

---

# IMPACTO DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO EN LA INDUSTRIA ESPAÑOLA: DISRUPCIÓN ECONÓMICA EN CIERNES

**ROBERTO SCHOLTES RUIZ**

UBS

Se han publicado numerosos estudios sobre distintos escenarios de evolución del vehículo eléctrico, incidiendo habitualmente en la disponibilidad de infraestructuras de recarga o en los incentivos públicos como factores esenciales para su éxito. Menor énfasis se ha hecho hasta ahora en el impacto de esta disrupción en la estructura industrial y en los agregados macroeconómicos.

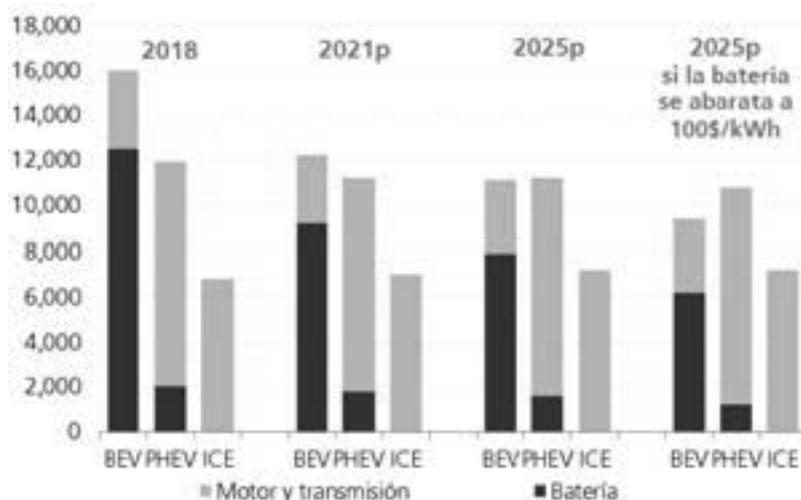
Este artículo, basado en los innovadores análisis de UBS (que incluyen el desmantelamiento de modelos eléctricos y el análisis detallado de sus componentes), expone los motivos que le llevan a prever un rápido y rotundo éxito de esta tecnología, que podría superar en Europa una cuota del 30% en las ventas ya en 2025. La rápida reducción de los costes de las baterías y de su capacidad de carga y autonomía y las economías de escala en la fabricación hacen que el vehículo eléctrico sea ya competitivo frente al tradicional en Europa y China aunque los incentivos fiscales sean retirados. Por otro lado, no se identifican obstáculos relevantes (en disponibilidad de materias primas, baterías o capacidad de recarga) para su crecimiento exponencial a medio plazo.

La disrupción tecnológica combinada del vehículo eléctrico, del coche compartido y de la conducción autónoma provocará un cambio radical en la estructura de la industria automovilística en la próxima década. El impacto más negativo en Europa estará causado por el hecho

de que Asia liderará abrumadoramente la fabricación de baterías y de componentes electrónicos, que suponen más de la mitad del coste de un coche eléctrico de gama media. Esto implica una enorme transferencia de valor añadido –hasta ahora en manos de las marcas y suministradores de componentes- desde las economías europeas a las asiáticas.

El artículo esboza los motivos por lo que la industria automovilística española es especialmente vulnerable a las nuevas dinámicas competitivas y caída de barreras de entrada que conllevan las revoluciones tecnológicas en curso, que podrían propiciar una integración vertical de los conglomerados asiáticos que dominarán la producción de baterías y la irrupción en el mercado de nuevas marcas. Plantea un escenario tentativo de las potenciales consecuencias económicas en España de la disrupción del coche eléctrico, que podrían causar la pérdida de más de un punto porcentual del PIB, de dos puntos de producción industrial y de decenas de miles de empleos.

GRÁFICO 1  
COSTE DE FABRICACIÓN DE LA BATERÍA Y SISTEMA DE PROPULSIÓN (USD)



Fuente: UBS Evidence Lab

## UNA TECNOLOGÍA YA COMPETITIVA A CORTO PLAZO

UBS, la entidad financiera suiza líder mundial en gestión de patrimonios, se embarcó en 2017 en un proyecto pionero de análisis sobre la revolución que supone la irrupción de los vehículos eléctricos. La adquisición y desmenuzamiento de tres modelos eléctricos puros – BEV en su terminología inglesa- destinados al segmento masivo (Chevrolet Bolt, Tesla Model 3 y BMW i3) ha permitido a decenas de analistas y de expertos externos en materias diversas realizar un estudio exhaustivo de la tecnología que sustenta el vehículo eléctrico, sus costes actuales y previstos de fabricación y la composición y origen exactos de cada pieza.

Las principales conclusiones de dicho análisis pueden resumirse en:

- **Costes de fabricación en rápido descenso.** Las mejoras tecnológicas y en los procesos de producción hacen que el coste total directo de fabricación sea ya alrededor de un 15% menor a las estimaciones que se manejaban en el sector. Es más, el abaratamiento de las baterías y la entrada en funcionamiento de potentes economías de escala llevan a los expertos de UBS a estimar una reducción adicional de costes de un 20% adicional tan solo hasta 2025.
- **La nueva generación de baterías augura la paridad de costes hacia 2025.** La tecnología actual utilizada en la batería del Chevy Bolt (NMC111, por el peso relativo aproximado de níquel, manganeso y cobalto) supone un coste de unos 205 USD/kWh, mientras el Tesla Model 3 se sitúa ya en 178 USD/kWh. Las mejoras previstas en la química de las células, en su densidad energética, las economías de escala y la migración hacia la generación NMC811 hacen probable una rebaja hasta los 130 USD/kWh, aunque numerosos expertos ven

posible que mejoras adicionales (como las baterías de estado sólido) puedan reducir el coste hasta los 100 USD/kWh. Incluso en el escenario más conservador, el vehículo eléctrico puro alcanzaría hacia 2025 la paridad de costes con los híbridos enchufables (PHEV) y con los no enchufables (HEV) y apenas se situaría un 15% por encima de los coches de combustión interna (ICE).

- **El vehículo eléctrico puro se convertirá en la tecnología dominante.** La rápida reducción de los costes de fabricación, la simplicidad y bajo coste de mantenimiento y el gran desarrollo de las infraestructuras de recarga harán que el BEV se imponga con claridad al resto de tecnologías. En consecuencia, los híbridos –incluidos los enchufables- irán perdiendo progresivamente cuota de mercado y alternativas como los motores con hidrógeno o gas natural no llegarán a alcanzar la masa crítica y las economías de escala para acabar resultando competitivas.
- **Ya se ha alcanzado la paridad en el coste total para el propietario en Europa.** El coste de fabricación o el precio de venta del vehículo no son tan decisivos para el éxito de una tecnología como el denominado “coste total de propiedad”. En el caso que nos ocupa, este concepto incorpora la depreciación del vehículo, el precio del combustible y los gastos de mantenimiento. Bajo este prisma, los expertos de UBS estiman que la paridad de coste total respecto al coche tradicional ya se alcanzó en 2018 en Europa y se alcanzará posiblemente en China en 2020. Sin embargo, en EE.UU., dado el menor precio del combustible, dicha paridad podría no alcanzarse hasta el final de la próxima década. Este factor, que no hará sino mejorar con el tiempo, augura un crecimiento exponencial de la demanda de BEV y PHEV,

aunque se decantará progresivamente en favor de los BEV.

- **Una tecnología rentable para los fabricantes a medio plazo.** UBS estima que las fuertes inversiones iniciales y las pérdidas incurridas en las ventas de los primeros modelos eléctricos erosionarán los márgenes de los fabricantes en unos 100 puntos básicos a corto plazo. Pero las rápidas mejoras tecnológicas y las economías de escala permitirán que el margen medio obtenido en los vehículos eléctricos se sitúe a la par de los de combustión interna hacia 2022-25. Esto genera un gran incentivo para que los fabricantes se lancen a la producción masiva de BEV y PHEV y faciliten su irrupción como tecnología dominante hacia 2030.

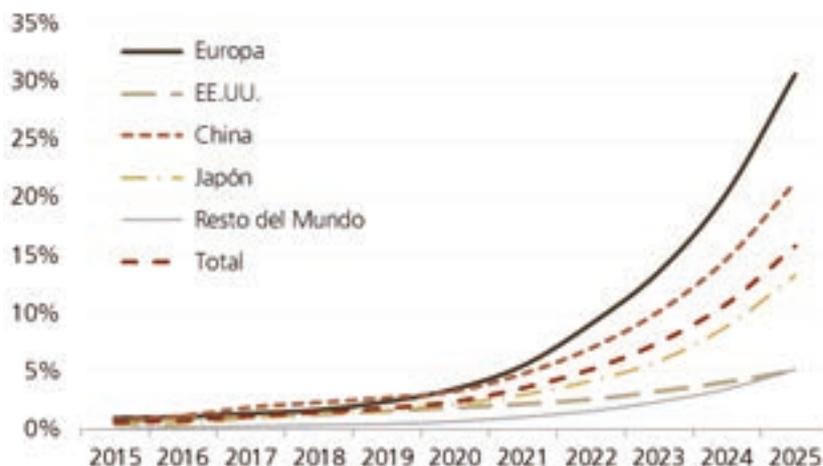
### UN BOOM SIN OBSTÁCULOS RELEVANTES ↓

Las perspectivas del vehículo eléctrico se han enfrentado al escepticismo de muchos comentaristas y potenciales usuarios, que argumentaban que esa tecnología se enfrenta a numerosas e insuperables barreras y "cuellos de botella" que, en última instancia, limitarán severamente su penetración. No es esta la opinión de los expertos de UBS, que han analizado cada uno de los potenciales impedimentos para el éxito del BEV y han llegado a unas conclusiones contundentes:

- **El aumento de la autonomía es suficiente.** La mayoría de los modelos eléctricos puros que se lanzarán hasta 2021 ya tiene una autonomía efectiva superior a los 400 km, suficiente para abrir el mercado al tráfico interurbano. Una encuesta a más de 10.000 conductores de Norteamérica, Europa y Asia realizada por el banco suizo puso de manifiesto que un tercio de los mismos no había realizado ningún trayecto en coche de más de 500 km en el último año y que apenas un 18% viajó tres o más veces a un destino tan lejano. Además, es probable que la mejora en las baterías acabe instalando el estándar del mercado en 500-600 km hacia 2025, con lo que solo una pequeña porción de los conductores no contemplaría en BEV como una alternativa.
- **Gran mejora en la durabilidad de las baterías.** Una crítica habitual ha sido la pérdida de capacidad de carga (y por tanto de autonomía y de valor residual del vehículo) de las baterías con su uso. Si bien era así en las primeras generaciones de BEV, la evidencia actual es abrumadora en sentido contrario. El seguimiento en tiempo real que Tesla realiza de sus coches en circulación muestra que la pérdida media de capacidad de recarga es incluso menor al 10% tras 250.000 km, con una tasa de declive muy constante y moderada. Este es un elemento crucial en la estimación del "coste total de propiedad" y, por ende, en la competitividad y éxito de esta tecnología.

- **Enormes proyectos de fabricación de baterías.** Los planes de construcción de fábricas de baterías anunciados y financiados hasta el momento, tan solo en EE.UU. y Asia, son más que suficientes para satisfacer el crecimiento exponencial de la demanda detallado en la próxima sección. En concreto, los proyectos de BYD, CATL, BMZ y Tjanjin Lishen (China), LG Chem y Samsung SDI (Corea del Sur) y Panasonic/Tesla (EE.UU.) suman una probable capacidad instalada de 250 GWh ya en 2021, a los que se sumarán una miríada de proyectos menores (también abrumadoramente en Asia) que auguran que se evitarán los "cuellos de botella" en el boom de los BEV.
- **Crecimiento paralelo y suficiente de los puntos de recarga.** UBS estima que en 2025 en Europa circularán unos 19 millones de vehículos eléctricos (sumando BEV y PHEV). Al margen de los conectores en viviendas unifamiliares, es perfectamente viable instalar unos 4,5 millones de puntos de recarga lenta en aparcamientos, centros de trabajo y espacios comerciales hasta esa fecha (con un coste estimado de 11.000 millones de euros). Pero lo que resulta más sorprendente del análisis de la entidad financiera, basado en la teoría de redes neuronales e informáticas, es que bastarían tan solo unos 57.000 puntos de recarga rápida (básicamente en "electronileras" en las grandes vías interurbanas) para satisfacer la demanda de recarga ocasional de vehículos que estén realizando trayectos largos, con un coste inferior a los 2.000 millones y fácilmente asumible por las grandes compañías eléctricas y petroleras.
- **Un boom probable incluso sin ayudas públicas.** Las proyecciones incluidas en este artículo se basan en una eliminación gradual pero relativamente rápida de los subsidios e incentivos públicos, en paralelo a la reducción de los costes de producción, lo que permitiría que los precios de venta final bajen ligeramente en los próximos años. La evidencia estadística muestra que la adopción del vehículo eléctrico está más correlacionada con la infraestructura pública de recarga, la tipología del tráfico y el coste del combustible que con los incentivos fiscales. Esto lleva a las autoridades a girar progresivamente su estrategia para propiciar el boom, facilitando su uso —en especial en zonas urbanas— pero haciendo menor énfasis en la fiscalidad y en el precio final de venta.
- **Efecto casi inapreciable en el mercado eléctrico.** El mercado eléctrico europeo adolece de un exceso de capacidad de generación, exacerbado por el fuerte crecimiento de las energías renovables, mientras la demanda decrece en alrededor de un 1% anual. Los 19 millones de vehículos eléctricos en circulación previstos en 2025 solo incrementarían el consumo de electricidad en un 2%, muy por debajo de toda la nueva capacidad que entrará en el sistema hasta entonces. El problema, por tanto, parece

GRÁFICO 2  
CUOTA DE MERCADO PREVISTA (DE BEV + PHEV) EN LAS VENTAS DE COCHES NUEVOS



Fuente: UBS Evidence Lab

que se circunscribirá a incentivar las recargas por la noche –cuando el sistema suele contar con un exceso de energía– con la generalización de la diferenciación de precios por franjas horarias.

- **Amplia disponibilidad de materias primas.** Es cierto que el escenario de probable boom del vehículo eléctrico disparará el consumo de materiales como el litio y el cobalto (más que cuadruplicándolo en la hipótesis central de UBS) y, en menor medida, de grafito, níquel, cobre y algunas tierras raras. No obstante, debe tenerse en cuenta que el aumento de demanda será progresivo y que las mejoras tecnológicas –en particular la migración de las baterías de la generación NMC111 a NMC811– reducirán la dependencia del cobalto, que actualmente supone más del 60% del coste de la batería y alrededor del 25% de los costes totales directos de fabricación, para quedar debajo del 5% del total. Mucho menos preocupante aún parece la disponibilidad de litio, que pese a multiplicar su demanda, cuenta con amplias reservas y enormes proyectos de extracción y refinado, no tan solo en los salares sudamericanos sino en las minas australianas, que se erigirán en la gran fuente de suministro global.
- **Modesto impacto sobre la demanda de hidrocarburos.** Se ha llegado a aducir que el éxito del vehículo eléctrico traerá aparejado un abrupto descenso del consumo de hidrocarburos y, en consecuencia, un desplome de su precio, lo que evitaría que el BEV alcanzara la paridad en “coste total de propiedad” y un aumento sustancial de su cuota de mercado. Sin embargo, el gran crecimiento del parque automovilístico mundial –por las economías emergentes– aumentará la demanda en unos 7 millones de barriles al día entre 2015 y 2025 (de un total de casi 100 mbd). A pesar de que dispare su penetración en las ventas

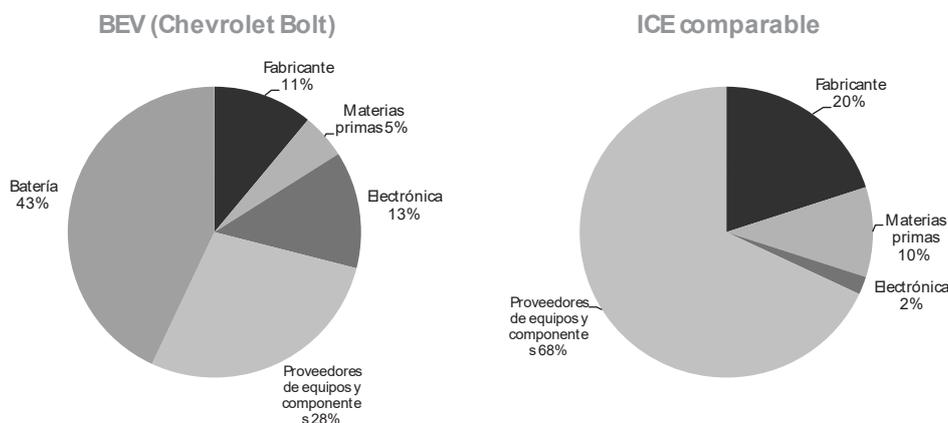
de nuevos vehículos, los BEV+PHEV apenas supondrán alrededor del 5% del parque global en 2025, lo que reduciría el consumo de combustibles en 1,2 mbd, que es una tercera parte del ahorro que introducirán hasta entonces la mejora en la eficiencia de los motores de combustión interna. En conclusión, UBS y otras fuentes sitúan el máximo histórico irreversible de demanda de hidrocarburos alrededor de 2030, con un precio del barril de crudo Brent que podría oscilar alrededor de los 70\$ a medio plazo, manteniendo así el incentivo económico para el éxito del vehículo eléctrico.

### EL VEHÍCULO ELÉCTRICO DISPARARÁ SU CUOTA DE MERCADO ↓

Todas las consideraciones anteriores llevan a UBS a prever una adopción masiva del vehículo eléctrico en la próxima década. Incluyendo coches y vehículos comerciales ligeros, tanto eléctricos puros como híbridos enchufables, estima que se pasará de los 3,1 millones de unidades vendidas en 2021 en todo el mundo (lo que supondría una cuota del 3,1%) a unos 16,5 millones en 2025 (15,8%). Estas cifras se explican fundamentalmente por Europa (con casi 6,5 millones de nuevos vehículos eléctricos entrando en el mercado, lo que implicaría una cuota superior al 30%) y China (7,1 millones y una cuota del 21,3%). El menor precio de los carburantes y las mayores distancias medias recorridas harían que en EE.UU. se estén vendiendo casi un millón de unidades ese año (solo un 5,1% del total nacional) y 1,5 millones en el resto del mundo.

Estas proyecciones ya incorporan el impacto combinado del enorme crecimiento de las plataformas de coche compartido en todo el mundo desarrollado y buena parte de los países emergentes así

GRÁFICO 3  
DESGLOSE DEL CONTENIDO DE PRODUCCIÓN



Fuente: UBS Evidence Lab

como la introducción progresiva de la conducción autónoma, que en conjunto podrían restar entre dos y cuatro puntos porcentuales al incremento de las ventas anuales de nuevos vehículos y causar un progresivo declive del parque automovilístico global conforme las regulaciones ambientales vayan forzando el achatarramiento de los modelos obsoletos.

En el caso concreto de España, no observándose diferencias sustanciales en los hábitos de conducción, precios de los combustibles y fiscalidad del transporte, cabe esperar una dinámica similar. Así, en 2025 se podrían estar vendiendo unas 400.000 unidades de BEV y PHEV respecto a unas ventas totales de 1,2 millones anuales. Mientras que la proporción de híbridos no enchufables (HEV) también superará posiblemente el 20% para entonces, no es probable que tecnologías como el gas natural, el gas licuado o el hidrógeno superen unas pocas decenas de miles de unidades vendidas cada año, destinadas fundamentalmente a los canales del taxi y de reparto urbano de mercancías.

A pesar de esas espectaculares cifras de ventas anuales, el efecto sobre el conjunto del parque automovilístico será mucho más modesto y progresivo. Para 2025, la suma de BEV y PHEV apenas superaría el 5% de los coches y vehículos comerciales ligeros en circulación en todo el mundo, aunque en Europa la cifra se aproximaría al 10%, a expensas de la reducción del parque total por el boom del coche compartido. En paralelo, parece inevitable un declive de la cuota de mercado de los vehículos con motores diésel y que los BEV acaben desplazando a los PHEV, al quedarse estos últimos como la tecnología de mayor coste de fabricación y mantenimiento por tener integrados tanto un sistema completo de propulsión eléctrica como un motor de combustión interna.

### UN CAMBIO RADICAL EN LA ESTRUCTURA DE LA INDUSTRIA AUTOMOVILÍSTICA ↓

La irrupción masiva del vehículo eléctrico está comenzando a cambiar la estructura sectorial, como consecuencia de la distinta composición y aportación a la cadena de valor añadido en la fabricación, venta y posventa. Como puede observarse en el gráfico 3, la batería supone el 43% del coste de producción del Chevrolet Bolt, la electrónica ligada al sistema de propulsión el 13%, el resto de materias primas un 5% mientras los proveedores de componentes aportan un 28% y el fabricante (en este caso el grupo General Motors) tan solo un 11%. Esto contrasta en un coche de combustión interna (ICE) de gama equivalente, con la aportación del 68% de los suministradores de componentes, el 10% de otras materias primas, tan solo el 2% de la electrónica de control y un 20% del fabricante.

Aunque el coste de la batería se abaratará sustancialmente en la próxima década, seguirá suponiendo alrededor de un tercio en 2025, en tanto que aumenta el contenido en semiconductores y otros componentes electrónicos, que ya se multiplica por más de 7 veces entre el ICE y el BEV actual y probablemente vaya aumentando conforme se desarrollan las capacidades en conducción asistida y autónoma y se añaden elementos de información y entretenimiento (*infotainment* en la jerga tecnológica).

Un elemento clave para entender el cambio en la estructura de la industria automovilística es que, con la excepción de Tesla, el resto de marcas están optando por no fabricar las baterías y sistemas de propulsión sino subcontratar su producción. Esto es especialmente relevante ya que, nuevamente con la excepción de las «gigafactorías» de Tesla/Panasonic en EE.UU., la inmensa mayoría de los fabricantes de baterías radican en China y Corea del Sur, algunas de ellas como parte de grandes conglomerados industriales como los grupos Samsung, LG o SK.

Pero la revolución del vehículo eléctrico tendrá también una gran incidencia sobre el segmento de concesionarios y talleres. Sirva como referencia que un VW Golf cuenta con unas 167 partes móviles o sometidas a desgaste, frente a las solo 35 del Chevy Bolt, lo que reduce radicalmente el riesgo de averías en los BEV y abarata el coste anual medio de mantenimiento desde los 600 USD a los 255 USD. Este cambio es crucial en el modelo de negocio de los concesionarios y talleres que, en la media europea, tan solo obtienen de las reparaciones, revisiones y venta de repuestos alrededor del 13% de su facturación pero que les supone aproximadamente el 43% de su margen bruto agregado.

A esto habría que añadir el estrecho margen con el que operan los concesionarios en la venta de vehículos nuevos, generando beneficios proporcionalmente muy superiores en la financiación y aseguramiento y en la venta de vehículos usados. La obsolescencia de modelos antiguos y el acusado declive del diésel aumentan el riesgo de una caída de las ventas de segunda mano, de los valores residuales y de pérdidas en los negocios de *leasing* y *renting*, mientras que el posible abaratamiento de las pólizas de seguro de los coches autónomos también mermaría su rentabilidad.

### NUEVAS DINÁMICAS COMPETITIVAS CON MENORES BARRERAS DE ENTRADA ↓

La revolución del vehículo eléctrico cambiará drásticamente la cadena de valor añadido y la aportación de los distintos participantes en el sector. Así, mientras que en un utilitario de gama media, los suministradores de componentes y el fabricante suman el 88% del coste total directo de producción, apenas aportan el 40% en el caso del Chevy Bolt y menos aún en el Model 3 de Tesla.

Pero probablemente uno de los hallazgos más sorprendentes de UBS en el desmantelamiento y estudio en detalle del Bolt es que el grupo LG no solo suministra la batería (43% del coste total) sino también la gran mayoría de los componentes electrónicos, elevando su aportación por encima del 55%.

Esto introduce **cambios radicales en la dinámica competitiva sectorial**, entre los que podemos destacar:

- Dominio asiático abrumador en la fabricación de baterías y motores que desplaza el centro de gravedad del sector a ese continente y causa una gran dependencia y vulnerabilidad de la industria automovilística europea.
- Capacidad de integración vertical, que hace posible que los grandes conglomerados industriales chinos o surcoreanos vayan añadiendo cada vez más componentes, enviando por barcos los núcleos de los vehículos eléctricos (batería, motor, convertidor e inversores de corriente, caja de cambios y sistemas de refrigeración) ya ensamblados. Por otro lado, fabricantes asiáticos como BYD o Hyundai están iniciando un proceso de integra-

ción en sentido inverso, asumiendo la fabricación de baterías o de componentes específicos del BEV.

- Capacidad de crecimiento de la producción de baterías y componentes electrónicos de los conglomerados asiáticos que les proporciona su gran tamaño y músculo financiero, en contraste con el atomizado sector de los fabricantes de componentes o con la competencia feroz y baja rentabilidad de la mayoría de grandes marcas europeas.
- Pérdida de ventaja competitiva y de barreras de entrada derivadas de la compleja tecnología destinada actualmente a la reducción de las emisiones y la mejora de eficiencia de los motores de combustión que han ido desarrollando los fabricantes para cumplir con una regulación ambiental cada vez más exigente.
- Baterías y componentes electrónicos como nuevas ventajas competitivas ya que las bases de la tecnología del motor eléctrico son ya conocidas desde el siglo XIX y su potencia y prestaciones dependen fundamentalmente de la capacidad de carga y entrega de energía de la batería y su control electrónico.
- Potencial irrupción de nuevas marcas al simplificarse notablemente la fabricación del BEV respecto al ICE. La capacidad de adquirir las mismas baterías que los fabricantes a los suministradores asiáticos hace que empresas ajenas al sector – quizás del tecnológico como Waymo/Google – puedan irrumpir como meros ensambladores, incorporar factores diferenciales en la interconectividad, *infotainment* y conducción autónoma y ganar rápidamente cuota de mercado.
- *Infotainment* y conectividad como elementos clave en la propuesta de valor frente a la tradicional imagen de marca y factores relacionados con la conducción como diferenciadores. Esto podría alterar las percepciones de los consumidores, las cuotas de mercados, precios de venta y márgenes de los fabricantes.
- Probable declive estructural en las cifras de ventas como consecuencia del boom del coche compartido, que podría acelerarse conforme se avance en la conducción autónoma. Algunos escenarios agresivos, como el planteado por la consultora PwC, apuntan a una reducción del parque de automóviles en Europa en más de una cuarta parte (de 280 a 200 millones de vehículos en circulación) hasta 2030 y algo menor en el caso de EE.UU. De ser así, el sector no solo se enfrentaría a un cambio en el equilibrio de fuerzas competitivas sino a la necesidad de afrontar una importante reestructuración para menguar su tamaño y adaptarlo al menor nivel de demanda.
- Tratados comerciales con Japón y Corea que reducirán los aranceles y barreras no arancelarias

para la importación de vehículos fabricados en dos de los países que lideran la fabricación de baterías y de coches híbridos y eléctricos, mermando la posición competitiva de los productores europeos en el mercado doméstico.

- Inexorable concentración e integración vertical en el sector de proveedores de componentes para adaptar sus carteras de pedidos al cambio de la cadena de valor que introduce el vehículo eléctrico, incorporar nuevas capacidades en sistemas electrónicos, conducción asistida y autónoma y ganar competitividad ante los conglomerados industriales y tecnológicos asiáticos.

Con cerca de la mitad del coste total directo de producción de los vehículos eléctricos proveniente de empresas hasta ahora ajenas al sector de automoción, la aportación por vehículo de los fabricantes de componentes se reduce en un 38% y el de las marcas en un 17% al pasar de un ICE de gama media a un BEV similar como el Chevy Bolt. En agregado para Europa, UBS estima que la facturación por ventas de partes y componentes tradicionales decrecerá apenas un 5% entre 2016 y 2025, aunque el margen bruto podría caer alrededor del 20%, en especial por el declive del diésel. Sin embargo, se producirá en paralelo un fuerte crecimiento en la electrónica relacionada con la conectividad, conducción asistida, interfaces coche-conductor e iluminación, que disparará las cifras de negocio de las compañías presentes en este segmento aunque podría también atraer a nuevos competidores.

### ESPAÑA: UNA ESTRUCTURA INDUSTRIAL VULNERABLE ▼

Las cifras proporcionadas por las asociaciones de fabricantes de automóviles y de componentes (ANFAC y SERNAUTO respectivamente) muestran que el conjunto del sector facturó en 2017 unos 101.000 millones de euros (64% por las marcas y 36% por los proveedores de partes y componentes), lo que supuso un 8,6% del PIB y un 13,5% de la producción industrial. Se trata de un sector vital para la balanza exterior española ya que suma casi un 20% de las exportaciones (tres cuartas partes en vehículos terminados y el resto en componentes), generando un saldo positivo neto cercano al 1% del PIB.

Con 17 plantas de fabricación y más de un millar de suministradores de componentes, el sector automovilístico genera casi la décima parte de los puestos de trabajo del país, en este caso de forma mayoritaria entre los fabricantes de componentes (unos 224.700 empleos en 2017) respecto a los algo más de 67.000 empleados por las marcas.

También es crucial su papel en la inversión en activos fijos -con unos 4.000 millones de euros anuales- destinados a la ampliación y modernización de plantas- y en I+D, a la que destina cerca del 3% de su facturación. Estas inversiones generan además un ecosistema con las universidades, centros tecnológicos y clústeres de

automoción que son vitales para el conjunto del tejido productivo y educativo nacional.

La demostrada capacidad de adaptación del sector, que ha mejorado su flexibilidad y competitividad durante la crisis, ha permitido que España se mantenga como el segundo mayor fabricante de automóviles de Europa (y primero de vehículos industriales ligeros) y el octavo a nivel mundial, a pesar del fuerte crecimiento en algunos países emergentes. Puede afirmarse que el sector cuenta con importantes ventajas competitivas para defender su posición en el mercado global de vehículos con motores de combustión interna.

Sin embargo, la irrupción del vehículo eléctrico supone una grave amenaza para la industria automovilística europea, y en especial para la española. Entre las principales amenazas y desventajas competitivas cabe destacar:

- **Ausencia de plantas de fabricación de baterías eléctricas.** La mayoría de marcas europeas ha estado actuando de forma reactiva a la revolución eléctrica, quedándose claramente rezagadas respecto a los conglomerados asiáticos en la investigación y desarrollo de la fabricación de baterías a gran escala. Aunque se están planteando algunas factorías en el norte y este del continente, probablemente solo entren en funcionamiento cuando las plantas en China y Corea del Sur hayan adquirido gran tamaño y eficiencia y estén suministrando a las principales marcas. Sin planes específicos de instalación de grandes fábricas de baterías en España, el sector estará perdiendo incluso más del 40% del valor añadido por cada vehículo que pase a ser eléctrico.
- **Ausencia de fábricas de semiconductores.** El contenido en semiconductores y otros componentes electrónicos se multiplica por más de 7 veces entre el ICE y el BEV simplemente para la batería y el sistema de propulsión. Además, el equipamiento para la conducción asistida y autónoma y para *infotainment* irá creciendo con el tiempo, de forma que el contenido electrónico podrá fácilmente superar el 20% del coste de fabricación del BEV. Obviamente, ninguno de los líderes sectoriales involucrados en los vehículos eléctricos (STMicroelectronics, Infineon, Texas Instruments, NXP, etc.) cuenta con fábricas en España, lo que implica otra pérdida importante de contribución nacional al valor añadido del producto final.
- **Riesgo de integración vertical de los fabricantes de baterías.** Es factible que los conglomerados asiáticos que dominan el mercado de baterías opten por fabricar todo o una gran parte del núcleo del vehículo eléctrico (añadiendo y ensamblando a la batería el motor, conversor e inversores de corriente, caja de cambios, sistema de refrigeración, etc.), capturando así una parte creciente del proceso de producción.

- **Exposición de los fabricantes de componentes a elementos en declive.** El sector español tiene una posición relevante en el contexto europeo en la fabricación del chasis y cuerpo de los vehículos, de motores y transmisiones y equipamiento no electrónico, además de en la fabricación de repuestos (que suponen cerca del 15% de su facturación). Con la pérdida acelerada de cuota de mercado de los ICE, la cadena de producción pasará a estar controlada por los proveedores tecnológicos, decaerá la demanda de repuestos y es probable que se entre en una dinámica de exceso de capacidad productiva y presión sobre los márgenes en los componentes tradicionales que podría propiciar una sustancial reestructuración y concentración del sector.
- **Impacto sobre el negocio de los talleres y concesionarios.** Con muchas menos partes móviles y sometidas a desgaste, menor necesidad de líquidos y lubricantes y con revisiones e inspecciones más sencillas, la penetración explosiva del BEV podría causar una caída de la facturación de los talleres que podría llegar al 60% en un escenario extremo a largo plazo de un 100% de vehículos eléctricos en circulación.

No obstante, el sector automovilístico español cuenta también con algunas ventajas competitivas que, si son correctamente aprovechadas, podrían permitir que el impacto negativo de la irrupción del vehículo eléctrico sea algo menor que en otros países europeos:

- **Demostrada capacidad de adaptación.** Empresas y trabajadores han demostrado en las últimas décadas una notable flexibilidad para adaptar los procesos productivos y defender la competitividad. Esto posibilita que, ante la probable reordenación del sector, los fabricantes opten por considerar a España como una atractiva plataforma en la que concentrar la producción.
- **Foco primordial en automóviles de gamas baja y media y en vehículos comerciales ligeros.** Estos son los segmentos más beneficiados por el desarrollo del coche compartido y de la electrificación del transporte urbano de mercancías y es probable que ganen cuota de mercado en el parque automovilístico.
- **Fortaleza y diversificación del sector de fabricantes de componentes** que podría llevarles a ganar cuota de mercado conforme los competidores más débiles sean expulsados por el declive sectorial o los grandes líderes (Valeo, Conti, Delphi, Faurecia, Bosch, etc) opten por concentrarse en contenidos electrónicos de mayor crecimiento y valor añadido y se deshagan de sus segmentos de componentes tradicionales.

## CONSECUENCIAS ECONÓMICAS POTENCIALES DE LA DISRUPCIÓN EN ESPAÑA ↓

No es sencillo prever cuál será el impacto económico y sobre el tejido industrial de un proceso tan disruptivo como el boom de los vehículos eléctricos. Cabe sin embargo esbozar un escenario tentativo, basado en este caso en las estimaciones que UBS tiene de penetración de BEV y PHEV y en los resultados de su análisis exhaustivo de los modelos eléctricos en el mercado.

Recapitulando las cifras más relevantes señaladas en secciones anteriores, se parte de los siguientes supuestos que sustentan los potenciales impactos descritos más abajo:

- La suma de BEV y PHEV representará el 30,6% de las ventas de automóviles nuevos en 2025.
- En los mismos, la batería y componentes electrónicos suponen un 56% del valor añadido, dejando la aportación de los suministradores de componentes en un 28% y de los fabricantes en un 11% (cuando en un ICE medio aportan un 68% y un 20% respectivamente), siendo las materias primas el resto.
- Se parte de la premisa de que las baterías no serán fabricadas en España sino que se deberán importar.
- Con el escaso detalle de las cifras de facturación y comercio exterior publicadas por ANFAC y SERNAUTO se puede estimar que los fabricantes de componentes destinan dos tercios de sus ventas a la producción de vehículos y el tercio restante al mercado de repuestos.
- También se puede realizar la aproximación de que actualmente las plantas de fabricación de vehículos importan algo más del 60% de las partes y componentes, obteniendo el resto de suministradores radicados en España.
- Se asume que, debido a factores cíclicos y estructurales y a la paulatina penetración del coche compartido, las cifras de ventas se mantengan básicamente estables en el horizonte de análisis.
- Además, se incorpora una pérdida de pierdan cinco puntos de cuota de los coches fabricados en el país en el valor de las ventas domésticas (respecto al aproximadamente 20% actual) por la reducción de barreras arancelarias con Japón y Corea, que harán valer sus ventajas competitivas en los vehículos eléctricos y de combustión interna.
- Finalmente se prevé que descienda hasta 2025 un 5% la venta de repuestos y líquidos, algo menos de la penetración que para entonces tendrán la suma de BEV y PHEV.

Con todas estas cifras estimativas se pueden apuntar un escenario de potencial impacto económico e

industrial en España de la irrupción del vehículo eléctrico en el horizonte relativamente inmediato del año 2025:

- Los fabricantes de vehículos radicados en España podrían perder casi tres puntos porcentuales en la aportación de valor en la cadena de producción, lo que supondría entre el 12% y el 15% en términos absolutos.
- Los fabricantes de componentes podrían llegar a perder alrededor de doce puntos en el valor añadido, que haría caer sus ventas –a precios constantes- de partes, piezas, accesorios, motores y cajas de cambio en cerca del 18%. Asumiendo que las ventas de repuestos y recambios descendieran un 5%, el impacto conjunto también rondaría entre el 12% y el 16%.
- Suponiendo un impacto lineal sobre el empleo, el sector podría perder unos 40.000 puestos de trabajo, directos e indirectos, hasta 2025.
- El superávit comercial del conjunto del sector (casi 10.000 millones de euros o el 0,8% del PIB en 2017) podría menguar en tres cuartas partes hasta 2025 por la necesidad de importar las baterías y componentes electrónicos y por la pérdida de cuota de los vehículos de producción doméstica en las ventas totales en España.
- La reducción de importaciones de petróleo por menor consumo de combustibles para el transporte apenas compensaría la décima parte del deterioro de la balanza comercial automovilística.
- En los agregados macroeconómicos, el impacto agregado sobre el PIB podría rondar 1,2 puntos porcentuales en un plazo de 7 años, inicialmente inapreciable pero que alcanzaría las tres décimas anuales al final del horizonte de estimación. Igualmente, el nivel de producción industrial podría reducirse en cerca de dos puntos.
- Aunque es imposible cuantificar el efecto, la disrupción del vehículo eléctrico probablemente obligue a una concentración y reconversión de partes del atomizado sector de fabricantes de componentes, alterando el tejido productivo a escala local, regional y nacional.
- El impacto sobre la recaudación tributaria sería moderadamente negativo, tanto por menores ingresos en IVA y/o Impuesto de Matriculación (si se mantienen incentivos fiscales) como por menor consumo de carburantes. No obstante, este efecto podría ser ampliamente compensado con la mera armonización de la imposición sobre hidrocarburos, consumo de energías fósiles y emisiones contaminantes con la media de la UE.
- Si se llega a producir una merma significativa en la facturación, rentabilidad y empleo en el sector, tampoco puede obviarse el riesgo de menor

capacidad de inversión en I+D y de caída de la actividad en el ecosistema existente con las universidades, centros tecnológicos y clústeres de automoción.

### NECESIDAD DE UNA ESTRATEGIA INDUSTRIAL PARA APROVECHAR LA DISRUPCIÓN

De todo lo expuesto hasta ahora se desprende la obvia conclusión del papel crítico de las baterías tanto en el probable éxito de la tecnología como en el valor añadido en el proceso de fabricación. Esto implica que cualquier estrategia industrial para permitir capturar en España una parte relevante de la creación de valor en la revolución del vehículo eléctrico debería pasar por lograr la producción doméstica de las baterías, motor y resto del sistema de propulsión.

A la vista del brutal crecimiento de la capacidad de fabricación de baterías que se va a producir con certeza en Asia, hay un riesgo significativo que España –y Europa en general- haya perdido ya la oportunidad para liderar esta revolución, si no en términos de tecnología y diseño sí en la producción. Como ha sido apuntado con anterioridad, esto facilita la oportunidad estratégica a los grupos asiáticos para integrarse verticalmente y hacerse con una parte creciente del valor añadido del conjunto del sector.

No obstante, el ritmo de crecimiento de la demanda de baterías y motores eléctricos va a ser tan fuerte que no debe darse por perdida completamente la oportunidad. Para ello sería necesario un esfuerzo conjunto de todos los niveles de las Administraciones Públicas y de los actores más relevantes del sector (fabricantes de vehículos, suministradores de componentes, asociaciones y clústeres y, por supuesto, trabajadores y sindicatos) para propiciar la instalación en España de plantas de fabricación de esos elementos críticos. Debería ofrecerse una combinación de capital invertible, plantillas cualificadas, competitivas y flexibles, localizaciones e incentivos fiscales que animen a las marcas o a otras empresas a elegir el país como lugar idóneo para localizarla dentro de Europa.

En el caso de que los fabricantes de vehículos -como es el caso mayoritario hasta el momento- optaran por mantener externalizada la producción de baterías y motores, podría plantearse y facilitarse una agrupación de suministradores de componentes para acometer la inversión. Esta estrategia de integración vertical y diversificación se antoja clave para atenuar el impacto de la irrupción en el sector automovilístico de los conglomerados asiáticos.

Por último, también parece esencial una adaptación del sistema educativo, desde la formación profesional hasta la universitaria y posgrado. La revolución combinada que suponen el vehículo eléctrico, la conducción asistida y autónoma y las innovaciones tecnológicas van a requerir unas capacitaciones muy diferentes en toda la cadena de valor, partiendo del diseño y fabricación hasta los servicios posventa.

En conclusión, la historia de éxito del sector automovilístico español en las últimas décadas se enfrenta a una disrupción sin precedentes por su intensidad y velocidad. La capacidad de adaptación que ha dado tan buenos frutos recientemente va a ser pronto puesta a prueba. Aunque cierta pérdida de tejido productivo y empleo parece inevitable a la vista de los avances en Asia y EE.UU., la magnitud de la transformación ofrece también grandes oportunidades que pueden ser aprovechadas si el conjunto del sector y los gobernantes actúan rápida y acertadamente.

## REFERENCIAS ↓

OECD/IEA (2018) «*Global EV Outlook 2018*», International Energy Agency.

Hummel P, Lesne D. *et al* (2017) «*UBS Evidence Lab Electric Car Teardown – Disruption Ahead?*», UBS Investment Research.

Hummel P, Lesne D. *et al* (2017) «*Electric cars: Highway to Margin Hell?*», UBS Investment Research.

Anfac, Sernauto, KPMG (2017) «*Agenda Sectorial de la Industria de Automoción*», Ministerio de Economía, Industria y Competitividad.

Anfac (2018), «*Informe Anual 2017*», Anfac

Mulholland D, Bouvignies F-X *et al* (2018) «*Semis: Who's powering Tesla's Model 3?*», UBS Investment Research.

Tietge U, Mock P, Lutsey N, Campestrini A (2016) «*Comparison of leading electric vehicle policy and deployment in Europe*», The International Council on Clean Transportation.

Hummel P, Sheridan E *et al* (2018) «*Who will win the race to autonomous cars?*», UBS Investment Research.