas de lotes de patinetes, como si la movilidad compartida fuera una tómbola en la que gana el mejor postor, no la empresa que mejor calidad de servicio preste.

Otros ayuntamientos se han preocupado más por obtener ingresos a cambio de licencias, aun aceptando bajas temerarias en los concursos públicos, que hacían imposible la prestación adecuada del servicio, lo que ha resultado en la prestación de un servicio con operadores que aceptaron precios imposibles y que posteriormente, han tenido que abandonarlo o duplicar su coste, contraviniendo los preceptos establecidos en las bases de la licitación.

Por el contrario, ayuntamientos como el de Sevilla sí han hecho los deberes, se han reunido con las empresas que prestan el servicio con seriedad y compromiso, garantías de calidad y seguridad para el usuario y los viandantes y han puesto a disposición de sus ciudadanos un modelo adicional de movilidad sostenible que está dando muy buen resultado no solo en la capital hispalense, sino también en muchas ciudades de diversa tipología dentro y fuera de España.

La movilidad compartida con patinetes es una responsabilidad inherente de cada ayuntamiento a la hora de plantear soluciones eficientes de movilidad sostenible para que el ciudadano pueda optar con libertad a la que mejor se adapte a sus necesidades en cada momento, garantizando la seguridad del servicio.

El debate sobre si la bicicleta y el patinete deben usar casco en ciudad está sobre la mesa y existen puntos de vista que

se inclinan a favor o en contra, según los criterios que se utilicen.

Pero lo cierto es que, si bien el casco es muy recomendable tanto para el uso de la bicicleta como del patinete, su obligatoriedad bajo pena de multa es un tema que no está tan claro y, de hecho, en los pocos casos en los que se ha aplicado, los resultados en el descenso drástico de la micromovilidad son muy alarmantes.

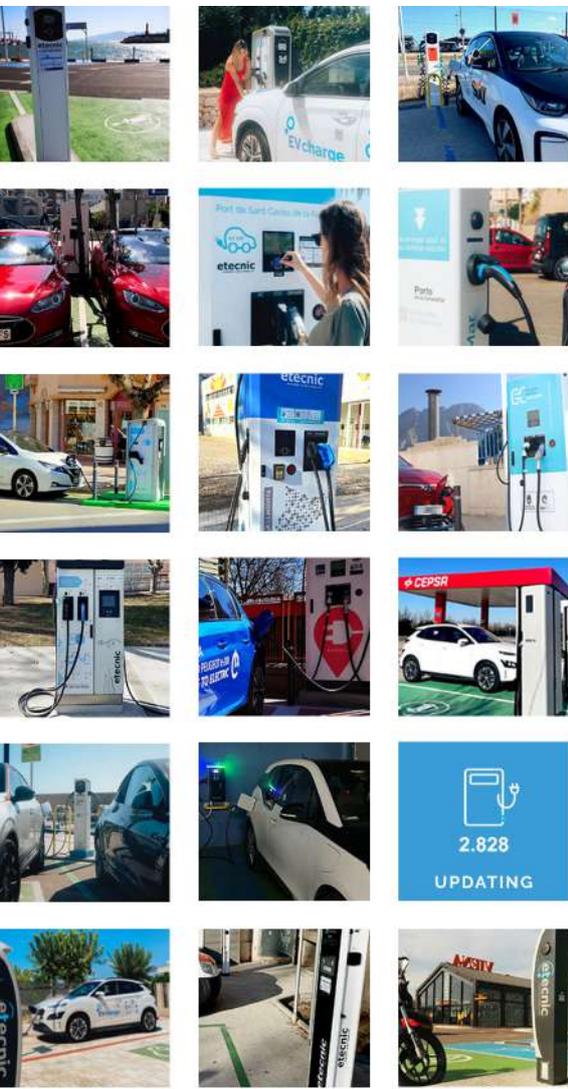
No está demostrado que las leyes que obligan al uso del casco aumenten la seguridad. Los datos sugieren la necesidad de centrarse en medidas que realmente funcionen, como por ejemplo mejores infraestructuras ciclistas y limitar la velocidad en el centro de las ciudades. Los estudios demuestran que la medida que más reduce la siniestralidad tanto en patinete como en bicicleta es la construcción de carriles bici segregados. En estos estudios se ha podido comprobar cómo en ciudades con una buena infraestructura de carriles bici segregados, la introducción

de los patinetes compartidos no incrementó el número de accidentes.

Así, un estudio llevado a cabo en Suecia determina que el número de accidente por ciclista es el doble en las localidades con pocos ciclistas en comparación con aquellas en las que la bicicleta se usa más. La imposición del uso obligatorio del casco supone una reducción de entre un 30% y un 40% en el uso de la bicicleta y el patinete en general y de un 80% en el caso de la bicicleta y el patinete compartido.

Esto ha quedado demostrado en la ciudad danesa de Aalborg, en la que el 1 de enero de 2022 decidieron imponer el casco obligatorio reduciendo automáticamente un 75% el uso de patinetes compartidos.

En Brisbane (Australia), una de las pocas ciudades en las que se ha hecho el casco obligatorio, además de descender el número de usuarios, se ha observado que el 40% de los



Te enchufamos a la movilidad eléctrica.

Tu negocio, tus reglas,
tu beneficio.

Contrata al líder de servicios 360 de puntos de recarga para impulsar tu movilidad sostenible.

etecnic

977276952 | etecnic.es



conductores de patinetes o no llevaban casco o lo llevaban sin abrochar, con lo que en caso de accidente no surtiría efecto. Curiosamente, incentivar o fomentar el uso del casco es una medida mucho más eficaz que obligar a utilizarlo.

Los países que han fomentado el uso del casco como parte de sus planes nacionales de seguridad vial son los que han logrado sistemáticamente un mayor impacto en el uso del mismo. Por ejemplo, Noruega no impone el uso del casco a los ciclistas y ha logrado tasas relativamente altas de uso del casco, promoviendo activamente su uso mediante políticas estratégicas más baratas. Esto indica que las leyes obligatorias sobre el uso del casco no son necesarias para tener un impacto positivo en las tasas de uso del casco.

La obligatoriedad del casco puede agravar las desigualdades sociales. En Seattle se ha estudiado que el 43% de las multas a ciclistas relacionadas con el uso del casco entre 2017 y principios de 2021 se impusieron a personas sin hogar. Por ejemplo, un estudio de 2016 del Departamento de Justicia de Estados Unidos descubrió que el 73% de los ciclistas parados y multados por la policía en Tampa, donde se aplica la obligatoriedad del casco, eran personas de raza negra, a pesar de componer solo el 26% de la población. Las leyes de obligatoriedad del casco conllevan un elevado coste social y económico de su aplicación.

Diversos organismos reguladores de toda Europa han evaluado la relación coste-beneficio de las leyes de obligatoriedad del casco para los ciclistas y usuarios de patinetes. Estas evaluaciones coinciden en general en que los costes de la aplicación de leyes obligatorias sobre el uso del casco superan a los beneficios. La falta de datos que demuestren la eficacia de las leyes obligatorias sobre el uso del casco, junto con los elevados costes de su aplicación y sugieren que hay formas más eficaces de asignar recursos para mejorar la seguridad de los conductores de patinetes eléctricos y otros usuarios de la carretera.

Potencia tus vehículos eléctricos

Saca el máximo provecho
de tu flota más sostenible

Optimiza el funcionamiento, reduce los costes operativos de tu flota eléctrica y planifica tus trabajos con datos reales y precisos de la carga.



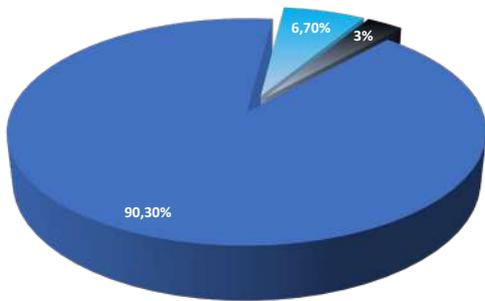
The screenshot displays the webfleet dashboard interface. On the left, a sidebar contains navigation icons. The main content area is divided into sections:

- VEHÍCULOS (4/21) ACTIVOS (7)**: A header for the active vehicle list.
- Región - Todas**: A dropdown menu for filtering vehicles by region.
- Buscar**: A search input field.
- Vehicle List**: A list of vehicles with details:
 - 003 - Express**: 09:53, 46 Druid Street, London, SE1 2EH, UK
 - 004 - Servicio**: 09:52, Dophinstrasse 305, 1978 DL Berlin, DE
 - 005- Express**: 29/02, 10:16, Guillaume Frederic 26, 2020 Paris, FR
 - 006 - Transporte**: 09:53, AP-7, km 398 08088 Barcelona, ES
- Vehicle Detail Panel (005 EXPRESS Disponible)**:
 - ELÉCTRICO**: Section for electric vehicle status.
 - Nivel de batería**: 33% (indicated by a progress bar).
 - Rango**: 120 km.
 - Tiempo de carga restante**: 2 h 45 min.

The background of the dashboard features a close-up image of a blue and white electric vehicle charging cable plugged into a charging station.

2.6 La opinión de los usuarios

Tipología del vehículo



- Coche/furgoneta eléctrica de batería (BEV)
- Híbrido Enchufable (PHEV)
- Motocicleta o ciclomotor eléctrico

Se compró el vehículo por...

Ahorro en gastos de energía, mantenimiento, averías,...



La convicción propia por contribuir a la mejora de la calidad del aire



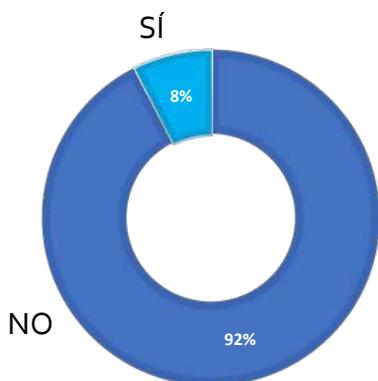
Porque me gustan las nuevas tecnologías y los vehículos eléctricos



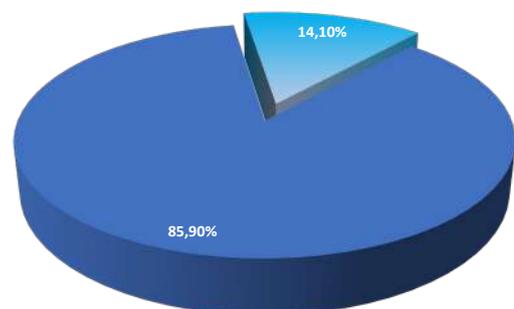
Por sus ventajas (acceso a zonas urbanas, impuestos, aparcamiento gratuito, Bus VAO...)



¿Se ha quedado alguna vez sin batería y han tenido qué auxiliarle?

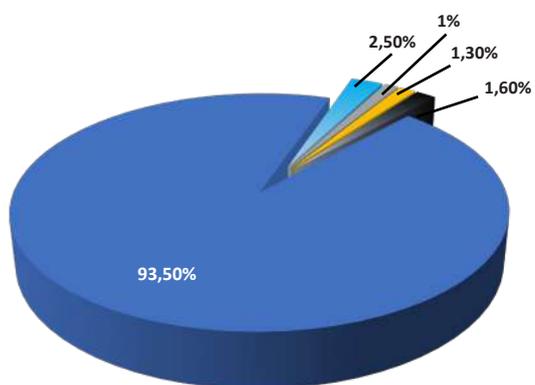


¿Tiene punto de carga vinculada o lenta en el parking de su vivienda?



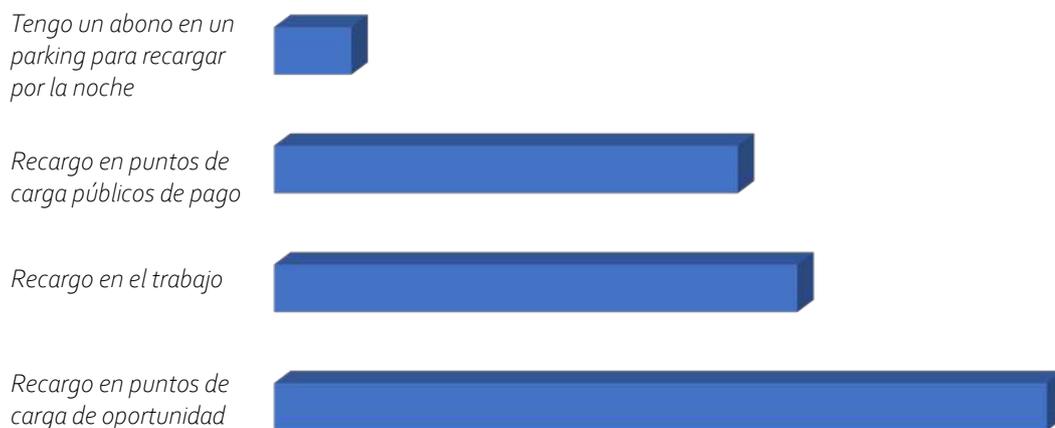
- Sí
- No

¿Ha intentado instalar un punto de carga y le ha sido imposible?

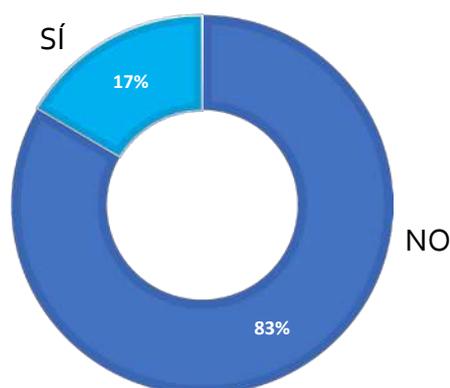


- No
- Sí, porque en mi edificio resulta muy caro instalarse un punto de carga
- Sí, porque tengo parking propio, pero en mi comunidad de propietarios me han puesto problemas
- Sí
- Sí, porque tengo alquilado un parking para residentes en concesión municipal y no me han dado permiso

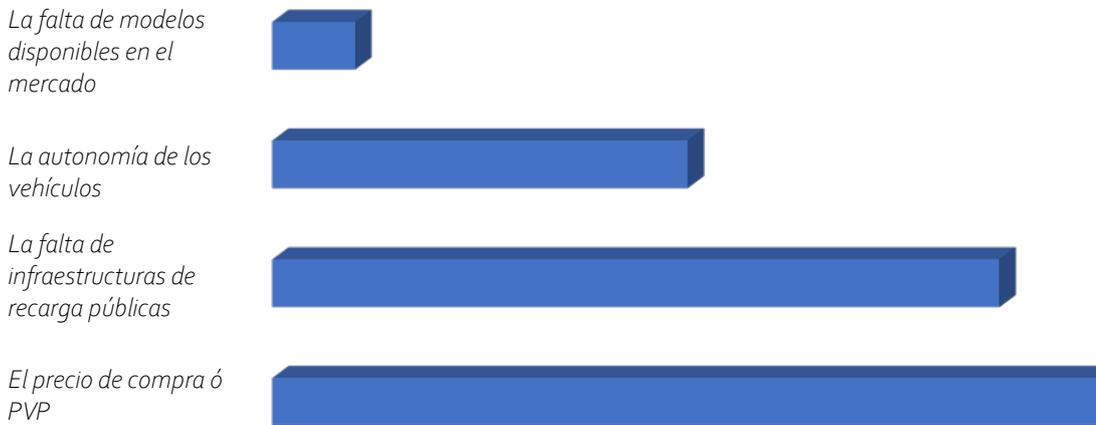
Si no lo tiene, indique su modo más habitual de recarga



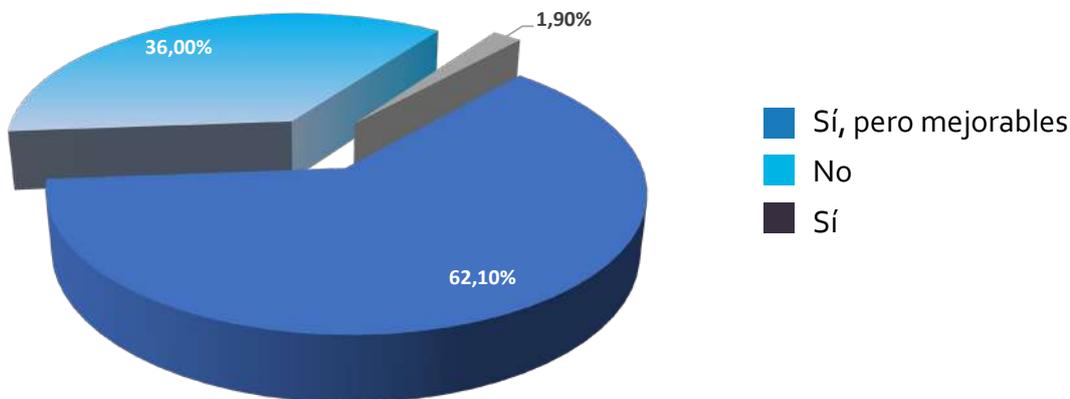
¿Cree que los concesionarios están preparados para la venta de vehículos eléctricos?



Señale las dificultades a la hora de comprar el vehículo



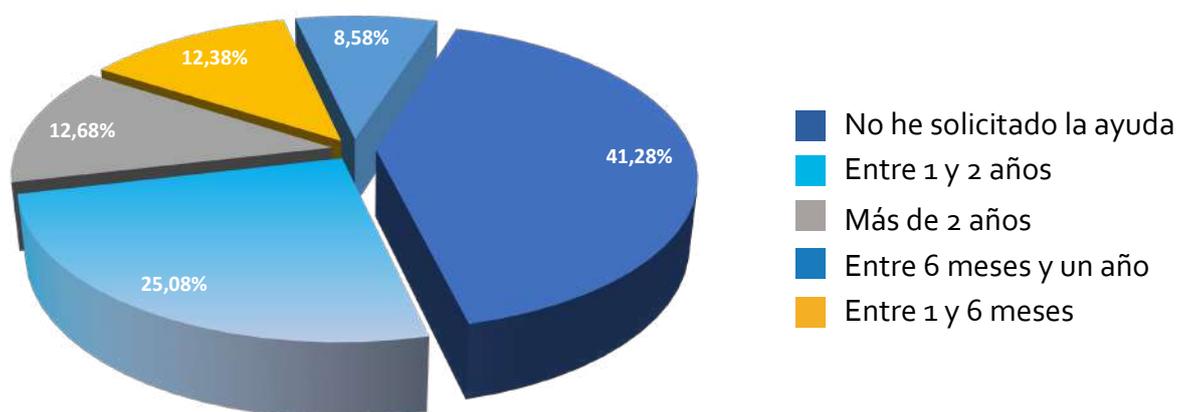
¿Cree qué las ayudas del MOVES son adecuadas para incentivar la compra de eléctricos?



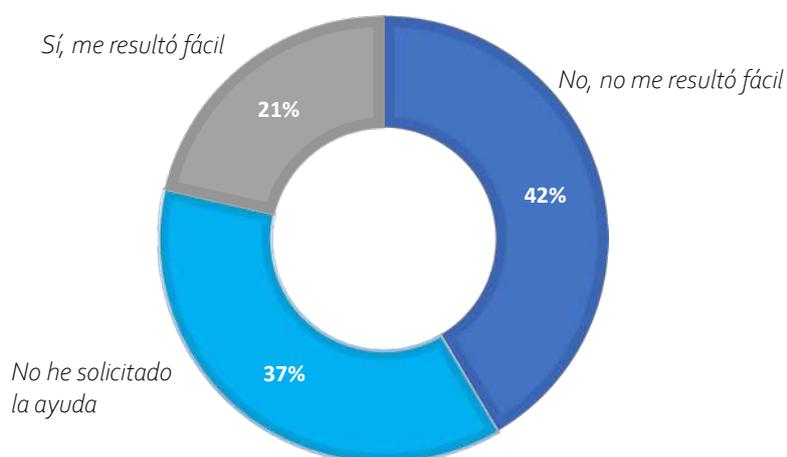
Si ha respondido no o que son mejorables, indique en qué sentido



En caso de haberse beneficiado del MOVES en alguno de sus planes, ¿cuánto ha tardado en recibir la ayuda?



Si se ha beneficiado del MOVES en alguno de sus planes, indíquenos si le ha resultado fácil tramitar la ayuda:



¿Qué tipología de puntos de carga públicos cree que hay que promover más?

La carga pública en itinerancia, de alta pot. (>100 kW)



La carga pública en los entornos urbanos, de baja y media potencia



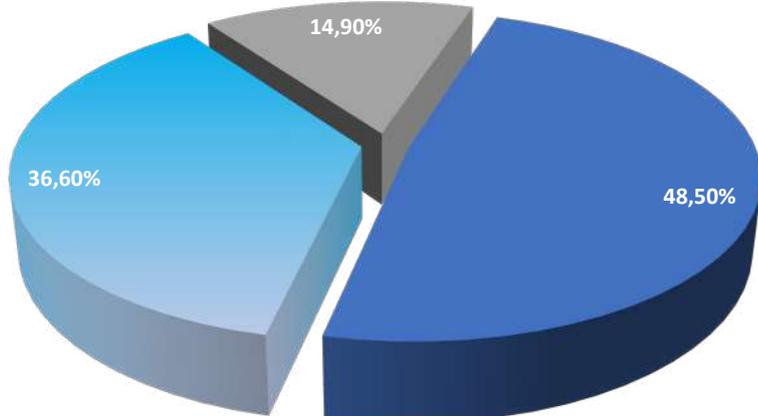
La carga de oportunidad en el sector terciario (hoteles, restaurantes, centros comerciales, parkings,...)



La carga pública en entornos urbanos, de alta potencia (carga rápida y super rápida)



¿Se puede viajar hoy en día con vehículo eléctrico por España, según su experiencia?



- Sí
- Sí, pero no por todas las CC.AA.
- No

Unlocking the power of EV charging.

**Cargadores de vehículos eléctricos y gestión
de energía para cada necesidad.**



Residencial



Oficinas



Parkings



Flotas



100 años de pasión por la tecnología y la innovación



Todo para su infraestructura de recarga

Tecnología de carga innovadora de un único proveedor

Equipe sus puntos de recarga con CHARX de Phoenix Contact: nuestra gama completa y adaptada, desde cables de carga CCS hasta soluciones para le gestión de carga, garantiza una potente infraestructura de recarga.

Nuestros expertos estarán encantados de apoyarle en el diseño y la planificación de su solución de carga - ya sea un cargador de pared AC o un punto de recarga rápida HPC.

CHARX 

E-Mobility empowered by Phoenix Contact

phoenixcontact.com/charx


INSPIRING INNOVATIONS

LOS HITOS Y RETOS DEL 2022 EN MOVILIDAD ELÉCTRICA



3.1 La Metrología, fundamental para el futuro de las infraestructuras de recarga de pago

La metrología es la disciplina científica dedicada al análisis de los sistemas de medidas y pesos que, mediante la acreditación, certificación y normalización, garantiza la precisión de los resultados y posibilita el intercambio y la comparación a nivel internacional.

Desde los taxímetros hasta las balanzas, pasando por contadores de agua o electricidad y en general, cualquier equipo en el que la medida sirva para facturar, están sometidos a un control metrológico que garantiza que lo que se cobra es, exactamente, lo que se está suministrando y por tanto, es una medida de protección para el consumidor.

Sin embargo, la metrología no está implantada hasta ahora, salvo en algunos países como Alemania, en la medición de la energía que se factura en los puntos de recarga de vehículos eléctricos.

Cuanto más tarde se haga, más equipos será necesario adecuar, porque la práctica totalidad de las decenas de miles de cargadores públicos instalados actualmente en nuestro país no cumple las condiciones requeridas desde la perspectiva metrológica.

Aunque Alemania es el único país que ha regulado la metrología, lo cierto es que lo ha hecho de forma unilateral y sin tener en cuenta al sector, lo que ha generado importantes problemas de cumplimiento y un sobrecoste que podría haberse evitado si la colaboración público-privada hubiera funcionado adecuadamente.

En España, los equipos de medida se regulan mediante las normas contenidas en el Reglamento ICT relativo a la infraestructura común de telecomunicaciones y en concreto, la ICT 155 se ocupa del desarrollo del RDL 244/2016, que a su vez traspone una Directiva comunitaria, en la que se incluyen regulaciones generales para todos los equipos de medida y específicas para cada uno mediante anexos.

El que corresponde a las estaciones de recarga es el veinte (XX) y el Ministerio de Industria prevé publicar una nueva ICT 155 con el anexo XX incluido antes de finales de 2023, razón por la que AEDIVE, integrada dentro del Grupo de Trabajo creado por el Centro Español de Metrología ha



aportado la gran mayoría de las propuestas de modificación del texto inicialmente propuesto. Dichas propuestas fueron a su vez consensuadas dentro de un GT interno de AEDIVE formado por fabricantes de puntos y operadores de infraestructuras. El CEM ha sido sensible a las necesidades del sector y el texto final recogerá la mayoría de ellas.

Y es que el coste medio que implica la adaptación metrológica de un punto de recarga de corriente continua (DC) oscila entre 4.000 y 10.000 euros (personal especializado que tiene que acudir a cada ubicación, manipular el punto de carga, instalar las nuevas piezas que faciliten su medición metrológica y testarlo), al margen de que hay equipos de recarga que no se podrán actualizar y por tanto, habrá que reemplazarlos. Algo similar sucede con los equipos en corriente alterna (AC) que, aunque tengan un desembolso menor por unidad, sí incurrirán en un sobrecoste que hará que, en algunos casos, no compense el retrofit y en otros, no sea posible y haya que instalar uno nuevo.

Lo que se necesita

Se necesitan, principalmente, dos modificaciones regulatorias. Una general y otra específica para puntos en DC:

- La mayoría de los puntos instalados en DC miden la energía que se factura a la entrada del cargador (en corriente alterna) y lo que se va a exigir es que lo hagan a la salida hacia el vehículo (en corriente continua).
- Se consideran metrológicamente relevantes la generación de la medida y todo el camino que recorre hasta que llega al usuario. Eso obligaría a considerar relevante el contador del equipo, el software de transmisión, el software y el hardware del servidor del backend del operador de recarga, software y hardware del servidor del proveedor de servicios de movilidad (EMSP) y la aplicación del móvil del cliente o de la web de cliente.
- Cualquier modificación en cualquiera de los elementos implicaría parada de todo el sistema hasta que estuviera certificado de nuevo. La manera de evitarlo es que el contador del equipo certifique la medida con un certificado informático asociado. Todo el resto del camino es transparente y la medida llega sin alteración al móvil del cliente, donde se termina de poner el precio y se factura.
- La generación de la medida firmada implica cambios de hardware, software y firmware de todos y cada uno de los cargadores instalados. A esto hay que añadir lo que cueste modificar las aplicaciones para hacerlas "transparentes a la medida", conservando los datos de certificación.

Los fabricantes españoles de puntos de recarga, en general, se han comprometido a estudiar a fondo la posibilidad de diseñar un kit de adecuación. La práctica totalidad de los que no se encuentran en nuestro país han denegado esta opción y los cargadores deberán ser sustituidos.

evecetra



Únete a
la transformación de
la movilidad

Somos líderes en el desarrollo de proyectos de infraestructuras de recarga. Ofrecemos asesorías a empresas y administraciones públicas en su estrategia de movilidad eléctrica, cubriendo todas las fases de proyecto:

Consultoría
Ingeniería de proyectos

Permitting
Ingeniería de obra

Legalización
Control de operación

3.2 La Regulación de la movilidad eléctrica

Fomento de la movilidad eléctrica, normativa y regulación

Estamos en plena revolución industrial, tecnológica y de servicios transitando hacia la descarbonización total de la economía en 2050, en donde la electrificación del transporte se presenta como un paso indiscutible que conducirá, sin duda, a la reducción de emisiones de CO₂, para conseguir el objetivo de la lucha contra el cambio climático; pero, también, contribuirá a la mejora de la calidad de vida y en la salud de las personas, mejorando la calidad del aire en los entornos urbanos.

Además, en el contexto del conflicto geopolítico que estamos viviendo, que está provocando una tremenda crisis de precios de los combustibles, la electrificación del transporte viene a paliar este problema, por cuanto reduce la dependencia energética del país, con un mix energético que cuenta, cada vez más, con mayor peso de las energías renovables.

La voluntad de los gobiernos europeos y nacionales en que sea una realidad la movilidad sostenible, eléctrica y conectada, se recoge en toda la regulación aprobada, tanto directivas y reglamentos europeos, como en la ley de cambio climático, reales decretos, órdenes ministeriales y resoluciones.

Todo ello responde a que, a medida que más se va desarrollando el mercado de la movilidad eléctrica, más amplia y variada es la legislación que regula los aspectos relacionados con la e-movilidad, en concreto, en el impulso del vehículo eléctrico y en el despliegue de infraestructura de recarga necesaria.

Durante el año 2022, en cuanto a la regulación se refiere, se han aprobado una serie de normas que permiten avanzar en incentivar la instalación de puntos de recarga, a la adquisición de vehículos eléctricos y de pila de combustible y a la innovación en electromovilidad.

Con estos objetivos, en esta situación sin precedente, el marco normativo que se ha ido aprobando en el año ha contribuido, sin duda, a avanzar en el impulso de la movilidad eléctrica.

Desde AEDIVE acogemos con gran satisfacción los pasos que se han dado, con la aprobación de normativas que van desde la regulación de la prestación de los servicios de recarga energética de vehículos eléctricos; la señalización de puntos de recarga; la modificación del Código Técnico de la Edificación y la regulación de las zonas de bajas emisiones.



Programas de ayudas

El fomento de la movilidad eléctrica es una de las líneas de intervención de movilidad limpia en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), que cuenta con actuaciones lideradas por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y por el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. Ambos trabajan de forma conjunta para impulsar la electrificación del transporte y el cambio modal, y definir e implementar zonas de bajas emisiones en municipios de más de 50.000 habitantes, de acuerdo con la Ley de cambio climático y transición energética.

El sector del transporte consume el 42% de la energía final de España. Más de la mitad de este consumo se concentra en entornos urbanos y metropolitanos. La mayoría del transporte depende de los hidrocarburos, recursos fósiles casi inexistentes en España, lo que implica una importante dependencia energética del exterior y de los precios de los mercados internacionales. Esto se suma al deterioro de la calidad del aire ligado a las emisiones asociadas a la combustión de los carburantes y a su efecto en la salud y en el calentamiento global.

Para reducir estos impactos se ha diseñado la componente 1 del PRTR, el “Plan de choque de movilidad sostenible, segura y conectada en entornos urbanos y metropolitanos” y se ha dado un gran impulso a la electrificación de transporte con la aprobación de una serie de ayudas, necesarias que animen la adquisición de vehículos electrificados, hasta que no se equiparen en precio a sus homólogos en combustión, principalmente, y se vea acompañado con el despliegue de la necesaria infraestructura de recarga que lo apoye. En este contexto, se aprobó el primer PERTE de desarrollo de un ecosistema para la fabricación del Vehículo Eléctrico y Conectado, en el ámbito del Plan de Recuperación (PERTE-VEC).

Entre los programas de ayudas directas que se han aprobado se encuentran: Moves III, Moves Flotas, Moves Proyectos Singulares



FusionSolar

Acercando la descarbonización, a través de la digitalización energética

Ahorra en tu factura de la luz | Seguridad Activa | Fácil y Cómodo | Control Inteligente de tu energía



@Huawei FusionSolar España





FusionCharge de Huawei



Green

- ✓ Efficiency: 96.25% max*
- ✓ Top level in industry



Low-noise

- ✓ Full load noise: 8~10 dB lower
- ✓ Silent mode <55dB
- ✓ Better charging experience



40kW



Reliable

- ✓ Annual failure rate <0.2%
- ✓ Fully potting, fully isolated
- ✓ High protection design



One-fit-all

- ✓ EMC class B, suitable for all scenarios
- ✓ 150~1000V output voltage range, suitable for all EVs



Trabajos realizados en AEDIVE durante 2022

Durante el ejercicio 2022, en AEDIVE se ha trabajado, a través de los grupos de trabajo, en **propuestas normativas** atendiendo a consultas públicas presentando nuestros comentarios como ha sido: al anteproyecto de la **nueva Ley de Movilidad**; al Proyecto de Real Decreto por el que se regula la actividad de **prestación de servicios de recarga energética de vehículos eléctricos**, que se publicó; y a la Consulta Pública a la Hoja de Ruta de la **gestión sostenible de materias primas minerales**.

En relación con esta última cuestión, aun cuando podemos afirmar que tenemos ya una industria de vehículos eléctricos, puntos de recarga, componentes, baterías de segunda vida y fabricación de vehículos eléctricos ligeros; nos faltaría el desarrollo de fábricas de baterías, como elemento básico de creación de valor añadido y de empleo y, de forma indirecta, la minería e industria asociada. Es por este motivo, por lo que consideramos que es un importante factor la explotación sostenible de materias primas en España, que nos permita disponer de un recurso autóctono con la consabida reducción de la dependencia energética, que evitaría elevados precios de los recursos en situaciones de crisis geopolítica como a la que estamos asistiendo.

El **suministro adecuado y seguro de las materias primas minerales** resulta crucial para la industria actual y futura, con el fin de llevar a cabo con éxito la progresiva e intensa penetración de los vehículos eléctricos, que ya han comenzado a tomar posiciones, así como al creciente suministro energético con fuentes renovables.

Además, se ha seguido la Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la eficiencia energética de los edificios (refundición). Los principales objetivos de la revisión recogidos en esta propuesta de Directiva son reducir las emisiones de gases de efecto

invernadero de los edificios y su consumo de energía final de aquí a 2030 y establecer una visión a largo plazo para los edificios con vistas a lograr la neutralidad climática en toda la UE en 2050. En la que se incluía la obligación de contar con un **precableado para la instalación de puntos de recarga para el vehículo eléctrico**.

Es de destacar el tiempo dedicado a la **Reglamentación de los parkings públicos interiores**, en concreto en la ciudad de Barcelona, promovido por los bomberos en materia de seguridad que afectan a la instalación de puntos de recarga. El trabajo y gestiones realizadas en AEDIVE lograron que las limitaciones de potencia se ampliaran incrementando la seguridad.

También, en AEDIVE se ha avanzado la revisión normativa para que el vehículo conectado a la red, el conocido como **V2G**, se pueda contemplar en la regulación con la propuesta de modificación del Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica, para permitir reglamentariamente el V2G; así como, en un Informe sobre la oportunidad de la transformación de vehículos de combustión en eléctricos y pila de combustible de hidrógeno.

Por otra parte, nuestra asociación, con el objetivo fundacional del desarrollo e impulso de la movilidad eléctrica, teniendo en cuenta todo el nuevo marco regulatorio, y en el convencimiento que se han de cumplir sus objetivos, desea potenciar la transformación de vehículos usados con motor térmico a vehículos eléctricos de batería o de pila de combustible de hidrogeno, lo que viene a denominarse **retrofit**, en inglés, y que significa literalmente, reacondicionamiento, mejora, retroadaptación, rediseño, etc.

Regulación 2023

En lo que llevamos del año 2023, se ha continuado con el desarrollo de políticas y regulación alineadas con la descarbonización, clave para dirigir y establecer incentivos adecuados para las acciones de los agentes privados.



En este sentido, se ha iniciado el despliegue masivo de puntos de recarga en cumplimiento con las obligaciones recogidas en el **Real Decreto-ley 29/2021**, de 21 de diciembre, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito energético para el fomento de la movilidad eléctrica, el autoconsumo y el despliegue de energías renovables. En la misma se dispone, entre otras disposiciones, la obligación de que los titulares de los de las instalaciones de suministro de combustibles y carburantes a vehículos, con un volumen anual agregado de ventas de gasolina y gasóleo A en 2019 sea superior o igual a una determinada cantidad de millones de litros, de instalar infraestructura de recarga eléctrica.

También dispone que, antes del 1 de enero de 2023 los estacionamientos existentes no adscritos a edificios con más de 20 plazas deberán disponer de dotaciones mínimas de infraestructura de recarga de vehículos eléctricos. Con carácter general, se instalará una estación de recarga por cada 40 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 1.000 plazas, y una estación de recarga más por cada 100 plazas adicionales o fracción. En los edificios que sean titularidad de la Administración General del Estado se instalará una estación de recarga por cada 20 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 500 plazas o a partir de 40 plazas en públicos. Desde AEDIVE se ha alertado que el no cumplimiento de estas obligaciones implicaría unas considerables penalizaciones. Además, con el fin de reducir las cargas y barreras administrativas para el despliegue de la infraestructura de recarga, se establece que, para la instalación de puntos de recarga, no podrá exigirse por parte de las administraciones públicas competentes la obtención de licencia o autorización previa de obras, instalaciones, de funcionamiento o de actividad, de carácter medioambiental ni otras de clase similar o análogas, que serán sustituidas por declaraciones responsables.



Por otra parte, con la intención de agilizar la instalación de infraestructura de puntos de recarga, primero se alegó y finalmente se publicó la **Orden TMA/277/2023, de 21 de marzo, por la que se modifica la Orden de 16 de diciembre de 1997, por la que se regulan los accesos a las carreteras del Estado**, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicio. Cuyo objetivo es permitir una mayor agilidad en el proceso de autorización de las instalaciones de puntos de recarga, simplificando las exigencias para obtener las autorizaciones de los puntos de recarga eléctrica y posibilitando el cumplimiento de los requisitos exigidos, a través de la verificable técnica de la declaración responsable a incorporar como una alternativa, en la que se garantice la acreditación de los requisitos y se respeten las exigencias del actual marco normativo en materia de carreteras.

En el ámbito europeo, es de resaltar el **acuerdo histórico alcanzado entre el Parlamento Europeo y el Consejo para aumentar el número de estaciones de recarga eléctrica** y repostaje de hidrógeno de acceso público, en particular, a través de los principales corredores y centros de transporte de la Unión Europea, en donde la carga rápida será cada 60 km en corredores principales en 2026, con 400kW/estación de carga, elevándose a 600kW en 2028. Se trata de un acuerdo que permitirá la transición hacia un transporte por carretera sin emisiones y contribuirá a nuestro objetivo de reducir las emisiones netas de gases de efecto invernadero en al menos un 55 % de aquí a 2030.

Otras medidas para hacer más competitivas la movilidad eléctrica

Aun cuando se ha avanzado mucho en la regulación, dándose los pasos adecuados para impulsar la movilidad eléctrica, todavía queda mucho por hacer. Sobre todo, en cuanto a la simplificación y agilidad administrativa de las autorizaciones, permisos en todo el proceso que conlleva la instalación del equipamiento necesario para la instalación de los puntos de recarga. Además, la acumulación de expedientes de autorización que se tienen que resolver en los distintos niveles de la administración local, autonómica y nacional, ha provocado que se produzcan unos cuellos de botella que retrasan mucho cualquier gestión, llegando a producir tiempos de espera desde que se inicia el proceso hasta que se autoriza la instalación de más de dieciocho meses.

En esta situación, consideramos que es el momento oportuno para que se reconsideren todos los procesos y se tomen las medidas oportunas, para revisar los procedimientos con las administraciones, para que el despliegue de puntos de recarga por parte de los operadores no sea afectado de retrasos e inconvenientes y se dé agilidad al proceso de autorización, siempre respetando las normas y requisitos que la reglamentación exige.

Otra cuestión que nos parece importante en la que se debería avanzar, es la reconsideración del límite de la potencia para adecuarse a la nueva realidad, ya que hoy en día los puntos de recarga en zonas interurbanas supera la potencia de 250 kW y para estas no se admite la declaración responsable, provocando que sea largo y tedioso el periodo de tiempo de su autorización.

La apuesta decidida de las administraciones públicas y de las instituciones como la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, con interés en corregir las situaciones que impiden la eficiencia y eficacia en el proceso de permisos en la instalación de puntos de recarga por los operadores, junto con el apoyo de AEDIVE interlocutora de las inquietudes de nuestros socios, hace que se vaya avanzando y confiamos que, en un corto espacio de tiempo se disponga de una red suficiente de puntos de recarga, en los principales corredores nacionales, de forma que la movilidad con vehículo eléctrico se equipare al resto de vehículos que circulan por las carreteras.

Por último, quisiéramos destacar que para impulsar la adquisición de vehículos eléctricos y situarnos al nivel de países europeos de nuestro entorno, como Francia y Portugal, al menos, se deberían considerar una serie de medidas fiscales como:

- Implementación de una exención en el impuesto sobre la renta de las personas físicas sobre las subvenciones personales que se perciben por cualquier tipo de ayuda a la adquisición de vehículos eléctricos sin ningún establecimiento de precio máximo del vehículo. También pueden aplicarse deducciones en la cuota de IRPF del coste de adquisición de vehículos eléctricos.
- Eliminación del límite máximo de precio en el rendimiento en especie en el impuesto de sociedades. Desde ahí dime proponemos eliminar el precio límite fijo de €40000 y convertirlo en un base máximo deducible.
- Implementación de una deducción del 30% para todas aquellas compañías que acometan inversiones en vehículos eléctricos, así como infraestructura de recarga asociada.
- Modificaciones en el impuesto de matriculación y en el de circulación.
- Exención en el impuesto especial para el supuesto de suministro de electricidad en los puntos de suministro vinculados exclusivamente a puntos de recarga de vehículos eléctricos.
- Exención en el impuesto sobre actividades económicas para la actividad de servicios de recarga.

Todas estas medidas, sin duda, conducirán a que el despliegue de las infraestructuras de recarga motive el impulso de la movilidad eléctrica, para que se logre cumplir el objetivo de alcanzar los 5 millones de vehículos eléctricos en 2030.

Anexos regulación

a. Normativa sobre la movilidad eléctrica

Real Decreto 184/2022, de 8 de marzo, por el que se regula la actividad de prestación de servicios de recarga energética de vehículos eléctricos



El objeto de este real decreto es concretar los aspectos vinculados a la actividad de prestación del servicio de recarga energética de vehículos. Aclara la relación de sujetos participantes en la prestación del servicio, entre los que destaca la figura del operador del punto de recarga –CPO-, por sus siglas en inglés-, que se constituye como el sujeto titular de los derechos de explotación de la infraestructura del punto de recarga, y la empresa proveedora de servicios para la movilidad eléctrica –EMSP–, una suerte de «operador virtual» que puede actuar como tercero prestando servicios de valor añadido al usuario de vehículos eléctricos. Unos y otros se encuentran sujetos a los derechos y obligaciones que reconoce este real decreto.

Entre las obligaciones se incluye la remisión de información sobre las características de las instalaciones para elaborar un mapa oficial de puntos de recarga pendiente de su publicación.

El operador del punto de recarga ha de asumir determinadas obligaciones que tienen como última ratio garantizar la operatividad del mismo, siendo responsable de la instalación y la operación del punto de recarga y de la infraestructura eléctrica, al objeto de permitir la prestación de un servicio de recarga en condiciones de mínimo coste y eficiencia del que puedan beneficiarse los usuarios de vehículo eléctrico. Asimismo, cuando además de cumplir las funciones exclusivas de operación y mantenimiento del punto de recarga incorpore funciones prestacionales, deberá tener en cuenta determinados aspectos tales como la presentación de precios del suministro de forma clara y transparente, o la obligación de constitución de un servicio de atención a sus quejas, reclamaciones e incidencias en relación con el servicio de recarga energética.

En similares términos se regula la figura del prestador de servicios para la movilidad eléctrica, en los supuestos en los que estos actúen como intermediario entre el usuario del vehículo eléctrico y la infraestructura eléctrica de puntos de recarga. En estas condiciones, deberá existir un acuerdo de interoperabilidad que asegure la efectiva comunicación entre el operador del punto de recarga y el prestador de servicios para la movilidad eléctrica.

Instrucción MOV 2022/12: señalización de los puntos de recarga eléctrica en las vías y pictograma de señalización de vehículo eléctrico



Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo



Se introduce en el Código Técnico de la Edificación una nueva exigencia básica de ahorro de energía relativa a las dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos que se desarrolla en la **nueva Sección HE 6 «Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos»** del Documento Básico DB-HE de «Ahorro de Energía».

Real Decreto 1052/2022, de 27 de diciembre, por el que se regulan las zonas de bajas emisiones



Por el mismo se establece que los municipios de más de 50.000 habitantes, los territorios insulares y los municipios de más de 20.000 habitantes que superen los valores límite de contaminantes regulados adoptarán antes de 2023 planes de movilidad urbana sostenible que introduzcan medidas de mitigación que permitan reducir las emisiones de la movilidad incluyendo, entre otros, el establecimiento de zonas de bajas emisiones (ZBE).

Los proyectos de las ZBE tienen que definir objetivos y medidas concretas que se encaminen al cumplimiento de dos objetivos principales: mejorar la calidad del aire y mitigar el cambio climático. Entre los que destacamos, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, disminuyendo el uso de vehículo privado motorizado, y establecer una red mínima de servicios de recarga, acompañada, de acceso público dentro y fuera del perímetro.

	> 50.000 hab. 	> 20.000 hab. y > 10.000 hab. (Ayuda/Voluntario/Normativa) 	Total ZBE	> 20.000 hab. (sin obligación) 	Sin restricciones 
Municipios España	149	16	165	258	7.708

Fuente: Tabla Municipios. Informe CEOE

Los municipios elaborarán y publicarán un informe cada 4 años donde se incluirá una valoración del cumplimiento de los indicadores definidos en el proyecto de ZBE.

Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC)



Prevé que la presencia de renovables en el sector movilidad-transporte sea un eje tractor para impulsar la descarbonización de este, previendo alcanzar los 5 millones de vehículos eléctricos en 2030.

Para acompañar el crecimiento del vehículo eléctrico se realiza la instalación puntos de recarga de uso privado y de acceso público en centros comerciales, parkings, cadenas hoteleras, áreas de servicio o en la vía pública, dotando de mayor cobertura de infraestructura de recarga a las zonas urbanas y a los principales nodos estratégicos de comunicación, tanto en la Península Ibérica como en las islas.

Ley 7/2021, de 7 de mayo, de cambio climático y transición energética



Supone un impulso al desarrollo de zonas de bajas emisiones en municipios de más de 50.000 habitantes y en territorios insulares y en la instalación de infraestructuras de recarga rápida y de alta potencia en las estaciones de servicio, así como obligaciones en la instalación de puntos de recarga en edificios de nueva construcción y rehabilitaciones, todo ello acompañado de ayudas públicas.

El Real Decreto- ley 27/2021, de 23 de noviembre, que modifica el artículo 43 bis de la Ley 34/1998, de Hidrocarburos para fomentar el despliegue de la infraestructura de acceso público de recarga rápida de vehículos eléctricos, liberalizando su instalación en gasolineras franquiciadas.

El Real Decreto- ley 24/2021, de 2 de noviembre, para la contratación pública de vehículos limpios y energéticamente eficientes para el transporte por carretera.

El Real Decreto 1125/2021, de 21 de diciembre, por el que se regula la concesión de subvenciones directas a las empresas distribuidoras de energía eléctrica para invertir en digitalización de redes de distribución de energía eléctrica y en infraestructuras para la recarga del vehículo eléctrico con cargo a los fondos del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

Guía técnica de aplicación ITC-BT 52 Instalaciones con Fines Especiales



Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos. Las instalaciones nuevas para la alimentación de las estaciones de carga, así como la modificación de instalaciones ya existentes se realizarán según los esquemas de conexión descritos.

Reglamento Electrotécnico Para Baja Tensión (REBT)

Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, en el artículo 48 se regula el servicio de recarga energética que tendrá como función principal la entrega de energía a través de servicios de carga de vehículos y de baterías de almacenamiento en unas condiciones que permitan la carga de forma eficiente y a mínimo coste para el propio usuario y para el sistema eléctrico.

Ley de Propiedad Horizontal (LPH) regula su instalación en su artículo 17.5. "La instalación de un punto de recarga de vehículos eléctricos para uso privado en el aparcamiento del edificio, siempre que éste se ubique en una plaza individual de garaje, solo requerirá la comunicación previa a la comunidad.

b. Programas de ayudas

PERTE VEC



Orden ICT/209/2022, de 17 de marzo, por la que se efectúa la convocatoria correspondiente al año 2022, y se modifica la Orden ICT/1466/2021, de 23 de diciembre, por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de ayudas a actuaciones integrales de la cadena industrial del vehículo eléctrico y conectado dentro del Proyecto Estratégico para la Recuperación y Transformación Económica en el sector del Vehículo Eléctrico y Conectado (PERTE VEC), en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

MOVES III



Real Decreto 266/2021, de 13 de abril, por el que se aprueba la concesión directa de ayudas a las comunidades autónomas y a las ciudades de Ceuta y Melilla para la ejecución de programas de incentivos ligados a la movilidad eléctrica (MOVES III), dotado con 400 millones de euros, que podrán ser ampliados si existe un compromiso adecuado de los fondos y siempre que exista disponibilidad presupuestaria y previamente a la expiración del plazo de vigencia.

Plazo de presentación de solicitudes de ayuda correspondientes podrán cursarse hasta el 31 de diciembre de 2023, en la forma que establezcan las comunidades autónomas y las ciudades de Ceuta y Melilla en sus respectivas convocatorias. Las inversiones directas que éstas pudieran llevar a cabo serán realizadas conforme a lo que se establece por este real decreto.

MOVES FLOTAS



Resolución de 12 de enero de 2022, de la Dirección General de E.P.E. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), M.P. por la que se establece la convocatoria del programa de incentivos a proyectos de electrificación de flotas de vehículos ligeros (MOVES FLOTAS).

Resolución de 30 de noviembre de 2022, del Consejo de Administración de E.P.E. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), M.P. por la que se establece la segunda convocatoria del programa de incentivos a proyectos de electrificación de flotas de vehículos ligeros (PROGRAMA MOVES FLOTAS) (Plazo de presentación de solicitudes: desde las 9:00 h del día 9 de enero de 2023 hasta las 14:00 horas del día 8 de marzo de 2023).

MOVES PROYECTOS SINGULARES



2ª Convocatoria (Plazo de presentación de solicitudes desde las 9 h del 3 de octubre de 2022 hasta las 14 h del 24 de noviembre de 2022).

Para dar continuidad a la primera convocatoria, se aprueba una segunda convocatoria de ayudas mediante aprobación del Consejo de Administración de IDAE, en la sesión nº 334 de 14 de septiembre de 2022, dotada con 264 millones de euros y dirigida a la selección y concesión, en régimen de concurrencia competitiva, de ayudas correspondientes a proyectos singulares y proyectos relativos a desarrollos experimentales e innovadores, llevados a cabo en el territorio nacional, relacionados con el vehículo eléctrico.



3.3 Situación actual del mercado eléctrico y perspectivas de futuro



Carmen Becerril
 Presidente OMIE

Las políticas energéticas actuales y planes nacionales y europeos, como el PNIEC (Plan Nacional Integrado de Energía y Clima) o el REPowerEU, buscan fomentar la integración de energías renovables con el fin de reducir la dependencia energética de otros países y facilitar la descarbonización de la economía aplicando, entre otras medidas, la sustitución de los parques de vehículos de combustión por vehículos eléctricos, y dotando de flexibilidad a las redes y mercados con el uso de tecnologías de almacenamiento entre las que se encuentra también el vehículo eléctrico.

Uno de los objetivos perseguidos es reducir los vertidos de generación renovable y maximizar la capacidad de generación de las tecnologías renovables no gestionables.

En España en el año 2022, alrededor del 50% de la producción diaria de energía eléctrica se generó con fuentes de energía renovable no gestionable. Estos patrones de producción renovable derivaron en situaciones de alta volatilidad de precios entre diferentes horas del día en función de la tecnología que determinase el precio marginalista del sistema.

El PNIEC establece como objetivo a 2030 incrementar la potencia renovable instalada en unos 59 GW, hasta alcanzar aproximadamente 122 GW, a falta de revisión de acuerdo con el Fit for 55. Se puede prever que, sin una gestión adecuada de la generación, mediante sistemas de almacenamiento y mecanismos de flexibilidad, la situación experimentada en 2022 se agrave a futuro produciéndose no solo una mayor volatilidad de los precios, sino también cortes a la producción renovable (vertidos) en horas de alta producción solar y eólica, el encarecimiento en precio y el aumento de emisiones en las horas en que las tecnologías renovables no estén disponibles.

Por otro lado, el PNIEC establece como objetivo para 2030 contar con una flota de 5 millones de vehículos eléctricos considerando turismos, motocicletas, camiones ligeros y autobuses, lo que supone un ambicioso reto partiendo de los 670.000 registrados hasta finales del 2020, con el consiguiente aumento de la demanda eléctrica. Incremento que, de nuevo, si no es gestionado adecuadamente, como por ejemplo mediante la realización de una gestión inteligente en la recarga de los vehículos atendiendo a las señales de precio de los mercados, podrían agravar los

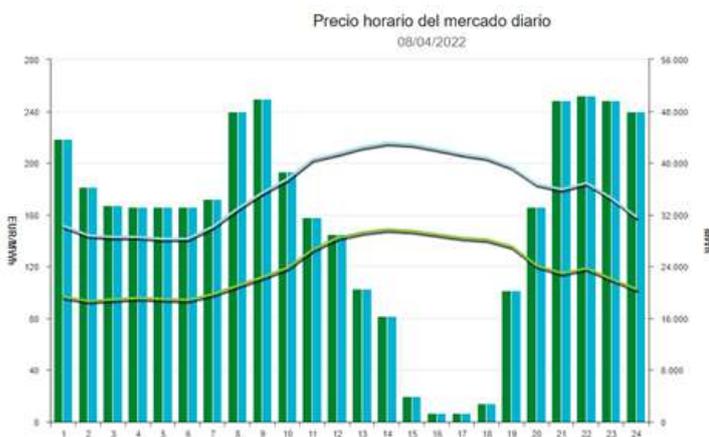


Ilustración 1. Curva de energía negociada y precio resultante del mercado diario para el día 8 de abril de 2022

Necesidad de flexibilidad

Debido a esta alta tasa de integración de renovables surge la necesidad de dirigirse hacia un mercado y sistema eléctrico que integre una mayor generación y consumo flexible.

En los últimos años, nuevas figuras en el sector eléctrico han cobrado especial importancia. La Directiva Europea 2019/944 del mercado interior de la electricidad destaca el protagonismo que debe cobrar el consumidor o usuario final hasta convertirse en un consumidor activo y también la necesidad de incentivar mecanismos de mercado para que los gestores de la red de distribución puedan contratar la flexibilidad de recursos energéticos distribuidos como solución a problemas o congestiones en la red de distribución.

La flexibilidad en los mercados actuales y futuros Mercados Locales

Actualmente, el mercado ibérico de electricidad se compone de diferentes mercados de alcance europeo, mercado diario (PRC), mercado intradiario continuo (XBID) y seis sesiones de negociación intradiarias de ámbito ibérico.

Esta estructura permite a los agentes de mercado modificar su programa hasta una hora antes de la entrega según las necesidades de sus recursos de generación o consumo o bien en función de las señales de precio resultantes de los mercados. De hecho, los precios obtenidos en la actualidad ya responden en cada hora al consumo y, especialmente, a la producción renovable.

Al mismo tiempo, en aplicación de la Directiva 2019/944, se están desarrollando en Europa los mercados locales de flexibilidad. Estos mercados surgen de la necesidad de dar solución a los problemas derivados de la alta penetración renovable distribuida en las redes de media y baja tensión.

De esta manera, los gestores de red disponen de un mecanismo adicional para dotar de flexibilidad a la red y controlar los niveles de tensión y frecuencia que garanticen la calidad y continuidad del suministro eléctrico sin suponer una barrera a la integración de renovables.

Este tipo de mercados ya son una realidad en algunos países de la Unión Europea y en la península ibérica, desde OMIE, se está trabajando en diversos proyectos y prototipos para poder ponerlos en marcha también en nuestro país.

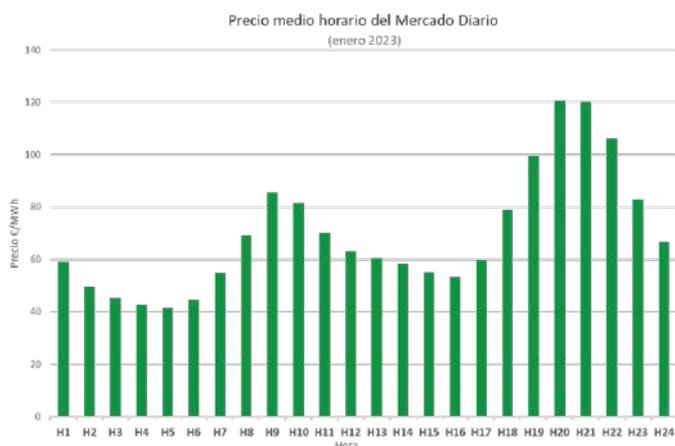
El VE en este paradigma

Los vehículos eléctricos pueden ser parte de la solución para almacenar energía en periodos de alta producción renovable que además puede aportar flexibilidad al sistema.

Como se ha comentado, la electrificación del sector transporte representa un desafío en cuanto a la gestión del aumento de la demanda debido a la carga de vehículos eléctricos y los momentos de dichas cargas. No obstante, al mismo tiempo, es importante destacar que hacer una carga eficiente de estos vehículos podría suponer también una ventaja y tener un efecto beneficioso para el sistema.

Las soluciones innovadoras V2G, V2H o V2B, si la regulación lo facilita o incluso promueve, podrían convertirse en demanda flexible que module la curva de carga del mercado y ayude a la modulación de precios, mejorando la utilización de la energía renovable y ayudando a mitigar las limitaciones o congestiones en la red además de evitar vertidos de energías renovables no gestionables, reduciendo las emisiones de carbono.

Nuevas figuras como la del agregador pueden resultar interesantes a la hora de participar en los mercados con vehículos eléctricos. Este perfil actuaría como entidad intermediaria entre los propietarios de vehículos y los mercados eléctricos presentando sus ofertas.



Oportunidades del VE en los mercados eléctricos

Los mercados eléctricos dan las señales adecuadas de precio y permiten gestionar a los usuarios la carga de los vehículos eléctricos, consiguiendo una minoración del coste, ingreso o compensación en sus facturas de la luz por participar en ellos generando al mismo tiempo un valor añadido al uso de su vehículo.

La tecnología de carga unidireccional (V1G) es la forma más simple de proporcionar flexibilidad al mercado eléctrico. Los usuarios siguiendo señales de precio de los mercados, pueden realizar la carga de sus vehículos en las horas de precios más bajos, consiguiendo así dar elasticidad a la demanda y desplazándola a las horas óptimas para el sistema.

Por su parte, la tecnología de carga bidireccional (V2G – vehicle to grid) amplía las oportunidades que pueden ofrecer los vehículos eléctricos ya que permite inyectar a la red energía almacenada en sus baterías. De esta manera los vehículos adquieren un papel activo aportando mayor flexibilidad al sistema, no solo realizando la carga en los momentos de alta producción renovable, sino también vendiendo la energía almacenada en las baterías e inyectándola a la red en los momentos de mayores precios y producción con tecnologías fósiles.

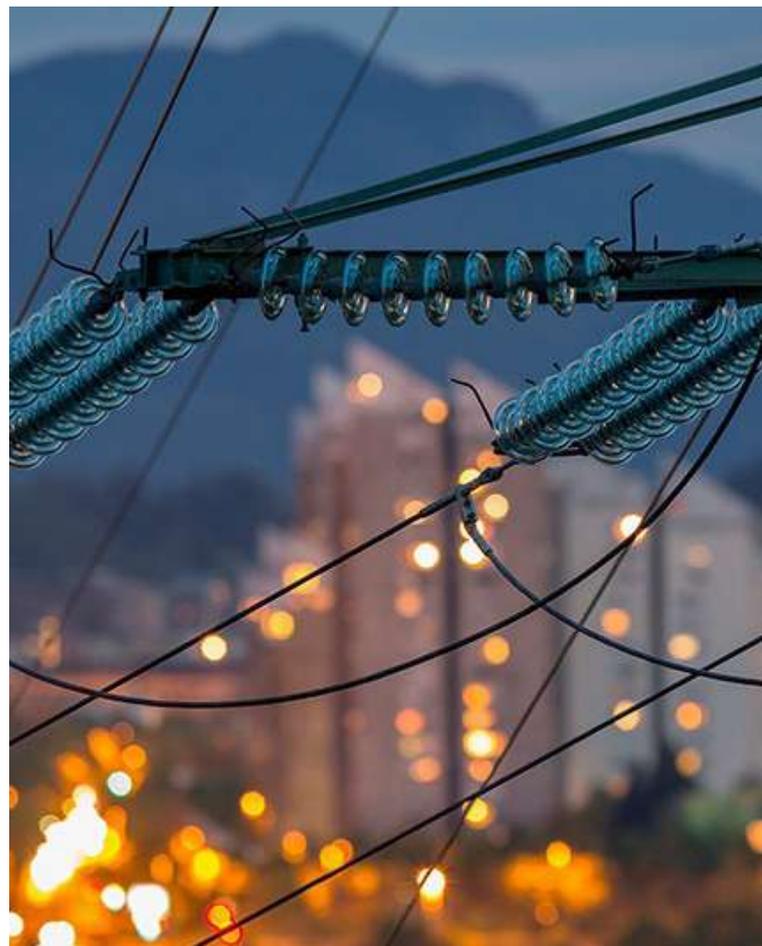
El vehicle-to-building (V2B) y vehicle-to-home (V2H) son de gran utilidad para dar servicio a edificios o viviendas, aportando energía en momentos de precios eléctricos más altos. Estas tecnologías pueden generar un valor adicional combinándolas con instalaciones fotovoltaicas de manera que maximicen el autoconsumo, actuando como baterías detrás del contador aportando ventajas semejantes a las del V2G.

El mercado diario puede suponer una ventana de negociación para todas aquellas flotas o usuarios de vehículos eléctricos que conozcan sus hábitos diarios de consumo y/o necesidades de uso de sus vehículos con una antelación igual o superior a 24 horas. Los mercados intradiarios tanto de negociación en subastas como en continuo les permitirá adaptar o gestionar el compromiso adquirido en el mercado diario para ajustarlo a sus necesidades reales con menor antelación, ya que permite

la negociación hasta una hora antes del comienzo de entrega o consumo de energía. De esta manera tecnologías como el V2G, V2H y V2B podrían verse beneficiadas de las señales de precio del mercado eléctrico con diferentes oportunidades y ventanas para gestionar la carga y descarga de los vehículos.

Adicionalmente, hoy en día los mercados diarios e intradiarios de electricidad permiten una negociación horaria pero ya se está trabajando en su adaptación a una granularidad de 15 minutos. En este nuevo escenario, el almacenamiento y los vehículos eléctricos se encuentran en una muy buena posición para poder aportar flexibilidad al sistema, ya que su rápida capacidad de actuación y activación les permite adaptarse muy bien a las necesidades y señales de precio del mercado.

En un futuro, los mercados locales de flexibilidad también servirían como una herramienta más de participación y flexibilidad para los vehículos eléctricos, pudiendo ser remunerados adicionalmente con un pago por disponibilidad.



Trabajo de OMIE en el campo de VE

OMIE forma parte del consorcio del proyecto europeo V2Market que busca incorporar al vehículo eléctrico como elemento de almacenamiento móvil en el mercado o sistema eléctrico gracias a las tecnologías V2G y V2B. OMIE aporta el conocimiento sobre el funcionamiento y regulación del mercado y pone a disposición del proyecto V2Market las plataformas de negociación de los mercados globales y locales aportando las señales de mercado necesarias en el demostrador para incorporar la flexibilidad de los vehículos eléctricos en los mercados. Recientemente, el proyecto ha sido finalista de la primera convocatoria de los Premios de la Energía, organizado por el Periódico de la Energía en el sector de movilidad.

El vehículo eléctrico ha de jugar un papel fundamental en el proceso de transición energética, aportando flexibilidad al mercado de electricidad. La adecuada gestión de los procesos de carga y descarga de los vehículos proporcionará una ayuda fundamental para favorecer la implantación de instalaciones de producción renovable, evitar vertidos y reducir la emisión de carbono. El mercado de electricidad ya proporciona en la actualidad los mecanismos y señales de precio adecuadas para el desarrollo de esta flexibilidad. Impulsar la regulación que permita hacer realidad todas las oportunidades mencionadas, debe de ser una prioridad que atender en los próximos meses.



3.4 La flexibilidad del sistema y el vehículo eléctrico



Dra. Mónica Aguado

Directora del Dpto. de Integración en Red de CENER

La flota mundial de vehículos está cercana a los 1.100 millones de automóviles en uso. Estos números ponen de manifiesto que el sector transporte fue el responsable en el año 2022 de unas emisiones de 7.98 Gt de CO₂ [IEA, CO₂ Emissions in 2022]. Las emisiones de este sector crecieron a una tasa media anual de casi el 1,7% entre 1990 y 2021, más rápido que cualquier otro sector de uso final, representando el 16% de las emisiones mundiales.

Existe un acuerdo unánime de que la electrificación de los vehículos es la tecnología clave para descarbonizar el transporte por carretera. En los últimos años se ha producido un crecimiento exponencial de la venta de vehículos eléctricos, junto con una mejora de la autonomía, una mayor disponibilidad de modelos y un aumento de las prestaciones. Pero si queremos lograr una total implementación es necesario trabajar desde todos los estamentos para mantener y adaptar el apoyo a los vehículos eléctricos, impulsar el mercado de los VE pesados, fomentar esta tecnología en mercados emergentes, garantizar cadenas de suministro de VE seguras, resistentes y sostenibles y, por último, ampliar la infraestructura del VE y de las redes inteligentes. En relación a este último aspecto se debería seguir apoyando el despliegue de las infraestructuras de recarga,

favoreciendo un acceso equitativo a la recarga para todas las comunidades autónomas, que facilite un despliegue por toda la geografía española.

Según la Agencia Internacional de la Energía (AIE), unos 16 millones de coches eléctricos consumirán aproximadamente 30 teravatios-hora de electricidad al año en todo el mundo. Esto implica que las redes eléctricas deben prepararse para los nuevos escenarios que se plantean. A medida que avanzamos hacia lo que parece un futuro inevitable centrado en los vehículos eléctricos, la sociedad necesita una conectividad fiable para adoptar plenamente las nuevas tecnologías que permitirán el cambio a la electricidad. Este cambio no se va a producir de la noche a la mañana, pero es fundamental desarrollar soluciones para la red y los vehículos que faciliten la transición. Tecnologías en auge como los sistemas de gestión de recursos energéticos distribuidos (DERMS) podrían facilitar esa transformación gracias a la inteligencia conectada, que ayudaría a gestionar el creciente número de entradas y salidas de la red.

Aumentar la capacidad de la red puede colaborar a hacer frente a los picos de demanda eléctrica, pero en un escenario futuro en el que los vehículos eléctricos supongan la tecnología predominante, requerirá de una red cada vez más inteligente. Esto conlleva añadir una conectividad fiable a la infraestructura de la red y aprovechar los sensores del Internet de las Cosas (IoT), que pueden ayudar a desbloquear nuevas posibilidades de gestión de la energía, como la respuesta inteligente a la demanda, que trata de equilibrar mejor la carga durante los periodos de máxima utilización de los vehículos eléctricos e incluso desplazar automáticamente las cargas no esenciales de los periodos de máxima demanda a otros momentos del día. Utilizar los sistemas de gestión que permitan combinar generación de origen renovable con sistemas de almacenamiento, junto con los propios vehículos, se perfila como la solución que facilitaría la integración óptima del vehículo eléctrico.

Hay que tener en cuenta además que la presencia de los vehículos eléctricos a gran escala puede influir en las tecnologías predominantes de transporte, electrificación, control, comunicación e inteligencia artificial. La introducción de los conceptos de microrred y red inteligente han generado algunas formas de mejorar el funcionamiento general del sistema eléctrico, mediante la implantación de la tecnología de vehículo a red (V2G), en

la que un marco de comunicación sostenido y protocolos de control y gestión ayudan al intercambio de energía eléctrica entre el VE y la red eléctrica. V2G es uno de los tres esquemas emergentes de VE conectados a la red, los otros dos son vehículo a casa (V2H) y vehículo a vehículo (V2V).

Transformar nuestro sistema eléctrico hacia uno dominado por la energía renovable y la electrificación de todos los sectores conlleva unos desafíos importantes, que pueden resumirse en una mayor flexibilidad del mismo. Deben aprovecharse para ello todas las fuentes de flexibilidad, desde la generación, los sistemas de transmisión y distribución, el almacenamiento y la demanda (gestión de la demanda y acoplamiento sectorial). La flexibilidad es la capacidad que tiene un sistema para hacer frente a la variabilidad e incertidumbre que la generación renovable introduce en el sistema a diferentes escalas de tiempo. La demanda tiene un potencial significativo para contribuir a la flexibilidad del sistema, desde una respuesta rápida ante una falta de generación hasta un seguimiento de señales del mercado.

Existen diversas soluciones para conseguir flexibilidad y optimizar el uso de la red asociada a la carga de los vehículos eléctricos: (1) Desplazamiento de la carga; (2) Recarga inteligente, consistente en automatizar el proceso de recarga en función de las condiciones de la red y/o del sistema en cada instante; (3) Vehicle to grid (V2G) o incluso V2X (donde la X representa cualquier uso que se pueda dar a la energía almacenada en el vehículo como pueden ser los servicios a la red, a una vivienda o un edificio), y por último (4) Otras soluciones basadas en el control de la carga del vehículo por terceros, como los agregadores [FutuRed, Flexibilidad en redes de Distribución].

Por lo tanto, el equilibrio entre la oferta y la demanda en todo momento es crucial para el funcionamiento confiable del sistema, ya que un pequeño desajuste puede perturbar la frecuencia del sistema eléctrico y afectar a la confiabilidad de sus operaciones. El acoplamiento sectorial se alza en ese sentido como una fuente adicional de flexibilidad. La incorporación de nuevas tecnologías como es el caso del vehículo eléctrico hacen que ya sea un componente más en el sistema eléctrico, aportándole flexibilidad. En el modo V2G bidireccional, los flujos de potencia son bidireccionales y pueden utilizarse para reducir los picos de carga y proporcionar reactiva y regulación v-f.

A modo de conclusión se puede decir que la inclusión masiva del vehículo eléctrico nos lleva a un escenario en el que junto con conceptos como las microrredes y las redes inteligentes, el propio vehículo va a poder contribuir a mejorar el funcionamiento general del sistema eléctrico mediante la aplicación de la tecnología de vehículo a red (V2G), gracias a la cual, bajo protocolos de comunicación, control y gestión va a ser posible establecer un intercambio de energía eléctrica entre el vehículo y la red eléctrica. El VE se erige como una fuente más de flexibilidad, contribuyendo de forma activa en la consecución de los objetivos de la transición energética no solo en la propia electrificación del sector sino colaborando en el aumento e integración de la utilización de las energías renovables en el sistema.



3.5 El Vehículo Eléctrico alumbra una nueva cultura energética



Javier García Brea

Asesor en Nuevos Modelos de Negocio Energético

Los vehículos eléctricos no dejan de crecer en todo el mundo, así como su aceptación por los consumidores. Se han multiplicado un 1000% en los últimos siete años. Las ventas crecen entre un 50% y un 70% anual y esta tendencia ha marcado las previsiones para 2030, cuando los vehículos eléctricos representen el 35% de las ventas en todo el mundo, con un crecimiento 10 veces más rápido que el del vehículo convencional.

Países de todos los continentes y las ciudades más importantes del mundo han apostado decididamente por el vehículo eléctrico. Han comenzado a desarrollarse nuevos modelos de negocio que combinan los incentivos fiscales, la inversión en infraestructuras de recarga, contratación bajo demanda y normas más exigentes contra la contaminación atmosférica.

Detrás del despegue del vehículo eléctrico están las aplicaciones inteligentes, las baterías de almacenamiento, la generación distribuida, la competitividad del autoconsumo fotovoltaico y una creciente conciencia de los riesgos por no proteger el medio ambiente. El vehículo eléctrico va a transformar el sector del transporte, el energético, el inmobiliario, la forma de usar la energía, los hábitos de los consumidores y obligará a repensar el diseño de las ciudades.

La integración del vehículo eléctrico en la red eléctrica, no solo para tomar energía sino para intercambiarla, es la tecnología V2G (vehicle to grid) que, en palabras de Jeremy Rifkin, hará que “los coches, como hoy los conocemos, no estarán aquí dentro de 20 años”.

La tecnología V2G está impulsando nuevas operaciones corporativas entre los sectores del almacenamiento, renovables, eléctricas, petroleras, inmobiliarias y fabricantes de automóviles en todo el mundo. Un estudio de McKinsey Global Institute ha valorado los ahorros de este modelo para la economía mundial en 1,5 billones de euros por la mayor eficiencia energética y los cambios en el transporte.

El almacenamiento distribuido va a cambiar la forma de generar y usar la energía. Su crecimiento en los próximos años facilitará que los consumidores finales gestionen su demanda energética integrando el autoconsumo, el almacenamiento y la batería del vehículo eléctrico en la propia vivienda o edificio. En este contexto hay que analizar la importancia del vehículo eléctrico como instrumento para desplazar y gestionar la demanda, estabilizar la red eléctrica, añadir capacidad de energía flexible y proporcionar al consumidor servicios con impacto directo en la reducción de sus costes energéticos y sus emisiones.

La Recomendación (UE) 2019/1019, sobre modernización de edificios, establece que el punto de partida han de ser las infraestructuras de carga inteligente en edificios, viviendas, centros de trabajo y aparcamientos, que es donde los coches se suelen aparcar durante más horas y pueden proporcionar servicios a la red vinculados a sistemas de medición inteligentes. La carga inteligente en casa es la aplicación más efectiva y barata para promover el uso de vehículos eléctricos y el “derecho a enchufar”.

En el mundo se están produciendo cambios tecnológicos en la generación y consumo de electricidad que permiten personalizar y gestionar en tiempo real la demanda y la generación en los centros de consumo. La integración de las tecnologías inteligentes con la más alta eficiencia energética da lugar al concepto de Smart Energy. El almacenamiento en baja tensión, las baterías, el autoconsumo, las redes, tarifas y contadores inteligentes modifican el papel del consumidor, para transformarse en consumidor activo.

La integración del vehículo eléctrico en el sistema eléctrico

El vehículo eléctrico se integra en el sistema eléctrico como un instrumento de gestión de la demanda y de integración de renovables distribuidas a través de las infraestructuras y puntos de recarga. La batería del coche eléctrico es al transporte lo que el autoconsumo a la edificación. La red eléctrica deberá adaptarse a la generación distribuida con participación de los consumidores a través del vehículo eléctrico y el almacenamiento. Esa es la función de las redes inteligentes (Smart Grid). El resultado es aproximar la generación a la demanda para ahorrar costes al sistema y al consumidor final.

Cumplir la hoja de ruta que la UE ha aprobado para reducir las emisiones de CO₂ entre un 80% y 95% en 2050 exigirá electrificar la demanda en el transporte y la edificación. Se necesitará una estrategia para que el vehículo eléctrico sea el predominante y el ferrocarril eléctrico para el transporte de mercancías. El parque edificatorio, nuevo y rehabilitado, deberá adaptarse al concepto del "edificio de consumo de energía casi nulo", con la obligatoriedad de contar con infraestructura o puntos de recarga.

El vehículo eléctrico debe contemplarse como un instrumento para mejorar la eficiencia de la red. Para ello se necesitan pasos decisivos como:

- 1.** Un cambio de la regulación que siga la lógica de la eficiencia energética, facilitando la generación distribuida con almacenamiento, contadores, tarifas y redes inteligentes que faciliten al consumidor el acceso a las tecnologías que le permitan gestionar la energía que necesite en cada momento.
- 2.** Infraestructuras y puntos de recarga para los 5 millones de vehículos eléctricos que prevé el PNIEC 2021-2030, accesibles a todos los consumidores finales, sin trabas administrativas como establece el RDL 15/2018, que permitan mayores objetivos para las flotas en el transporte público y privado.

La restructuración de las ciudades, a través de la rehabilitación energética y la movilidad eléctrica, es la prioridad de la política europea de energía y clima. Así lo recoge la Directiva (UE) 2018/844, de eficiencia energética de los edificios, que integra las infraestructuras de recarga para el vehículo eléctrico en el concepto del edificio de

consumo de energía casi nulo, junto con el autoconsumo y las aplicaciones inteligentes, ampliando el concepto de instalaciones técnicas del edificio.

Edificación y transporte se interrelacionan para acercar la demanda y la oferta de energía a través del almacenamiento eléctrico y el autoconsumo. El almacenamiento va a cambiar la forma de generar y distribuir la energía. El incremento de su capacidad va unido al desarrollo de las renovables, con redes y tarifas inteligentes, para que la generación siga a la demanda sin incrementar los costes a la red

El almacenamiento descentralizado es capaz de integrar en los edificios la generación renovable con autoconsumo, las microrredes, los contadores inteligentes de balance neto, las redes de calor y frío y el vehículo eléctrico en un sistema de gestión de la demanda con efecto directo en la reducción de los costes energéticos y las emisiones.

La interconexión del vehículo eléctrico en la edificación y urbanismo

El punto de recarga permite integrar el vehículo eléctrico en la gestión energética del edificio debido a su flexibilidad para cargar a cualquier hora en periodos en que los recursos de red estén más disponibles, reduciendo al mínimo la inversión en nuevas infraestructuras eléctricas. La conexión entre la rehabilitación energética y el vehículo eléctrico a través del almacenamiento es la respuesta a la demanda más efectiva.

La Directiva (UE) 2018/844 de eficiencia energética de los edificios obligará a incluir en los modelos de planificación y rehabilitación urbana la movilidad eléctrica a través de:

- 1.** La revisión de las estrategias de rehabilitación, incluyendo la movilidad eléctrica, las infraestructuras de recarga, la integración de renovables, el autoconsumo, microrredes, aplicaciones inteligentes y la contabilización del CO₂ en el concepto del edificio de consumo de energía casi nulo, obligatorio a partir de 2020 para la nueva edificación y la rehabilitación de la existente.
- 2.** La rehabilitación a escala de barrio o ciudad, incluyendo el uso de renovables en la calefacción y refrigeración, la electrificación del transporte público y privado y los cambios modales en un nuevo concepto de Ordenación del Territorio que incluya la energía y el transporte como factores determinantes de la ocupación del espacio y la contaminación atmosférica. La alta eficiencia energética en la edificación y el transporte deberán incorporarse a las ordenanzas municipales.
- 3.** Crear demanda para el vehículo eléctrico promoviendo políticas públicas para flotas en el transporte, vehículo compartido o alquilado bajo demanda, puntos de recarga en los nuevos edificios, los que se rehabiliten y en todos los aparcamientos.

LAS 3 CLAVES DEL FUTURO DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO

1. Integrar los objetivos de todas las partes interesadas en un enfoque de la movilidad eléctrica que tenga en cuenta las infraestructuras, el diseño urbano, el modelo energético y los hábitos en el uso del transporte, comprometiéndose en un nuevo modelo de transporte que haga complementarias las políticas municipales, regionales y nacionales.

2. Dar prioridad a los vehículos eléctricos de mayor uso. La electrificación del transporte, comenzando por las flotas de vehículos comerciales y públicos, el autobús eléctrico y el uso compartido o bajo demanda del automóvil es fundamental para la reducción de GEI.

3. Despliegue de las infraestructuras de recarga, principalmente en edificios, viviendas, centros de trabajo y nodos de transporte público, con incentivos para la carga inteligente. Se trata de dar confianza al consumidor con la mayor accesibilidad a los puntos de recarga y al alquiler de vehículos eléctricos a través de nuevos actores en un mercado monopolizado por eléctricas y petroleras.



Galp electric 

Únete al cambio y pásate a la movilidad eléctrica con Galp Electric

Regeneremos juntos el futuro de forma
sostenible, económica, digital y sencilla

Más información en galp.com/es/movilidad-electrica
Te resolvemos cualquier duda en hola@mundogalp.es

3.6 Movilidad sostenible, circularidad y transición energética



Vicente López Ibor-Mayor

Presidente de la Federación Europea de Asociaciones de Derecho de la Energía (EFELA), presidente de la Asociación Española de Derecho de la Energía (AEDEN) y presidente del despacho de Abogados López-Ibor Mayor & Asociados

Movilidad sostenible, factor esencial de la transición energética

La Agencia Europea del Medio Ambiente, subrayó que en 2019 el transporte era responsable de cerca de una cuarta parte de las emisiones de gases efecto invernadero en la Unión Europea, observándose un incremento en las emisiones en más de 30% entre 1990 y 2019. En consecuencia, para alcanzar los objetivos de neutralidad climática del Pacto Verde Europeo, habría que disminuir un 90% las emisiones de gases efecto invernadero del transporte para 2050 en comparación con 1990¹. Por tanto, la movilidad eléctrica es una de las prioridades para la transición energética; es una de las ruedas del engranaje de la transición, integrada también por las energías renovables, el almacenamiento y la generación distribuida, en el marco general de la descarbonización.

Reducir las emisiones del sector transporte es un requisito sine qua non para la tan anhelada descarbonización. La movilidad eléctrica, entendida como aquella que utiliza motores eléctricos para generar locomoción se convierte en una opción más "limpia" y renovable.

Los medios de transporte son utilizados para desplazamientos al lugar de trabajo, centros de salud, mercados, eventos de vida social, etc. Es decir, es un medio de concreción de derechos individuales como el de circulación, vida digna y trabajo, entre otros. Por otra parte, es evidente el papel protagónico que desempeña la movilidad en el ámbito de los derechos sociales y el enfoque colectivo, por ejemplo, el medio ambiente, el modelo de ciudad ciudades sostenibles o inteligentes.

Europa es una de las regiones más urbanizadas del mundo² y las ciudades al mismo tiempo que mejoran su sistema de movilidad y transporte, afrontan el reto de minimizar las consecuencias negativas de las emisiones de gases efecto invernadero, contaminación atmosférica y acústica. La Comisión Europea, reconoció que el nuevo marco de movilidad urbana de la UE requiere una transición hacia una movilidad urbana segura, accesible, inclusiva, inteligente, resiliente, cero emisiones; por tanto, se requieren aumentar las medidas, fortalecer y complementar los instrumentos existentes, y realizar nuevas inversiones.³

Pero entonces ¿Qué es la movilidad sostenible?⁴ En el Diccionario panhispánico del español jurídico, se define



María Alejandra Garzón Albornoz

Secretaria General de la Asociación Iberoamericana de Derecho de la Energía (ASIDE)



como el desplazamiento o transporte de personas y cosas a través de medios de locomoción de bajo coste social, ambiental y energético⁵. Por otra parte, en la normatividad fueron establecidos unos principios de movilidad sostenible que incluyen; el derecho a los ciudadanos de bienes y servicios en condiciones de movilidad adecuadas, con el menor impacto ambiental y social posible, que cumpla con los tratados internacionales vigentes relacionados con clima y calidad ambiental, que tenga participación social, sea accesible y este acorde con la demanda y evaluación económica⁶.

Entonces, la movilidad sostenible es aquella que además de ser eléctrica permite la materialización de los derechos individuales y sociales relacionados, el cumplimiento de acuerdos, compromisos internacionales de clima y transición y que por supuesto, tiene el menor impacto ambiental, social y energético. En otras palabras, es coherente con una transición energética justa y sostenible.

Reconocimiento regulatorio en la Unión Europea, en particular España

En el llamado Pacto Verde, se menciona la transformación de la economía de la UE en relación causal con un futuro sostenible y la importancia de acelerar la transición a una movilidad sostenible e inteligente, y la consecuente necesidad que reducir las emisiones en todo tipo de transporte⁷.

La Estrategia de movilidad sostenible e inteligente⁸, reconoce que el principal reto de la movilidad es el de reducir significativamente las emisiones y ser más sostenibles. Por dilucidar un panorama de mediano plazo, algunas de las metas al 2030 son: al menos treinta millones de vehículos de emisión cero circularán por las carreteras europeas, cien ciudades europeas serán climáticamente neutras, se duplicará el tráfico de trenes de alta velocidad, los desplazamientos colectivos programados inferiores a 500 km deben ser neutros en carbono dentro de la UE, la movilidad automatizada se desplegará a gran escala y habrá buques de emisión cero listos para su comercialización. En el mismo sentido en el paquete legislativo *Fit for 55*, que incluyó medidas en materia reducción de emisiones de gases efecto invernadero, se hace especial referencia

al impulso que debe tener el sector transporte de bajas emisiones.

Los Proyectos Estratégicos para la Recuperación y Transformación Económica PERTE⁹ son un programa financiero extraordinario de la UE, con colaboración público-privada que permite reforzar aquellos proyectos de inversión con gran capacidad de arrastre para el crecimiento económico, el empleo y la competitividad de la economía española, a fin de corregir el fallo del mercado de infra-inversión, particularmente, para el desarrollo del Vehículo Eléctrico y Conectado¹⁰, se busca desarrollar esta industria con un enfoque holístico; generación de empleo directo, incremento en investigación y con un efecto multiplicador en la economía; un enfoque integral de la cadena de valor.

España es uno de los países que ha tenido avances en el desarrollo de un marco jurídico relacionado con la movilidad eléctrica. Uno de los antecedentes es la Ley 7/2021, de cambio climático y transición energética¹¹, particularmente el Título IV aborda cuestiones relativas a la movilidad sin emisiones y transporte; promoción de movilidad sin emisiones¹², instalación de puntos de recarga eléctrica¹³, transporte marítimo y puertos¹⁴.

Posteriormente, el Real Decreto-ley 29/2021¹⁵ por el que se adoptaron medidas urgentes en el ámbito energético para el fomento de la movilidad eléctrica, el autoconsumo y el despliegue de energías renovables, con el objetivo de abordar medidas urgentes tendientes a eliminar barreras normativas que impiden o dificultan el despliegue acelerado de la movilidad eléctrica, para construir estas piezas sectoriales de las partes integrantes de un ecosistema de descarbonización de la demanda en la descentralización de mercados eléctricos.

Otro antecedente normativo es el Real Decreto 1052/2022¹⁶, que regula las Zonas de Bajas Emisiones (ZBE), en concordancia con la Ley de Cambio Climático y Transición Energética. De los aspectos que más llaman la atención de ese articulado, son: metas medibles y cercanas, importancia de la descentralización en actores como los

municipios para individualizar las medidas de acuerdo con las particularidades de cada territorio, relación entre la movilidad urbana sostenible con los planes de calidad de aire, el fomento a otras formas de movilidad, el transporte público, la movilidad eléctrica compartida y la aplicación al reparto de mercancías.

Ahora bien, se precisa en no pocos casos pasar de las medidas de «*policy*» programáticas o declarativas a la ejecución de los mandatos normativos, y a la aplicación y seguimiento de las disposiciones previstas. Ese es un reto insoslayable en los próximos meses y años. La gestión efectiva de las medidas y propuestas de la transición energética en el ámbito de la movilidad.

Cadenas de valor y economía circular

Finalmente, en lo que se relaciona con las cadenas de suministro, la premisa es que, en la medida que aumente la producción de vehículos, incrementa la demanda de minerales necesarios para el desarrollo de la tecnología. En un “escenario de desarrollo sostenible”, es decir alineado con el cumplimiento de los objetivos del Acuerdo de París, se estima que la demanda de vehículos eléctricos crezca 40 veces entre 2020 (160 gWH) y 2040 (6200gWH). Con relación a los minerales, entre el 2020 y 2040 la demanda total crecería cerca de 30 veces³⁷. Para 2030 el litio y cobalto se espera aumente un 637% y un 183%, respectivamente³⁸.

Uno de los principales retos que enfrentan las energías renovables y en particular la movilidad sostenible es el de contar con la materia prima necesaria para el desarrollo de la tecnología y adquirirla en el marco de los ODS y compromisos internacionales. Por supuesto, la forma de suplir la demanda de minerales es aumentar la oferta de estos mediante actividades de exploración y explotación con el cumplimiento de toda la norma aplicable, pero este artículo no hará referencia a temas de regulación minera. Lo que se quiere destacar son otros retos asociados, a una movilidad sostenible; el primero, garantizar que en toda la cadena de suministro y la cadena de producción se respete el medio ambiente, el componente social, y la regulación aplicable, es decir, que existan cadenas de suministro responsable³⁹ y sostenible.

El segundo elemento, para alivianar la tensión y la demanda de recursos naturales y en particular de minerales críticos, exige la reunión de un principio clave; la circularidad, central en toda la cadena, tanto en la obtención de los recursos

como en la producción de componentes de la movilidad eléctrica. Muchos son en todo caso los retos futuros para el definitivo impulso a la gestión de la movilidad sostenible; esquemas regulatorios actuales de incentivos a la movilidad sostenible, comunidades energéticas y la misión de la movilidad eléctrica en ellas.

Respecto a la economía circular, es además necesario recordar lo mencionado por la Comisión Europea;²⁰ la transición de Europa hacia la neutralidad climática podría conllevar la sustitución de la actual dependencia de los combustibles fósiles por la dependencia de las materias primas, las cuales tienen una competencia más compleja, por ello y por las implicaciones en el medio ambiente que tiene el aumento de la demanda, es necesario reducir el uso de materiales y reutilizarlos antes de reciclarlos, además debe aumentarse el uso de materiales reciclados para reducir el uso de materias primas.

Por tanto, la circularidad es también un elemento de la movilidad sostenible y esta es un elemento de la transición energética. No puede haber transición energética sin movilidad sostenible como no puede existir movilidad sostenible sin circularidad.

En ese marco de la movilidad eléctrica, el trabajo de estudio, impulso, propuesta, divulgación e intercambio de experiencias que lidera AEDIVE desde su fundación, es muy importante. Convirtiéndose en un efectivo interlocutor de una industria sostenible y central para la descentralización de la economía española en beneficio de los actores empresariales, consumidores y ciudadanos.



Notas

¹ EUROPEAN ENVIROMENT AGENCY. EEA Report No. 02/2022. Transport and environment report 2021 Decarbonising road transport — the role of vehicles, fuels and transport demand. Disponible en: <https://www.eea.europa.eu/publications/transport-and-environment-report-2021> (consultado el 20 de marzo de 2023).

² Más del 70% de los ciudadanos de la Unión Europea, viven en ciudades que generan el 23% de todas las emisiones de gases de efecto invernadero de acuerdo con: COMISIÓN EUROPEA. Preguntas y respuestas: Marco de Movilidad Urbana de la UE. Disponible en: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/qanda_21_6729 (Consultado el 17 de marzo de 2023).

³ Comunicación de la Comisión Europea al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las regiones. El Nuevo Marco de Movilidad Urbana de la UE, COM/2021/811 final, de 14.12.2021.

⁴ En España, el Artículo 4 se refiere al Derecho de Movilidad Sostenible en el Proyecto de Ley de Movilidad Sostenible 121/000136. BOCG. Núm. 131-1 del 27 de enero de 2023.

⁵ REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Diccionario panhispánico del español jurídico (DPEJ) [en línea]. < <https://dpej.rae.es/> > (Consultado el 10 de marzo de 2022).

⁶ Véase el Artículo 99 de la Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible. BOE núm. 55, de 05/03/2011.

⁷ Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. El Pacto Verde Europeo. COM (2019) 640 final, del 11.12.2019.

⁸ Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Estrategia de movilidad sostenible e inteligente: encauzar el transporte europeo de cara al futuro. COM (2020) 789 final, de 9.12.2020.

⁹ Real Decreto-ley 36/2020, de 30 de diciembre, por el que se aprueban medidas urgentes para la modernización de la Administración Pública y para la ejecución del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. BOE. Núm. 341, de 31/12/2020.

¹⁰ Véase: 11918 Orden PCM/756/2021, de 16 de julio, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 13 de julio de 2021, por el que se declara como Proyecto Estratégico para la Recuperación y Transformación Económica el desarrollo de un ecosistema para la fabricación del Vehículo Eléctrico y Conectado. BOE Núm. 170, 17 de julio de 2021.

¹¹ Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética. BOE. Núm. 121, de 21 de mayo de 2021.

¹² Artículo 14, *Ibíd.*

¹³ Artículo 15, *Ibíd.*

¹⁴ Artículo 16, *Ibíd.*

¹⁵ Real Decreto-ley 29/2021, de 21 de diciembre, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito energético para el fomento de la movilidad eléctrica, el autoconsumo y el despliegue de energías renovables. «BOE» núm. 305, de 22/12/2021.

¹⁶ Real Decreto 1052/2022, de 27 de diciembre, por el que se regulan las zonas de bajas emisiones. «BOE» núm. 311, de 28 de diciembre de 2022.

¹⁷ International Energy Agency. The Role of Critical World Energy Outlook Special Report Minerals in Clean Energy Transitions. March 2022. Disponible en: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/ffd2a83b-8c30-4e9d-980a-52b6d9a86fdc/TheRoleofCriticalMineralsinCleanEnergyTransitions.pdf>

¹⁸ Ejemplo de ello es que una compañía referente del sector como TESLA podría necesitar hasta 1,15 millones de toneladas de níquel al año, es decir casi la mitad de la oferta actual. Véase: MITCHELL PAUL. EY. Por qué el suministro de minerales puede ser un obstáculo para la e-movilidad. Disponible en: https://www.ey.com/es_pa/mining-metals/why-mineral-supply-may-be-an-e-mobility-roadblock

¹⁹ Brevemente, frente a las cadenas de suministro responsable, se destacan documentos como la Guía de Debita Diligencia de la OCDE para Cadenas de Suministro Responsables de Minerales en Áreas de Conflicto o de Alto Riesgo La Guía de Debita Diligencia de la OCDE para Cadenas de Suministro Responsables de Minerales en Áreas de Conflicto o de Alto Riesgo, este documento contiene recomendaciones para las empresas que se abastecen de minerales, eviten que con sus prácticas de consumo contribuyan a violaciones a derechos humanos. Otro ejemplo es el REGLAMENTO (UE) 2017/821 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 17 de mayo de 2017 por el que se establecen obligaciones en materia de diligencia debida en la cadena de suministro por lo que respecta a los importadores de la Unión de estaño, tantalio y wolframio, sus minerales y oro originarios de zonas de conflicto o de alto riesgo. DOUE. L 130/1 del 19.5.2017

²⁰ Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, Al Consejo, Al Comité Económico Y Social Europeo Y Al Comité De Las Regiones. Resiliencia de las materias primas fundamentales: trazando el camino hacia un mayor grado de seguridad y sostenibilidad. COM(2020) 474 final del 3.9.2020.

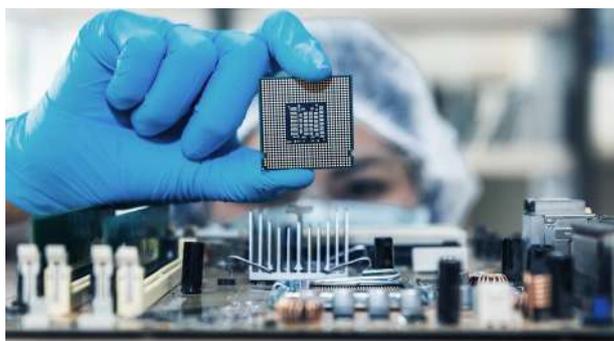
LAS TENDENCIAS



4.1 Tendencias generales en la movilidad eléctrica

La globalización se cuestiona a todos los niveles. Esto condiciona a toda la cadena de valor de la Movilidad Eléctrica

La crisis de los semiconductores



Fue, en parte, provocada por la reactivación de la economía mundial tras la pandemia. Una reactivación demasiado rápida para ser correctamente absorbida por los procesos de fabricación. Pero esta crisis, que acabó afectando a muchos otros productos, sectores y a toda la logística, puso de manifiesto la dependencia de las economías con respecto a determinadas zonas del planeta y fabricantes específicos, disparando además la inflación.

La Guerra de Ucrania ha venido a agravar los problemas por el encarecimiento de la energía en Occidente y la falta de productos

del sector primario, poniendo de manifiesto una realidad geopolítica en la que más que nunca, la necesidad de buscar la autosuficiencia en los procesos productivos, industriales y energéticos resulta estratégico.

Por lo tanto, la presión para reducir la dependencia de otros mercados es notoria y ello pone en cuestión la globalización y deslocalización mundial, especialmente en industria y tecnologías limpias. Esto afecta a toda la cadena de valor de la Movilidad Eléctrica.

China



Ha sido el protagonista principal de la globalización, favoreciendo las condiciones para convertirse en la "fábrica del mundo" con la creación de empresas mixtas, siempre con la participación del Estado. El apoyo a su industria ha sido y será muy notorio. La pujanza de su enorme mercado interior en constante crecimiento es un incentivo adicional para montar fábricas en su territorio.

Su creciente capacidad tecnológica está generando desconfianza entre los países desarrollados. El plan MIC 2025 (Made In China 2025 con fondos estimados de 1,5 Billones de USD -1.5 Trillion en inglés-) fue puesto en marcha en 2015 y su objetivo es avanzar para convertir a China en el líder tecnológico mundial. De este modo,

para Occidente se añade un importante competidor en productos tecnológicos de alto valor añadido a los problemas que ya existían:

- Dependencia manufacturera: como "fábrica del mundo", una buena parte de los productos terminados de empresas occidentales se fabrican en China.
- Además, China ya no copia, sino que innova. Existen productos semi manufacturados como las celdas de baterías, en las que tecnológicamente va por delante, o los mencionados semiconductores. En ambos, el país copa la mayor parte de la producción mundial.
- Materias primas críticas sobre las que, o bien China tiene los recursos naturales en su territorio (como las Tierras Raras), o está tomando el control sobre su extracción en otras partes del mundo.

China es el principal mercado de vehículos eléctricos a nivel mundial. Su desarrollo acelerado ha obligado a concentrar los esfuerzos de sus fabricantes en el mercado interior, pero a medida que mejoren su capacidad de producción, empezarán a expandirse por el resto del mundo. Su implantación creciente en América Latina da buena cuenta de lo que podemos esperar en otros países más exigentes. Lo que hoy les puede faltar de calidad, está a su alcance en un futuro próximo (si no lo tienen ya).

Estados Unidos



Está reaccionando últimamente de una forma muy intensa para recuperar industria. Los 370.000 millones de USD de ayudas públicas comprometidos en la Inflation Reduction Act (IRA) buscan mitigar la inflación a base de reducir la dependencia energética creando una industria propia que acelere la implantación tecnologías sostenibles con especial énfasis en la generación renovable.

La IRA llegó al Congreso en 2021 con el nombre de Build Back Better Act, que indica mejor su cometido en cuanto a la restauración de la Industria que el nombre con el que al final se aprobó en 2022.

El pasado 9 de marzo de 2023, el Comisario Europeo del Mercado Interno Thierry Breton informó de que la IRA creará un nuevo Ecosistema Industrial y que se había calculado que por el momento, habían identificado que 25.000 Millones de USD de inversiones en tecnologías limpias que podían cambiar su destino de Europa a USA.

En lo que respecta a ayudas a la compra de vehículos eléctricos, la ley USA prevé 7.500 USD para los compradores de un vehículo eléctrico que cumpla que al menos el 40% de las materias primas de la batería provengan de su territorio o de un país con el que tiene un tratado comercial específico. En 2027 el % sube al 80. Además, al menos un 50% de los componentes de la batería tendrán que ser ensamblados en Norteamérica, subiendo hasta el 100% en 2029.

Un fabricante como Tesla ya ha mostrado al mundo que se puede triunfar en movilidad eléctrica siendo un OEM americano, que produce "Made in USA". Se puede esperar que los tradicionales grandes OEMs genuinamente americanos -GM y Ford- avancen con más productos. También tienen líderes en otros eslabones de la cadena de valor como ChargePoint. Y, por supuesto, son los reyes del software. También cuentan con indudable dinamismo de una industria capaz de encontrar los nichos actuales que serán los grandes espacios de mercado del futuro.

Japón



Fue y es líder mundial en hibridación. Toyota tuvo la clarividencia de entender que en ciudad – que es donde más se usa el coche- la adición de un sistema de tracción eléctrica mejoraba notablemente la eficiencia. Esto y la proverbial calidad de fabricación japonesa le han permitido ser el principal fabricante mundial por ventas.

También fue líder en movilidad eléctrica, produciendo los primeros vehículos eléctricos de la generación actual en Mitsubishi y Nissan. Además, desarrolló estándares de carga como el CHAdeMO, que permitieron el avance y facilitaron la utilización real de los vehículos eléctricos en todas las circunstancias.

Hoy, Toyota concentra su visión futura en los vehículos eléctricos de Hidrógeno y por su tamaño, esto condiciona la posición general de la industria japonesa en cuanto a movilidad eléctrica, aunque marcas como Nissan siguen apostando decididamente por los vehículos de batería.

Unión Europea



Ha comprendido que para mantener su posición debe, igualmente, reducir su dependencia y recuperar su Industria. El incuestionable liderazgo europeo en materia de legislación medioambiental está ahora siendo acompañado por la asignación de fondos destinados a I+D+I para desarrollar una industria puntera en productos sostenibles.

La presidenta del Ejecutivo Comunitario, en declaraciones del pasado marzo, anunció el plan Net Zero para crear una industria de tecnologías cero emisiones cuyo objetivo es mantener en Europa el 40% de la cadena de suministro de energías limpias y el 85% de las baterías que se necesiten.

Además, una buena parte de las millonarias ayudas a los estados destinadas a paliar los efectos de la pandemia se han dedicado a invertir en el desarrollo de Industrias limpias competitivas y avanzar en el desarrollo sostenible (como es el caso del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia en España).

Europa ha mantenido su posición en una industria de la automoción que, después de resistirse al cambio, lo está abrazando a marchas forzadas. Tenemos el mercado más difícil a nivel global, con exigencias de calidad y tecnología por encima de todos los demás.

Esto implica una carga mayor de compromiso para los OEMs en general, pero una ventaja competitiva para los europeos, más habituados a estos niveles de exigencia, y por tanto, un plazo adicional de contención de los competidores exteriores. Europa ha aprobado el fin de la comercialización de automóviles con motor de combustión en 2035 con la sola excepción de los que funcionan con combustible fabricado con hidrógeno renovable. Con los datos de hoy en día y teniendo en cuenta la enorme necesidad de hidrógeno en la industria europea – fertilizantes, siderurgia etc- y el uso directo del hidrógeno renovable en vehículos propulsados por células de combustible, lo probable es que su presencia sea residual en el transporte rodado. Si atendemos a las declaraciones de sus dirigentes, muchos fabricantes suspenderán la venta incluso antes.

En la otra parte de la cadena de valor, el suministro de electricidad y cargadores, Europa está hoy a la cabeza por la calidad y tecnología y en una mejor posición que cualquier otra zona del mundo para implantar tecnologías avanzadas de eficiencia energética, incluyendo generación distribuida, agregadores de consumo y producción, almacenamiento y, en lo que atañe a la movilidad eléctrica, el V2X como eje de eficiencia energética para el impulso de las energías renovables, la generación distribuida y el almacenamiento energético.

El cambio de la Propiedad al Servicio

En otro apartado de este Anuario centramos la atención en los modelos de negocio basados en la movilidad compartida, pero cabe señalar que la tendencia a sustituir los vehículos en propiedad por servicios de movilidad está al orden del día y afecta a todos los niveles, desde la adquisición por leasing operativo – renting - de vehículos por parte de los particulares, hasta las tarjetas de transporte multimodales.

Los temores y dudas que todavía tienen muchos ciudadanos a la de adquirir un vehículo eléctrico, unido a las ventajas de concentrar en un único pago mensual el coste de adquisición, pero también servicios como el mantenimiento y el seguro, inducen a cada vez más compradores a adquirirlo por medio de la fórmula del renting. En este sentido, existen fórmulas en el mercado que están empezando a implementarse para la movilidad eléctrica, que contemplan el uso ilimitado de kilómetros en la modalidad del renting como estrategia para entusiasmar al potencial cliente.

El segundo elemento, para alivianar la tensión y la demanda de recursos naturales y en particular de minerales críticos, exige la reunión de un principio clave; la circularidad, central en toda la cadena, tanto en la obtención de los recursos como en la producción de componentes de la movilidad eléctrica. Muchos son en todo caso los retos futuros para el definitivo impulso a la gestión de la movilidad sostenible; esquemas regulatorios actuales de incentivos a la movilidad sostenible, comunidades energéticas y la misión de la movilidad eléctrica en ellas.

La solución 360° para estaciones de carga eléctrica



TERMINALES DE CARGA ELÉCTRICA

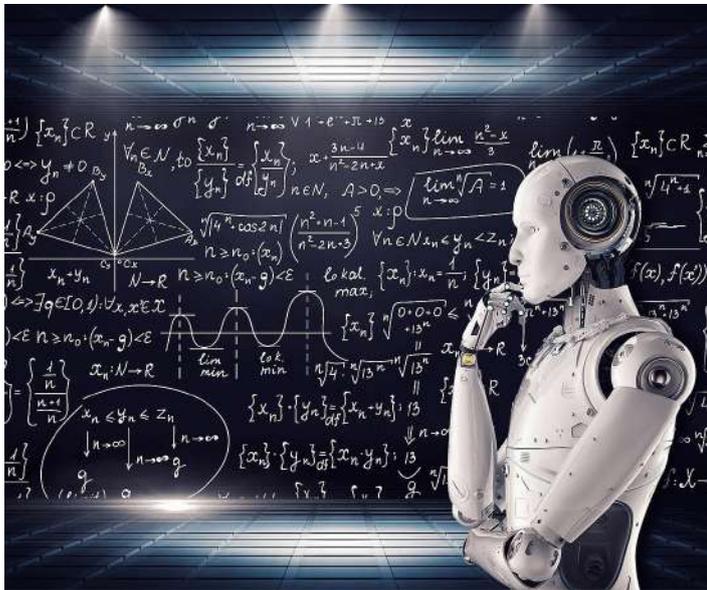
TERMINALES AUTOSERVICIO

SOFTWARE DE GESTIÓN

APLICACIÓN DE PAGO



La importancia de los datos, el software y la inteligencia artificial



Los datos son la materia prima de los servicios. Para que estén adaptados al máximo al cliente y conseguir su satisfacción es necesario saber qué, cuándo y cómo hace su vida.

Los coches conectados generan de 25 a 100 GigaBytes por hora y cuantos más sistemas, sensores y automatismos tengan, más datos generarán, los cuales son de gran interés para muchos servicios, desde los de emergencia a los más accesorios.

Cualquier coche nuevo vendido en la UE desde abril de 2018 lleva por obligación un sistema de Emergency Call -eCall- que llama automáticamente al 112 si se activa el airbag y envía los datos que han forzado la activación y la geolocalización del coche, permitiendo reducir hasta un 50% el tiempo de respuesta.

Los datos de por dónde se mueve el vehículo, a qué hora, a qué velocidad, si está haciendo una conducción brusca o pausada interesan al seguro para evaluar el riesgo o proponer un servicio PAYD (Pay As You Drive), que ya implementa, por ejemplo, algunos servicios de alquiler de vehículos eléctricos, controlando los parámetros de la conducción del cliente y avisándole con una llamada telefónica de que está rebasando de forma temeraria los límites de velocidad, por ejemplo, con el riesgo de que se anule la cláusula del seguro o incluso, de que remotamente se le cape la velocidad máxima del vehículo a 100 km/h.

La hora, el tiempo que lleva conduciendo y lo lejos que se encuentre el usuario de su hogar son datos que interesan a los hoteles de la zona para poder ofrecerle su servicio de alojamiento. Los kilómetros que le faltan hasta la próxima revisión, interesan a los servicios de postventa para proponerle una reserva en determinados talleres.

Según el estado de carga de la batería, los proveedores de servicios de movilidad con puntos de carga en la zona pueden establecer determinadas ofertas por usar sus infraestructuras. O en función de si lleva o no encendidas las pantallas auxiliares de los asientos traseros, tal vez interese a determinados restaurantes de la zona por donde circula para ofrecerle una cena para los niños.

El propietario de los datos es el usuario, pero del mismo modo que aceptamos las condiciones de las aplicaciones del móvil, tal vez los cederá al OEM fabricante del vehículo, a su banco o a su seguro. Las autoridades deben garantizar las oportunidades de acceder a esos datos que el cliente ha cedido y el nuevo propietario puede vender a los diferentes servicios.

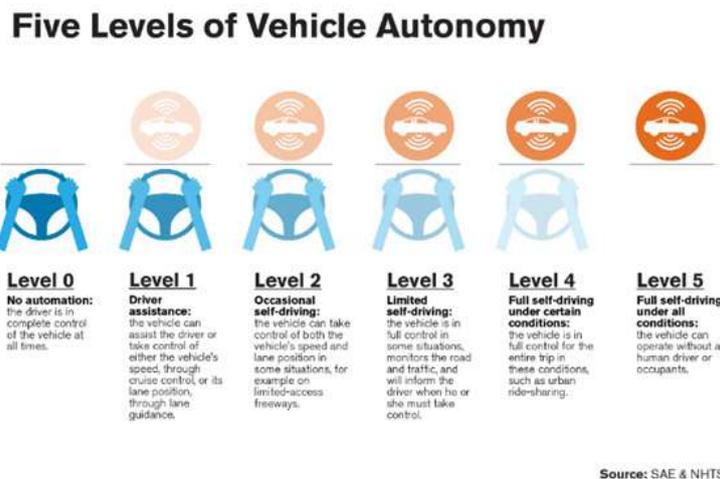
La gamificación también entra en juego en este ámbito de los datos y ya hay empresas españolas como Zeemcoin, que por medio de plataformas de blockchain ofrecen tokens a los usuarios que proporcionen información sobre el estado de determinadas infraestructuras de recarga, o de los servicios asociados de restauración y descanso junto a las mismas, etc., que posteriormente pueden utilizarse para pagar recargas u otros servicios de movilidad eléctrica como el alquiler o renting de vehículos o la adquisición de puntos de carga. Posteriormente, la empresa que recopila esos datos los pone a disposición de aquellas que encuentran valor añadido en conocerlos para mejorar sus propios servicios.

Una vez que está disponible, hay que procesar esa inmensa cantidad de información con un software totalmente seguro, tremendamente rápido y absolutamente estable.

El Telescopio Hubble tiene algo menos de 3 millones de líneas de código en los programas instalados en sus procesadores. Según Porsche, un coche moderno lleva alrededor de 100 millones. El software ha pasado de tener programas sencillos en una pocas centralitas y el equipo de música a ser un complejo elemento, vital para el funcionamiento adecuado de cientos de sistemas y el encargado de definir y diferenciar la experiencia de cliente.

En un paso hacia adelante. El software puede sofisticarse hasta pensar por sí mismo y convertirse en un sistema de inteligencia artificial capaz de conducir el vehículo de forma autónoma en determinadas circunstancias y, en un futuro más o menos próximo, en todos los casos. De los 5 niveles de autonomía, desde los ADAS (Advanced Driver Assistance Systems) más básicos como el ABS, que permite evitar el bloqueo del freno y mantener la dirección hasta la automatización completa sin ninguna intervención ni supervisión humana, hasta el nivel 5 de conducción autónoma total, hay un largo camino que recorrer.

El nivel 2, en el que el vehículo mantiene la velocidad de crucero, vigilando el que le precede para frenar si es necesario y dentro del carril, es ya bastante habitual en los productos a la venta. Los más avanzados ya llegan de forma neta al nivel 3, en el que manejan totalmente acelerador, freno y dirección sin ninguna intervención del conductor en atascos o aparcando solos, pero el conductor tiene que estar en todo momento listo para tomar el control rápidamente si el vehículo lo pide. Este nivel se ha alcanzado también en el transporte público, donde ya hay microbuses operando en entornos controlados, como campus universitarios, y donde dentro del vehículo hay un operario, que no conductor, con un mando para poder actuar en el caso de que se produzca una situación de riesgo que precise de intervención humana.



El trabajo por hacer no sólo es de ingeniería. También de regulación. ¿Quién tendrá la culpa en caso de accidente? ¿El vehículo? ¿El conductor? ¿Cómo se combinan en el tráfico vehículos autónomos conectados con convencionales?

La interacción con el usuario utilizando la inteligencia artificial por medio de lenguaje hablado también está presente. Combinado con otros equipos del usuario podría analizar el tráfico y proponer una llamada para informar de que llega tarde o un cambio de agenda. También proponer restaurantes de la zona, llamar y hacer la reserva.

El hecho de que el software sea vital para el funcionamiento adecuado de cientos de sistemas y el encargado de definir y diferenciar la experiencia de cliente hace que los fabricantes tradicionales se integren verticalmente y tomen el control sobre algo que antes se encargaba a proveedores.

En 2017, Mercedes Benz estableció MBiton, continuó con un Electric Software Hub en Sindelfingen y acaba de anunciar que en adelante producirá "en casa" el sistema operativo de sus coches, que incluirá todas las funciones. Toyota formó una subsidiaria llamada Toyota Systems Corporation en 2019. TSC prevé lanzar su sistema operativo en 2025. El grupo Volkswagen creó CARIAD en 2020 con idea de no sólo servir al grupo, sino también de vender sus soluciones. Renault anunció AMPERE en 2022 continuando con el plan "Renaulation" puesto en marcha en 2021. Incluso General Motors

ha anunciado que sus próximos vehículos ya no tendrán compatibilidad con Apple Car Play o Android Auto, sino que utilizarán un software propio.

Se podría continuar con los principales OEM del mundo, pero el premio al primero que lo vio habría que dárselo a Tesla, que desde el principio consideró el software la base principal de sus coches eléctricos y su desarrollo siempre ha sido propio.

Otras tendencias técnicas en los vehículos

Tamaño de la batería

Todos los vehículos de 2 o más ruedas tienden a aumentar el tamaño de la batería. Hay razones evidentes como aumentar la autonomía de la carga, otras económicas como que la batería ha ido bajando de precio a lo largo de los años (aunque el año pasado, la crisis de componentes también afectó a la batería y subió ligeramente de precio). Pero también hay razones técnicas menos conocidas, vinculadas con el estrés y la vida de las baterías de Litio, de las que vamos a explicar tres:

- La batería “vive mejor” en niveles intermedios de carga. Una batería que se cargue solo hasta el 80% y se descargue sin bajar del 20% tiene una vida más larga, que compensa muy de sobra el mayor número de ciclos de carga que hay que hacer para un número fijo de kilómetros. Si se utiliza de forma habitual este 60% de la capacidad total, también se tiene aproximadamente un 60% de la autonomía nominal, por lo que viene mejor una batería grande.
- Las descargas profundas, desde un nivel de carga (SOC) próximo al 100% hasta un nivel próximo al 0% también le sientan peor que los ciclos con menos recorrido, por lo que viene bien el utilizarla sin caídas tan grandes. Igualmente, para evitar consumir un porcentaje grande de batería, viene bien que ésta sea grande.
- Las cargas y descargas rápidas perjudican más cuanto más pequeña sea la batería, aunque este parámetro es mucho menos importante en los vehículos eléctricos más modernos y sobre todo, cuando la mayoría de las cargas se realizan a menos velocidad. Para medir el impacto hay un coeficiente que divide la potencia de carga o descarga por la capacidad, conservando la homogeneidad de las unidades (kW/kWh es lo más frecuente). Mantener el cociente en la unidad o inferior ayudará a conservar la batería. De este modo, cargar siempre a 50kW un vehículo con batería de 25kWh (cociente 2) perjudicará su longevidad. Cargar a 50kW otro con batería de 75kWh (cociente 0,67) afectará mucho menos.



4.2 2022 ha sido un punto de inflexión para la movilidad eléctrica en Europa y AVERE ayudó a impulsar la transición



Philippe Vangeel

Secretario General de AVERE

El año pasado fue un punto de inflexión para la movilidad eléctrica en Europa. Esta declaración puede sonar exagerada, pero los datos nos dan confianza para hacerla.

En primer lugar, la demanda de vehículos eléctricos nunca ha sido tan alta: la cuota de mercado de las ventas de vehículos eléctricos superó el umbral del 10 % en Europa, lo que reforzó la tendencia de los ciudadanos europeos para convertirse a la movilidad sin emisiones.

Y no se trata solo del rápido despliegue de vehículos eléctricos ligeros. Esta adopción está dándose en todo tipo de vehículos eléctricos para el transporte por carretera. Por ejemplo, podemos observar el mercado de vehículos pesados, donde los nuevos jugadores y los OEM de camiones están acelerando el cambio a las cero emisiones.

Pero además de la demanda del mercado, el 2022 también fue un año de decisiones cruciales para descarbonizar el transporte europeo.

El paquete "Fit for 55" se publicó solo unos meses antes de que comenzara el año pasado.

Dado que el paquete de políticas constituía la columna vertebral del Pacto Verde Europeo, las expectativas para el año eran altas. Claramente, esta fue la piedra angular de la visión y el plan para la descarbonización de Europa para los próximos años, si no décadas.

Muy apropiadamente, la convergencia entre las expectativas de la industria y las próximas políticas fue objeto de un informe publicado en abril del año pasado por AVERE, la Asociación Europea de Electromovilidad. Mostró que las políticas y el crecimiento del mercado no son solo dos caminos paralelos que ayudan a la movilidad eléctrica, sino que se alimentan entre sí para garantizar una transición rápida y sin problemas hacia el transporte por carretera descarbonizado.

Este no fue, por supuesto, el único punto culminante del año para AVERE. La asociación mantuvo firmemente sus manos en el volante para ayudar al impulso de la transición a la electromovilidad. Realizó múltiples campañas y eventos, incluida una campaña dedicada a mostrar por qué la aceptación masiva de la movilidad eléctrica dependía de las disciplinas STEAM, es decir, ciencia, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas, los mismos temas vitales que han respaldado el progreso desde la primera revolución industrial.

AVERE también se unió a los consorcios que impulsan dos nuevos proyectos financiados por la Unión Europea, FLOW y SCALE, que trabajan en la optimización de los enfoques Vehicle-to-X para la optimización de las redes eléctricas inteligentes que respaldan la adopción masiva de la movilidad eléctrica.

No obstante, el momento culminante del año se dio en junio con la EVS35, la 35ª edición del Simposio de Vehículos Eléctricos, celebrada en Oslo. Un éxito extraordinario al que asistieron más de 11.000 visitantes y 300 expositores y que acogió a políticos, actores de la industria y expertos del más alto nivel, demostrando que la movilidad eléctrica solo puede avanzar hacia adelante en su camino y es fundamental para nuestro objetivo de descarbonizar completamente el transporte europeo en 2050.

La AFIR y el fin de la comercialización de vehículos de combustión interna

AVERE contribuyó firmemente a la discusión y debates más amplios en torno a la movilidad eléctrica con su trabajo, ya que 2022 estuvo marcado por políticas cruciales que respaldan su implementación. Destacaron en particular dos expedientes: el refuerzo de la infraestructura de carga de Europa a través de la regulación AFIR sobre infraestructuras para combustibles alternativos y la prohibición de venta de vehículos nuevos con Motor de Combustión Interna (ICE) para 2035. Ambas políticas propuestas siguieron el camino legislativo en 2022, siendo discutidas por el Parlamento Europeo y el Consejo Europeo.

Sobre la prohibición de vehículos ICE, en junio del año pasado, el Parlamento Europeo y el Consejo acordaron su avance individualmente, seguido de un acuerdo interinstitucional final en octubre. El 27 de ese mes, la Unión Europea dio luz verde para prohibir las ventas de vehículos con motor de combustión interna en su territorio a partir de 2035, lo que hizo del 2022 un año clave para la movilidad eléctrica.

Claramente, no estamos hablando de una ley puramente simbólica. Establece un plan para hacer realidad el objetivo de eliminación de los vehículos de combustión del 100 %. Hay hitos en el camino: objetivo de reducción de emisiones de CO₂ del 55% para automóviles nuevos y del 50% para furgonetas nuevas para 2030, en comparación con los niveles de 2021.

Los incentivos regulatorios para los híbridos se eliminarán gradualmente a partir de 2030. Una futura metodología estándar de la UE para evaluar el ciclo de vida completo de las emisiones de CO₂ de automóviles y furgonetas brindará a los consumidores aún más información sobre las ventajas ambientales de cambiar a vehículos eléctricos.

Los ciudadanos y las pequeñas y medianas empresas también se beneficiarán del apoyo europeo a lo largo de este camino: la financiación de la UE está prevista para la transición a vehículos de emisiones cero y tecnologías relacionadas, especialmente para las pymes a lo largo de la cadena de suministro de automóviles y las regiones y comunidades vulnerables.

Si bien algunas voces han argumentado que esta transición está ocurriendo demasiado rápido, desde AVERE creemos que no está ocurriendo lo suficientemente deprisa: la visión de AVERE estaba en adelantar esa ambición a 2030, cinco años antes. En cualquier caso, lo cierto es que no se puede frenar.

AVERE ha realizado una campaña muy activa para lograr este objetivo trascendental, incluso luchando por una mayor ambición, y continuará haciendo campaña para garantizar que no se retroceda en el tema.

Pero los vehículos son solo una cara de la moneda. Desarrollar una vasta red de infraestructura de recarga es igualmente importante. Como documentó el Observatorio Europeo de Combustibles Alternativos, la red europea crece exponencialmente cada año.

No obstante, las políticas adecuadas pueden suavizar y acelerar aún más este despliegue, por lo que AVERE acogió con satisfacción la propuesta de convertir la Directiva de Infraestructura de Combustibles Alternativos en un Reglamento (AFIR) en 2021.

El proceso legislativo de AFIR también ha avanzado, pero sí ha demostrado ser más un tema de discusión. Si bien el Parlamento Europeo y el Consejo Europeo han adoptado sus posiciones internas, el reglamento aún debe pasar por el resto del proceso legislativo, ya que las instituciones deben llegar a un terreno común pero ya se ha alcanzado un acuerdo provisional entre el Consejo Europeo, la Comisión y el Parlamento, donde destacan aspectos como el despliegue de carga rápida cada 60 km en los corredores principales, en 2026, con 400 kW por estación de carga, elevándose a 600 kW en 2028.

Y es que el reglamento cubre muchos temas, como los objetivos de implementación de la infraestructura en toda la UE y las tecnologías utilizadas para proporcionar una experiencia de carga conveniente y sin problemas, incluidos los métodos de pago, la ciberseguridad y la recopilación de datos.

Si bien la amplia gama de temas hace que una discusión en profundidad quede fuera del alcance de este artículo, podemos señalar algunas acciones específicas propuestas para mostrar lo relevante que será esta regulación para la adopción en curso de la movilidad eléctrica.

Los estados miembros deben cumplir con los objetivos vinculantes mínimos para el despliegue de la infraestructura de carga, poniendo fin a la "ansiedad de carga" de los usuarios y resolviendo el problema del "huevo y la gallina" entre los vehículos y la infraestructura de carga. Se han tenido en cuenta a los conductores como usuarios finales de la infraestructura, con requisitos que facilitan el pago sin necesidad de aplicaciones o suscripciones específicas, por ejemplo, a través de lectores de tarjetas de pago.

El reglamento también contribuirá a reducir los trámites burocráticos: los Estados miembros de la UE probablemente tendrán que definir medidas para eliminar los posibles obstáculos relacionados con la planificación, la concesión de permisos y la adquisición de infraestructura de combustibles alternativos. Por ejemplo, según la propuesta del Parlamento, tendrán que limitar la temporalidad entre la solicitud inicial de una conexión a la red y el despliegue real a no más de seis meses.

AVERE continuará monitoreando el debate e impulsará una directiva rápida y ambiciosa que responda a las necesidades de los ciudadanos que conducen vehículos eléctricos a diario.

Dando un vistazo atrás y repasando el último año, 2022 se puede calificar de progreso excepcional. Pero el trabajo todavía tiene que ser terminado. Las legislaciones deben avanzar mientras el mercado de vehículos eléctricos sigue creciendo.

2023 es un año igualmente importante, ya que se tomarán decisiones que darán forma a la capacidad de descarbonización de Europa, en particular mediante el establecimiento de nuevas políticas industriales para apoyar el cambio a los vehículos eléctricos. En este sentido, la industria de automoción ha puesto todos sus esfuerzos hacia la electrificación y las alternativas como los combustibles e-fuel no parecen ser válidas debido a diversos factores como que siguen emitiendo contaminantes como NOX y micropartículas y su eficiencia es extremadamente baja, aparte de los altos costes y la inviabilidad de la ampliación.

La prohibición de la venta de vehículos ICE para 2035 y el AFIR son los dos ejemplos principales de cómo las políticas pueden ayudar a que prospere un mercado en crecimiento, pero no son las únicas políticas que se cocinan

Otra es la Directiva sobre el rendimiento energético de los edificios, que garantizará en última instancia que los edificios sean aptos para ser energéticamente sostenibles, lo que implica que estén capacitados para albergar puntos de recarga para vehículos eléctricos.

El debate sobre esta directiva está muy animado, con la reciente y disputada votación plenaria del Parlamento Europeo y la posición acordada en el Consejo de la UE criticada por varios países, que reclaman que sea más ambiciosa.



AVERE seguirá estando en el centro del debate, impulsando la transición

En septiembre de 2023, AVERE albergará su Conferencia Anual de Movilidad Eléctrica (AEC2023) en Utrecht. Será el momento perfecto para descubrir con otros expertos hacia dónde se dirige la movilidad eléctrica después de un año crucial.

AEC2023 se encuentra en una encrucijada para que la industria, los consumidores y los gobiernos unan fuerzas para llevar la movilidad eléctrica al siguiente nivel. Por lo tanto, esta conferencia se basará en cinco pilares que constituirán los facilitadores críticos para una transición sin problemas hacia la movilidad de cero emisiones:

- 1.** Más allá del enchufe
- 2.** Los vehículos pesados limpios
- 3.** Infraestructura energética resiliente
- 4.** Cadenas de suministro preparadas para el futuro
- 5.** Habilidades para el futuro

Cada pilar se abordará a través de paneles de discusión, mesas redondas y eventos paralelos que reunirán a los responsables de la toma de decisiones, representantes de la industria de vehículos eléctricos y representantes de los consumidores de vehículos eléctricos. A estas discusiones seguirán sesiones de trabajo en red con pioneros de la industria, legisladores e investigadores.

Este evento será un momento decisivo para 2023 en nuestro esfuerzo por hacer que las carreteras de Europa sean más limpias y saludables, ya que los actores de todo el espectro del ecosistema de la movilidad eléctrica se reunirán para coordinar el fin de los motores de combustión.

4.3 La innovación en la movilidad eléctrica

La innovación en la movilidad eléctrica está evolucionando a marchas forzadas para satisfacer la creciente demanda en el desarrollo de nuevos materiales y aleaciones para vehículos más avanzados y sostenibles, infraestructuras de recarga, pero también en baterías, en el internet de las cosas o en la inteligencia artificial y su avance es, sin duda, mucho más potente que el que lleva por su parte el marco normativo y regulatorio por lo que en ocasiones, existe una falta de acompasamiento entre una y otro.

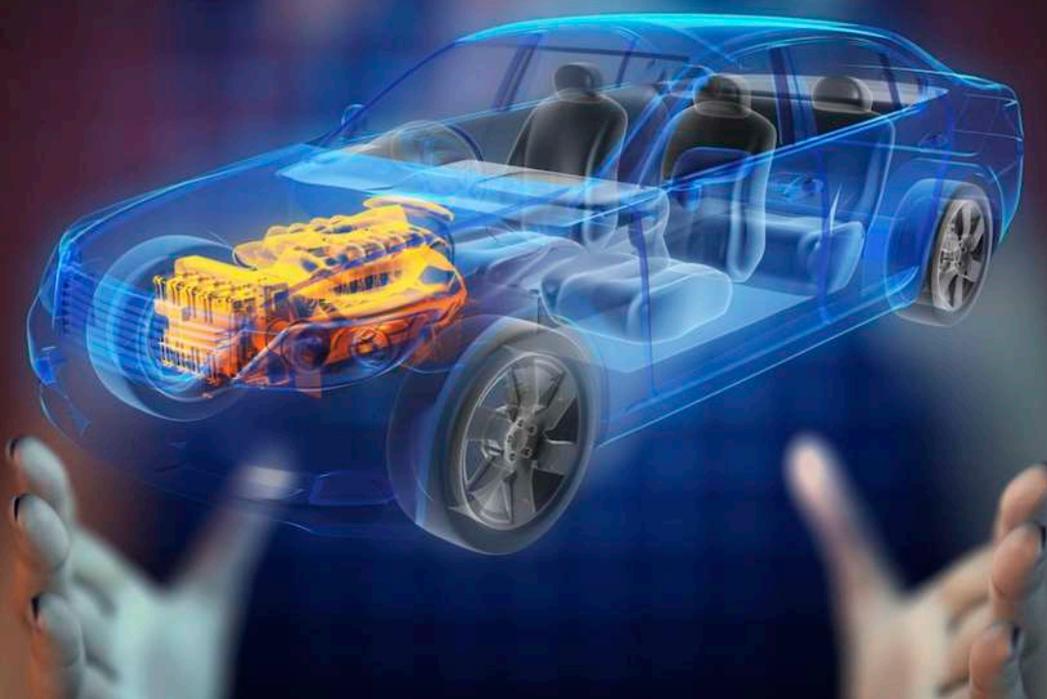
Tecnologías vehiculares e infraestructuras de recarga

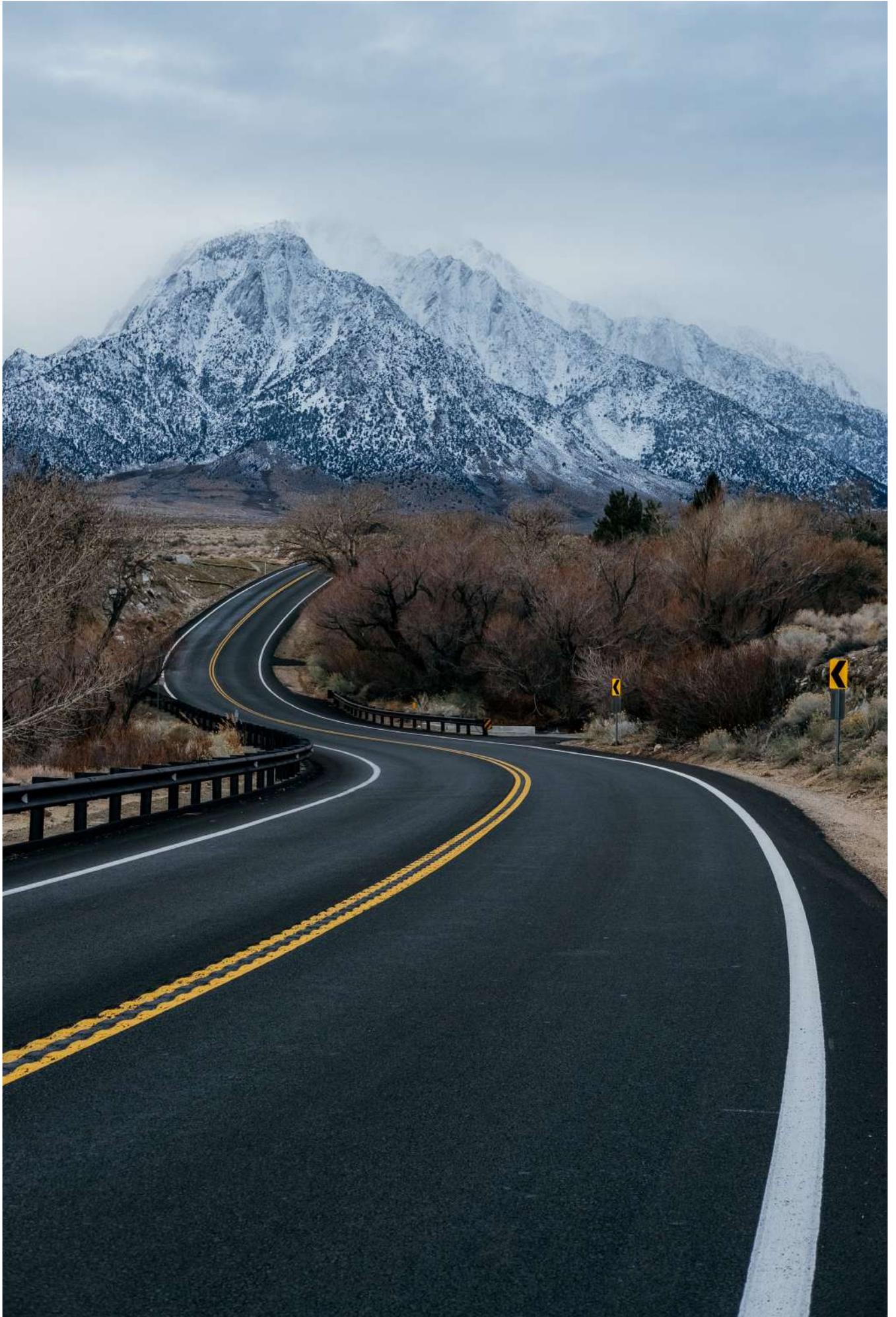
Algunas de estas innovaciones ya se comentan en otro apartado de este Anuario, dedicado a las tendencias, pero cabe señalar que, en materia de vehículo eléctrico, el año 2022 se saldó con un total de 1.378 patentes sobre coche eléctrico, distribuidas de la siguiente manera:

- **TECNOLOGÍAS VEHICULARES - 1.289**
 - Baterías: 967
 - Supercondensadores: 51
 - Sistemas de frenada regenerativa: 17
 - Máquinas eléctricas: 95
 - Convertidores, inversores: 159
- **INFRAESTRUCTURAS DE CARGA - 89**
 - Recarga de baterías: 74
 - Intercambio de baterías: 15

En lo que atañe al vehículo inteligente, las patentes solicitadas ascendieron a 268, distribuidas de la siguiente manera:

- Gestión del tráfico: 70
- Redes vehiculares: 54
- Gestión de aparcamientos y peajes: 62
- Notificación de accidentes: 28
- Otras: 54





Sistemas avanzados para la recarga de alta potencia

Existen dos aspectos clave para la amplia aceptación de los vehículos eléctricos a batería: mayor autonomía y tiempos de carga reducidos. La movilidad eléctrica ha tenido un punto de inflexión con la aparición generalizada en el portafolio de fabricantes de modelos de vehículos eléctricos con alta densidad de energía y capacidad de carga a altas potencias y que, hasta hace poco tiempo, ofrecían muy pocas marcas y algunas de ellas, del segmento Premium.

El mercado del vehículo eléctrico ha ido avanzando a medida que lo hacían las baterías y si hace más de un lustro, se hablaba de su potencial mercado como el de “un segundo vehículo” para la unidad familiar, esta propuesta trataba de paliar de algún modo la poca densidad de las baterías de la mayoría de los modelos disponibles, que además tenían la posibilidad de recargar como máximo a 50 kW de potencia, lo que implica tiempos de recarga más prolongados.

Para que el vehículo eléctrico pueda dar una respuesta global a las necesidades de corta, media y larga distancia de los usuarios, era preciso incorporar el criterio de “mayor autonomía y tiempos de carga reducidos” como parte integral de la oferta, sin detrimento de que en muchos casos, el uso del vehículo eléctrico esté relegado en el 90% de las necesidades a un entorno urbano o periurbano, en el que los vehículos eléctricos hace años que llevan ofreciendo una respuesta extremadamente eficiente.

La carga de alta potencia es, por tanto, una de las innovaciones que mayor interés está acaparando por parte de los operadores de recarga para completar su oferta en el suministro eléctrico a los usuarios de vehículos eléctricos, pero también hay que tener en cuenta que además de los turismos, el mercado de la electrificación en la movilidad cuenta con vehículos eléctricos pesados, en los que estos requerimientos se afrontan con mayor desafío debido no solo al propio peso de los vehículos, sino al hecho de que deben trasladar un peso adicional, ya sea de personas en el transporte público o de mercancías en el logístico, que juega en contra del rendimiento óptimo de la batería.

Por ello, en 2022 se presentó en la feria internacional de movilidad eléctrica EVS35, que tuvo lugar en Oslo, en el mes de junio y organizada por la asociación europea

AVERE, el estándar de recarga MCS o Mega Charging System, a cargo de CharIn, asociación que representa los intereses del sistema de recarga europeo en continua evolución.

Los usuarios de vehículos comerciales de larga distancia tienen patrones de conducción muy específicos y la potencia de carga que ofrece el MCS les permite conducir mayores distancias por día al utilizar los tiempos de descanso obligatorios del Reglamento de horas de servicio para realizar la recarga de las baterías con rapidez.

El MCS está diseñado para asumir corrientes hasta seis veces mayores y hasta diez veces de más potencia en comparación con el estándar CCS, pudiendo otorgar hasta 3.75 MW de potencia de carga (3.000 amperios a 1.250 voltios en corriente continua) y teniendo como objetivo ofrecer a vehículos pesados sesiones de carga entre 15 y 20 minutos.

Por lo tanto, y dado que se prevé que su manipulación se lleve a cabo por parte de los usuarios, es preciso que se trabajen aspectos fundamentales en cuanto a seguridad, comunicación y hardware, para lo que CharIn ha publicado un libro blanco sobre el Sistema de Carga de Megavatio a modo de recomendación para la industria.

El grupo de trabajo del Sistema de carga de megavatio de CharIn se centra ahora en las pruebas y validación de sus características y se discuten los detalles del futuro estándar, incluido el rango de voltaje inicial, la capacidad de corriente y el rendimiento térmico asociado, la geometría del enchufe, el ajuste, la función, etc. El estándar final se resolverá en 2024 y ya se han iniciado proyectos piloto en Europa y América del Norte.



Baterías de segunda vida

Las baterías de segunda vida representan un paso previo a su fase de reciclaje y consiste en el aprovechamiento de estas unidades de almacenamiento energético, cuando ya no cumplen los estándares de rendimiento para el sector de la automoción, a fin de utilizarlas como baterías para vehículos eléctricos con menor densidad energética (por ejemplo, usos logísticos) o para su implementación en sistemas estacionarios para almacenar la energía procedente de la generación con fuentes renovables.

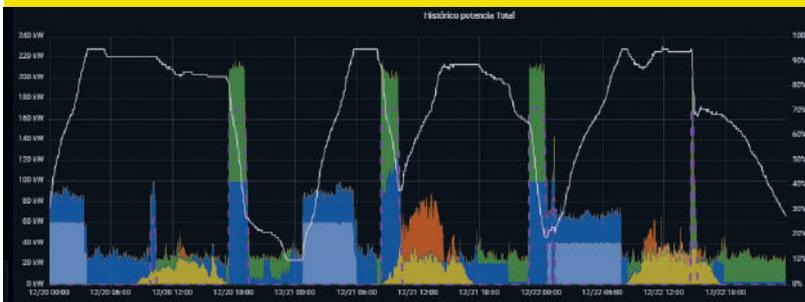
Actualmente existe una industria nacional que centra su modelo de negocio en este aprovechamiento de las baterías de los vehículos eléctricos, que conducirá a un uso eficiente de los recursos a través de la disminución de los materiales necesarios para fabricar baterías de iones de litio y la reducción de la degradación ambiental, contribuyendo así a una economía circular pues dependiendo de la aplicación, las baterías de segunda vida pueden durar hasta 30 años. En España se están implementando soluciones con baterías de segunda vida de vehículos eléctricos en el entorno residencial, así como en industrias y también como sistema de apoyo a infraestructuras de recarga, en emplazamientos donde no existe suficiente capacidad de red.

Un estudio de McKinsey estima que el suministro de baterías de segunda vida para aplicaciones de almacenamiento estacionario podría superar los 200 GWh/año para 2030.

El mercado global de baterías de segunda vida se valoró en más de 252 millones de dólares en 2021 y se prevé que el mercado crezca rápidamente durante la próxima década, avanzando a una tasa de crecimiento anual compuesta prevista del 45% entre 2022 y 2031, cuando se estima que alcanzará un valor de casi 10.000 millones de dólares.

Acelera la velocidad de recarga, sin contratar más potencia.

Baterías de 2ª vida de vehículo eléctrico para apoyo a infraestructura de recarga rápida.



Autoconsumo

Valor de las cargas

70%



995 kWh

Gráfica real de electrolinera con un periodo de 3 días.

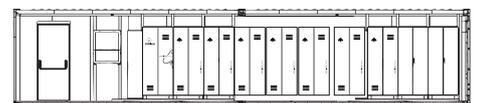
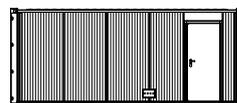


Soluciones contenerizadas de fácil instalación y traslado.

10''

20''

40''



ACTIVIDADES DE LA ASOCIACIÓN EN 2022



5.1 Grupos de Trabajo

Son varios los temas que se han tratado en grupos de trabajo en torno a la movilidad eléctrica en AEDIVE durante el 2022 y de ellos, destacamos los más significativos.

GT ITC BT 52



Es la Instrucción Técnica Complementaria a Reglamento de Baja tensión que define las condiciones en las que se instalan los puntos de carga. Al respecto, se está estudiando una posible actualización para proponer al Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, más allá de los cambios que introduce el Real Decreto 450/2022, aprobado el 14 de junio de 2022 respecto al Código Técnico de la Edificación, entre ellos, las nuevas exigencias relativas a la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos, ampliando el ámbito de aplicación de la generación renovable y modificando la ITC BT 52.

Por ejemplo, la ITC BT 52 obliga al rearme automático de la protección en cargadores públicos, buscando que, si salta la protección cuando el vehículo está cargando, vuelva a

conectarse pasado un tiempo para que el usuario no llegue después y su coche no haya cargado. Tenía un cierto sentido en cargadores de AC de muy baja potencia que se instalaban cuando salió la ITC en 2014 y en los que el salto de la protección, frecuentemente se debía a causas externas al cargador.

Sin embargo, la norma de producto IEC 61851 lo prohíbe, tratando de que no vuelva a ponerse en funcionamiento un cargador en el que su protección ha saltado hasta que no se revise a fondo, pensando más en los cargadores del tipo de los que se instalan actualmente.

GT Bombers de Barcelona

Los Bomberos de Barcelona, alarmados por la cantidad de incendios que se producen en baterías de patinetes y motos de baja calidad, decidieron lanzar una guía técnica extraordinariamente restrictiva sobre la carga de vehículos en garajes y parkings.

En ella se proponía que cualquier cargador de más de 3,6 kW debía ser considerado de alta potencia y no podría instalarse por encima de la planta 1 ni por debajo de la -1 además de otras medidas antiincendios de difícil cumplimiento.

Para resolver estas dificultades, AEDIVE organizó un grupo de trabajo que buscaba alegar esa guía que, finalmente, fue considerablemente suavizada. La versión actual es la fitxa-1.18-irve-rev1.

AEDIVE por su parte está participando en un GT europeo dentro de la asociación europea AVERE en relación con el tema de medidas antiincendios en la Unión Europea.

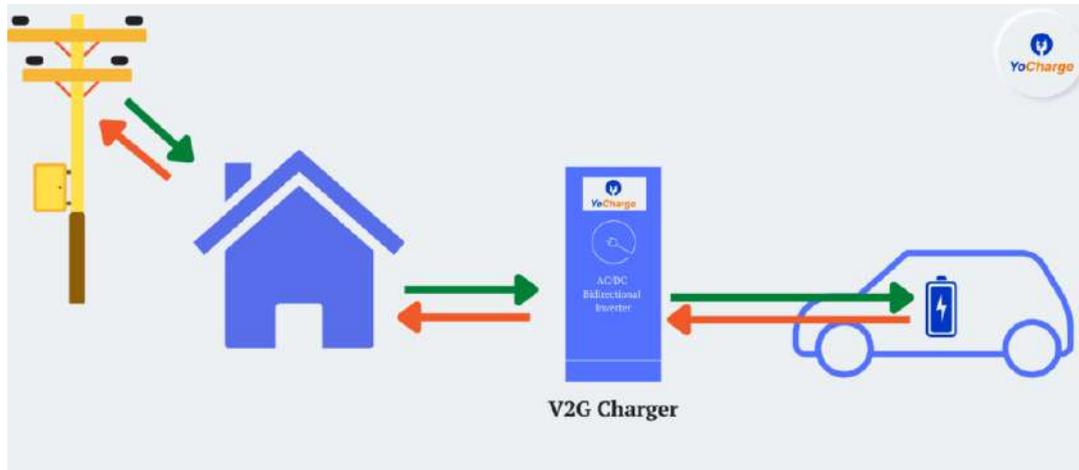
GT V2G

A lo largo de varias sesiones se estudió cómo integrar la aportación de energía desde la batería de un vehículo eléctrico a la red (V2G) desde el punto de vista básico de la Regulación.

Después de analizar las alternativas principales:

- Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica y que incluye el almacenamiento de energía eléctrica como factor en la integración de energías renovables.
- Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.

Se optó por preparar una modificación de este último que ya está lista para proponer a las Administraciones Públicas.



GT de Metrología

Todos aquellos equipos en los que la medida sirve para están sometidos a control del estado como protección para el consumidor, sin embargo, ésta no es la situación en el caso de los puntos de carga, no sólo en España, sino en casi todos los países del mundo.

Dedicamos un espacio específico a este asunto en el Anuario, dentro del apartado “los hitos y retos del 2022 en movilidad eléctrica”, por el calado que tiene para el futuro de las infraestructuras de recarga.

GT Ley de Movilidad Sostenible

Se creó este grupo de trabajo a raíz de la publicación de la propuesta por parte del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, con el fin de enviar las alegaciones correspondientes.

En la actualidad, se está trabajando con los Grupos Parlamentarios para integrar algunas enmiendas que permitan mejorar el redactado y espíritu de la Ley, en especial en materia de movilidad compartida, instrumentos normativos y financieros, planes de movilidad sostenible para empresas y para el transporte sostenible al trabajo.

GT Transformaciones



La transformación de vehículos de combustión a eléctricos es no solo una oportunidad de negocio para empresas vinculadas al ecosistema de la movilidad eléctrica, sino también un reclamo por parte de muchos usuarios que buscan retrofitar sus vehículos térmicos a eléctricos, pero en España, la homologación supone una barrera importante desde la perspectiva económica.

Para su legalización, la posibilidad vía modificación de Conjuntos Funcionales está muy limitada, ya que los "kits" deberían pasar el Reglamento 100/2 que afecta a todas las baterías que van a ser instaladas en automóviles. Este reglamento exige varias pruebas destructivas (incendio, aplastamiento, etc.). En la actualidad, los Conjuntos Funcionales están asociados de forma específica a modelos

y versiones concretos, lo que impide que se puedan hacer "kits" con una aplicabilidad sobre suficientes vehículos como para compensar el coste de los ensayos destructivos.

AEDIVE puso en marcha un grupo de trabajo con el ecosistema industrial afectado dentro de AEDIVE y en colaboración con la asociación GANVAM, con la que AEDIVE mantiene un acuerdo de colaboración, para analizar propuestas a fin de remitirlas al departamento de Seguridad Industrial del Ministerio de Industria.

Si la modificación fuera posible y, con un parque de varios millones de vehículos susceptibles de ser modificados, se podría compensar la menor necesidad de postventa de los vehículos eléctricos con la carga de trabajo que supone la transformación, manteniendo y aumentando los puestos de trabajo técnicos en las redes de talleres de vehículos.

GT Vehículo Ligero

Incluye a socios de AEDIVE relacionados con la fabricación e importación de vehículos tipo L (ciclomotores, motocicletas, cuadriciclos, ...) y vehículos de movilidad personal (VMP).

En las reuniones del grupo de trabajo se tratan diferentes aspectos y en 2022 se centró en la consecución de la regulación del Permiso de conducir B₁ que AEDIVE apoyó decididamente y que permitirá conducir cuadriciclos pesados L7e a mayores de 16 años, facilitando la incorporación de los jóvenes a la movilidad eléctrica.

GT PERTE-VEC

Desde AEDIVE se trabajó con el ecosistema de pymes para desarrollar propuestas industriales ligadas al PERTE VEC impulsado por el ministerio de Industria, a fin de promover la fabricación de vehículos eléctricos ligeros en España como una oportunidad para reforzar el desarrollo de fábricas ligadas a esta tipología de vehículos, estratégica para la movilidad urbana.

La poca flexibilidad con la que estaba diseñado el programa no permitió culminar un proyecto cerrado, a pesar de que se logró coordinar a varias empresas, dado que precisaba de una gran empresa tractora. En cualquier caso, sirvió para proponer a otros proyectos en desarrollo la participación de estas empresas en otros PERTE VEC, a los que pudieron integrarse.

GT IRVES

Con la creación por parte del MITECO del Grupo de Trabajo de Infraestructuras de Recarga con asistencia y participación de asociaciones y organismos públicos, además de administraciones regionales, AEDIVE puso en marcha un grupo de trabajo para consensuar propuestas que llevar al Grupo institucional.

Se ha centrado mucho en barreras para acelerar la instalación de puntos ya que, aunque la obra propiamente dicha rara vez pasa de mes y medio, los distintos procesos de obtención de Licencias y permisos se llegan a alargar de uno a dos años. Este grupo ha heredado funciones y componentes que estuvieron en grupos de trabajo en AEDIVE anteriores a 2022, como los relacionados con el Real Decreto que regula la prestación de los servicios de recarga y su consiguiente Orden Ministerial de Información, RD 23/2020 de Acceso y Conexión etc.



Del grupo de trabajo de IRVEs se concretaron una serie de propuestas con el ecosistema de los operadores de recarga, que son los que hacen las inversiones necesarias para el despliegue de este tipo de infraestructuras y por tanto, que padecen en primera persona todos los problemas derivados de la gestión con las administraciones públicas y con las distribuidoras.

Fruto de este grupo de trabajo y de las propuestas remitidas a la Secretaría de Estado de Energía se han empezado a percibir modificaciones regulatorias que avanzan en la superación de las barreras a la instalación.

GT de Micromovilidad

Integra sobre todo a los prestatarios de servicios de movilidad compartida con vehículos de Movilidad Personal como los patinetes. La falta de una homogenización regulatoria y el desconocimiento de muchos ayuntamientos sobre cómo desarrollar de forma adecuada los concursos públicos en torno a este servicio han formado parte de la actividad de este grupo de trabajo, en cuestiones como la obligatoriedad o no del casco y los sandbox de los ayuntamientos previos a la puesta en marcha del servicio.

Asimismo, se ha trabajado para remitir a la DGT documentación que permita evolucionar de forma positiva en aspectos regulatorios ligados a la seguridad vial de estos vehículos.

GT de Proyectos



Uno de los proyectos que más repercusión han tenido a lo largo de 2022 ha sido el del impulso de una red de infraestructuras de recarga de vehículo eléctrico en Asturias, que AEDIVE ha impulsado mediante un convenio en colaboración con la asociación hotelera asturiana, OTEA, y la FAEN, Fundación Asturiana de la Energía.

El acuerdo, el primero que suscribe entre AEDIVE, una comunidad autónoma y una asociación hostelera, prevé la instalación de puntos de recarga de vehículos en veinte establecimientos hoteleros para usuarios particulares y empresas de servicios compartidos, unas infraestructuras que dispondrán de tecnología contactless para el pago con tarjeta o dispositivo móvil.

Desde FAEN se pretende obtener en este proyecto piloto datos reales de funcionamiento que puedan ser analizados en el contexto del impulso de las administraciones públicas a la movilidad eléctrica, posibilitar que FAEN desarrolle proyectos futuros con la experiencia obtenida y que puedan servir como base para la difusión e información a la sociedad en general.

Este grupo de trabajo, impulsado para promover entre las empresas operadoras de puntos de recarga y fabricantes de puntos de carga la disponibilidad de suelo para el despliegue de estas infraestructuras, ha tenido continuidad a lo largo de 2023 para impulsar un corredor de recarga que cubra el hueco dejado por la Comisión Europea en su programa de corredores TEN-T a la cordillera cantábrica, permitiendo unir el suroeste de Francia con el norte de Portugal a través de regiones como el País Vasco, Castilla y León, Cantabria, Asturias y Galicia.

Una ciudad
más ¡yeah!
Una ciudad
más tuya.



> **Descubre los scooters eléctricos YADEA.**

Comienza una época en la que moverse por la ciudad nunca volverá a ser lo mismo. Hoy empieza una pequeña revolución en la movilidad urbana, basada en la responsabilidad con el medio ambiente, la innovación, la eficiencia y el diseño. Pero también orientada a hacer de tus trayectos una experiencia más divertida y convertir las calles de tu ciudad en tu territorio. Si estás preparado para unirse a nosotros, solo tienes que decir: ¡Yeah!



YADEA

ELECTRIFY YOUR LIFE

5.2 Eventos, Jornadas Técnicas y Congresos

La realización de eventos y congresos es una actividad de carácter estratégico para AEDIVE, en un momento muy especial para la movilidad eléctrica en el que la información y sensibilización llevarán a una mejor comprensión del mercado y al refuerzo de los pilares sobre los que se asienta su desarrollo.

Asimismo, aportan una parte importante de los resultados económicos de la asociación y en 2022, supuso el 66% de sus ingresos, además de ofrecer un valor añadido a las empresas asociadas, fomentando el networking entre todos los grupos de interés y otorgando visibilidad a la asociación.

Go Mobility Tradeshow

27-28 de abril en Irún



En colaboración con Mubil, socio de AEDIVE, se celebró la tercera edición de esta feria, que aglutinó a una buena parte de la cadena de valor industrial, tecnológica y de servicios de la movilidad eléctrica integrada en la asociación y donde se llevó a cabo una reunión con el ecosistema para promover el networking y las oportunidades de negocio entre las distintas empresas.

La feria sirvió igualmente para reforzar los lazos y colaboración público-privada con las administraciones locales del País Vasco, en un intento por impulsar el desarrollo de la movilidad eléctrica y de acercar el mundo de la empresa a las instituciones, poniendo en valor las capacidades tecnológicas y la innovación como ejes de reforzamiento de un mercado en desarrollo como el que está vinculado a la electrificación del transporte rodado.

Poner en valor las capacidades del ecosistema industrial, tecnológico y de servicios en el País Vasco fue uno de los objetivos de AEDIVE en esta feria profesional



E-Mobility Challenges 2022

22 de marzo en Barcelona



Tuvo lugar en Barcelona con la presencia de más de un centenar de profesionales del sector de la movilidad eléctrica y se organizó en colaboración con AVERE, la Asociación Europea de la Movilidad Eléctrica, y CharIn, Asociación europea creada con el fin de promover y fomentar el sistema de recarga rápida en corriente continua CCS, con el apoyo del Departamento de Acción Climática de la Generalitat de Cataluña y el patrocinio de Master Card.

Durante la reunión se analizaron diversos aspectos de la infraestructura de recarga del vehículo eléctrico, tales como:

- Una actualización sobre la directiva europea AFIR de combustibles alternativos, con propuestas de regulación de la infraestructura eléctrica dentro del paquete Fit for 55 y posicionamiento de las asociaciones europeas AVERE y CharIn.
- Los retos de la recarga bidireccional, a nivel normativo y perspectivas de implantación en corriente alterna y continua con conectores de tipo 2 y CCS.
- Situación del sistema MCS de recarga de Megavatio para vehículos pesados (sistemas de recarga de hasta 4,5 MW de corriente continua)
- Interoperabilidad en la recarga y sistemas de pago por uso. Estado del arte a nivel tecnológico e industrial.

La reunión estuvo dirigida a operadores de puntos de recarga (CPO); fabricantes de puntos de recarga; soluciones inteligentes para infraestructuras de recarga; OEMs; sistemas de pago; pruebas, inspección y certificación y otros actores de la cadena de valor de las infraestructuras de recarga.

El objetivo fue analizar el estado de la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos desde las vertientes regulatoria, industrial, tecnológica, de innovación y servicios



Feria VEM – Vehículos Eléctricos Madrid

16-18 de septiembre, Madrid



Séptima edición de la feria que AEDIVE organiza desde el año 2015, en colaboración con el ayuntamiento de Madrid y el impulso de la Comunidad de Madrid, con el finde acercar al ciudadano la movilidad eléctrica y los vehículos de dos y cuatro ruedas disponibles en el mercado.

Esta feria, que tiene un marcado contenido urbano y que se celebra en una de las plazas emblemáticas de Madrid, como es la Plaza de Colón, congrega a los fabricantes de vehículos eléctricos, y que los ponen a disposición de los visitantes para que puedan probarlos en un circuito real, por las calles de la capital.

Asimismo, en la feria se pueden encontrar entre los expositores con operadores de recarga, fabricantes de puntos de recarga y servicios de movilidad cero emisiones que completan el ecosistema de la movilidad eléctrica.

La edición de 2022 contó con 25.000 visitantes que se acercaron en los tres días que duró la feria.

Su objetivo es acelerar el ritmo de penetración de la movilidad eléctrica en el parque automovilístico español y dar a conocer y probar el catálogo de modelos de vehículos eléctricos de 2 y 4 ruedas existentes en el mercado



VI Congreso Europeo de Movilidad Eléctrica

3 y 4 de noviembre de 2022, Sevilla



El Pabellón de la Navegación de la capital hispalense acogió esta sexta edición del CEVE - Congreso Europeo de Movilidad Eléctrica que AEDIVE celebra de forma itinerante cada año en una ciudad distinta del territorio español.

En su desarrollo se analizó la situación de la cadena de valor de la movilidad eléctrica, incidiendo en aspectos industriales ligados a los vehículos, las baterías y las infraestructuras de recarga; en los servicios basados en la infraestructura de recarga, los sistemas de pago, la movilidad compartida, la distribución de mercancías, el renting y el almacenamiento energético; en ámbitos tecnológicos y de innovación ligados a sistemas de pago o nuevos mercados como el blockchain.

La inauguración del congreso corrió a cargo del director general del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), Joan Groizard; de la consejera de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía, Marifrán Carazo, y del alcalde de Sevilla, Antonio Muñoz.

CEVE 2022 contó con el apoyo de empresas patrocinadoras como Endesa X Way, Repsol, Cable Energía, Total Energies y Ayesa, así como con Atlante, Barter, Bridgestone, CERÉ, Circontrol, Evecetra, Guppy, Iberdrola, el Instituto Tecnológico de la Energía, ITK Engineering, MAN Trucks & Bus Iberia, Movelco, Northgate, Ormazábal, Phoenix Contact, Silence Urban Ecomobility, Voi Technology y Zeemcoin.

Además, se celebró una nueva edición de los premios AEDIVE-Santiago Losada, que buscan visibilizar y poner en valor públicamente la labor de empresas, instituciones y personas que en el ámbito de su actividad contribuyen a impulsar el sector de la movilidad eléctrica y que se otorgaron a las categorías de Proyecto Innovador, Institución, Comunicación y dos galardones a la Trayectoria Empresarial.

El premio a la Innovación fue otorgado a la empresa SGS; el premio a la Institución recayó en la Agencia Andaluza de la Energía; el premio a la Comunicación recayó en el periodista Pablo Ballesteros, subdirector de La Tribuna de la Automoción y el premio a la Trayectoria Profesional recayó en dos empresas del sector, una de ellas el fabricante de puntos de recarga Circontrol-Grupo Circutor, que en 2022 celebró su 25 aniversario. La otra, Evecetra Mobility Services, especializada en el desarrollo de proyectos de infraestructuras de recarga de vehículos eléctricos y que cumplía el año pasado una década al servicio de la movilidad eléctrica.

El Congreso CEVE implica un análisis profundo de la cadena de valor industrial, tecnológica y de servicios de la movilidad eléctrica en España, comparando además su desarrollo con el resto del ecosistema europeo



AEDIVE, LA VOZ DE LA ELECTROMOVILIDAD EN EL MERCADO IBÉRICO



6.1 Quiénes somos

Junta Directiva

Presidente

D. Adriano Mones	Director de Desarrollo Regional en Phoenix Contact E-Mobility
------------------	---

Vicepresidentes/as

D. Guillermo Amann	Adjunto a la Presidencia de Ormazábal, Grupo Velatia
D ^a . Sonia Oster	Responsable RRII España y Portugal TESLA
D. Pablo Campos-Ansó	CEO de Guppy Movilidad Sostenible Carsharing

Vocales

D. Jon Asín	Cofundador y CEO de Bee Planet Factory
D. Fernando Moreno	Business Development Manager en Robert Bosch
D. Joan Hinojo	Director General de Circontrol – Grupo Circutor
D ^a . Raquel Blanco	Directora de Global Smart Mobility en Iberdrola
D. Francisco Casas	CEO de eMovili
D ^a . Elena Bernárdez	Directora General de Endesa X Way
D. Francesc Corberó	Director General de Comunicación de Nissan
D ^a . Teresa Romo	Directora de Desarrollo y Sostenibilidad de Northgate
D. Francisco Javier Rodríguez	Director de Movilidad Eléctrica en Power Electronics
D. Carlos Sotelo	Fundador y CEO de Silence
D. Moisés Barea	Vicepresidente de Ventas en Wallbox Chargers

D. Santiago Losada, Presidente de Honor a Título Póstumo

Equipo

D. Arturo Pérez de Lucía	Director Gerente
D. Rafael del Río	Director Técnico
D ^a . María Romera	Directora de Regulación
D ^a . Sara Herrero	Responsable de Administración
D ^a . África Orenga	Directora de Comunicación y RR.PP.
D ^a . Laura Albarrán	Directora creativa y Webmaster

Consejo Académico

El Consejo Académico de AEDIVE es un grupo de expertos cualificados en el ámbito empresarial, académico y de las Administraciones, con la capacidad de aportar un conocimiento, perspectiva y análisis de temas relacionados con la movilidad eléctrica, de enorme valor para ayudar a la Asociación a enfocar rumbos y decisiones que permitan acertar con sus líneas de actuación estratégicas.

Es un órgano consultivo a través del cual, la Junta Directiva de AEDIVE podrá analizar problemáticas y situaciones que afectan a la movilidad eléctrica, compartida, conectada y autónoma, así como la interacción de la movilidad con el entorno urbano y con la ciudadanía.

Miembros Consejo Académico

D^a. Carmen Becerril
D^a. Inés Leal
D^a. Julia López
D^a. Assumpta Farrán
D. Luis Atienza
D. Pablo Frías
D. Miguel Sebastián
D. Javier Rubio de Urquía
D. Mariano González Sáez
D. Ramón Ledesma
D. Javier García Brea
D. Vicente López Ibor
D. Jorge Sanz
D. Antonio Lucio
D. Antonio Gómez Expósito
D. Pablo Ayesa Pascual
D. Xavier Querol
D. Julio Lumbreras
D. Xavier Labandeira
D. Juan Luis López Cardenete



charging *EVERYWHERE*

Líderes en carga ultra rápida

- +1.000 puntos de carga en
Operación en nuestra red
- +140 puntos de carga ultra rápida
desplegados en España
- +70 puntos de carga
desplegados en Reino Unido
- +5.000 puntos de carga propios
planificados a 2025
- +85.000 puntos de carga
accesibles en EU a través de Wenea

Descubre nuestra app



Roaming



Autocharge



Planificación
de rutas



Filtros



Wenea Pass



DESCARGA
NUESTRA APP
DESCARGA EN
Google Play
Disponible en el
App Store

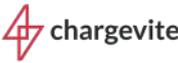
wenea

EMPRESAS ASOCIADAS



Empresas asociadas AEDIVE

ABB		AYESA	
ACCENTURE		BARTER ENERGY	
ACCIONA		BAYWA-R.E.	
ACCIONA ENERGÍA		BBVA	
ADAMANT REPOWER		BEEPLANET FACTORY	
ADURIZ		BENDER	
AFRY MANAGEMENT CONSULTING		BET E-MOVE	
ALD AUTOMOTIVE		BIA POWER	
ALFEN		BMW	
ALIMERKA		BMW MOTORRAD	
ALPHABET		BOSCH	
ALSA		BP	
ALSTOM GROUP		BRIDGESTONE	
ALVIC		BÜHLER GROUP	
AMARA		BYD	
AMPLE		CABLE ENERGÍA	
APK2		CAD&LAN	
APPLUS+ IDIADA		CAR-BUS	
ASTARA		CARGOVE	
ATLANTE IBERIA		CARLO GAVAZZI	
AVIA ENERGÍAS		CARTIF	
AVIAING		CEPSA	

CERE		ECOTAP	
CERLER		EDP	
CESVIMAP		EFFIMOVE	
CHARGE AMPS		EFIBAT	
CHARGE GURU		EFIMOB	
CHARGEPOINT		E-GAP	
CHARGEVITE		ELECTRICO.ES	
CIRCONTROL		EMEA SOLUTIONS	
CIRCUTOR		EMOVILI	
COMPLEO CHARGING		EMPARK	
CONSTRUCCIONES GRÁVALOS		ENDESA X WAY	
CONVERZAR		ENERLAND	
COOLTRA		ENGANCHES ARAGÓN	
CORREA		ENGIE	
CORREOS		ERANOVUM	
DAT IBÉRICA		ERP	
DELOITTE		ESRI	
DFSK IBÉRICA		ETECNIC	
DIGAMEL		E-TOTEM	
EAATA		EUROCYBCAR	
EAVE		EV INSIGHTS	
EBROH		EVA GLOBAL	
ECITY CHARGE		ELECTRA	

EV-RENTING

MOBILITY SERVICE

EXTREMADURA NEW ENERGIES

EXTREMADURA NEW ENERGIES

F2I2

F2I2
FUNDACIÓN PARA EL FOMENTO DE LA INNOVACIÓN INDUSTRIAL

FACTOR ENERGÍA

factorenergia
Por fin hay otra luz

FAGOR EDERLAND

fagorederlandgroup

FASTNED

FASTNED

FENIE ENERGÍA

fenienergía

FI GROUP ESPAÑA

fi group

FIRST STOP

FIRST STOP

FLOOX

floox
by Premium PSU

FREE2MOVE ESOLUTIONS

eSolutions
mobility

FRONIUS

Fronius

FUTURE DRIVE

FUTURE DRIVE

GAIA GREEN

GAIA GREEN TECH

GALP

galp

GANVAM

GANVAM

GDV MOBILITY

GDV MOBILITY

GEOTAB

GEOTAB

GESTERNOVA

gesternova energia

GETNET

Getnet
By Santander

GEWISS

GEWISS
DOMOTICS POWER BUILDING LIGHTING

GFM

GFM FOTOVOLTAICA

GIC

gic
Baterías e Hidrógeno
By Enxovados

GIREVE

Gireve powering new mobilities

GLOBAL FARADAY

GLOBAL FARADAY
ELECTRIC VEHICLE SUPPORT

GOTO GLOBAL

GO TO
e e e e e

GRUPO EVC

La Eléctrica
de Villanueva de Córdoba s.a.

GRUPO INVICTA

INVICTA ELECTRIC

GUPPY

Guppy

HAGER

:hager

HELIOX

heliox

HELLONEXT

HELLONEXT

HI MOBILITY

Hi! mobility
share & rent

HOLTROP SLP

Holtrop
Legal in Energy Transition

HUAWEI

HUAWEI

HUBJECT

HUBJECT

IBERDROLA

IBERDROLA

IBIL

IBIL
TECNOLOGÍA Y SERVICIOS DE RECARGA

I-CHARGING

i-charging

IES SYNERGY

ies
Beyond Charging

INGETEAM

Ingeteam

INTELLIGENT DATA

Intelligent Data

IONITY

IONITY

ITE

ITE
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA ENERGÍA

ITPC

ITPC
Instituto Tecnológico de Transportes
Plaza de Castilla S.A.

JAC MOTORS

JAC MOTORS Iberia

KEMPOWER



KNGLOO



KYMCO



LANDIS



LEGRAND



LINZE



MASTERCARD



MERCEDES-BENZ



MG



MILLOR BATTERY



MINI



MOVELCO



MUBIL



MUTUA MADRILEÑA



NATURGY



NISSAN



NORTHGATE



NOVALITY



NTDD



NTT DATA



NUUK MOBILITY



ORBIS



ORMAZABAL



OZONE DRIVE



PHOENIX CONTACT



POLESTAR



PORSCHE



POWERDOT



POWER ELECTRONICS



POWER GO



POWY ENERGY



QEV



QUANTRON



QWELLO



REMICA



REPSOL



RIDE DOTT



SABA



SALTOKI



SCAME



SCHNEIDER ELECTRIC



SCOOBIC



SERVEO



SEUR



SGS



SHARE NOW



SHELL RECHARGE



SHOALS TECHNOLOGIES



SIEMENS



SILENCE



SIMON



SIXT



SMART



SMOBERY



SOLARIS BUS



SOLUTIONS30



SONEPAR



STARNALIZA



STOKVIS



STRATENERGY CHARGING STATIONS



STX GROUP



SWITCH



TBS SERVICES



TEKNIKER



TESLA



TIER MOBILITY SPAIN



TOKHEIM SERVICE GROUP



TORROT



TOSCANO



TOTAL ENERGIES GAS Y ELECTRICIDAD



TOTAL ENERGIES MARKETING



TOYOTA



UBER



UBITRICITY



U ENERGIA



URBASER



V2C



VASSLA



VEGA CHARGERS



VELTIUM



VILALTA



VOI



VOLTA TRUCKS



WACKER



WALLBOX



WATTSON SMART CHARGING



WEBASTO



WEBFLET SOLUTIONS



WENEA



WHEREVER SIM



WOLTIO



WORLDWIDE RECRUITMENT



WORLDLINE



XCHARGE



XEV CARS



YADEA



ZEEMCOIN



ZEWAY



ZIV AUTOMATION



ZUNDER







Avda de Brasil, 29 – 1º pl.
28020 Madrid

Telf. +34 91 770 49 61
www.aedive.es

