



Universidad de Valladolid

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Grado en Economía
**Modelos de negocio en infraestructuras sobre el
vehículo eléctrico**

Presentado por:

Sofía Poncela Martín

Tutelado por:

Natalia Martín Cruz
Francisco Javier Olmos

Valladolid, 29 de Julio de 2014

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	1
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	3
INTRODUCCIÓN	4
1. REVISIÓN DEL CONCEPTO DEL MODELO DE NEGOCIO	7
1.1 DIFERENTES VISIONES SOBRE LOS MODELOS DE NEGOCIO	8
1.2 CONFIGURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO.....	10
2. SITUACIÓN ACTUAL DEL ENTORNO ESPECÍFICO DEL TRANSPORTE ELÉCTRICO	15
2.1 REVISIÓN DEL CONCEPTO DE ENTORNO EMPRESARIAL	15
2.2 DELIMITACIÓN DEL ENTORNO ESPECÍFICO DEL TRANSPORTE ELÉCTRICO	16
3. MERCADO POTENCIAL	23
4. DECISIONES DE COMPRA/ INVERSIÓN	24
5. MODELOS DE NEGOCIO EN INFRAESTRUCTURA DE SERVICIO DE VENTA AL USUARIO	28
5.1 MODELO DE NEGOCIO ASOCIADO A LOS GESTORES DE BATERÍAS	29
5.1.1 Descripción.....	29
5.1.2 Posibles elementos causantes del fallo en el modelo de negocio de gestores de baterías.	30
5.2 MODELO DE NEGOCIO ASOCIADO A LOS GESTORES DE CARGA	31
5.2.1 Descripción.....	31
5.2.2 Posibles elementos causantes del fallo en el modelo de negocio del gestor de carga.	33
5.3 PROPUESTA DE MODELO DE NEGOCIO DE SERVICIOS DE RECARGA PARA GESTORES DE SEGUNDO NIVEL	36
5.3.1 Descripción.....	36
5.3.2 Comentario de nuestra propuesta.....	45

6. CONFIGURACIÓN PROPUESTA DE MODELO DE NEGOCIO DE SERVICIOS DE RECARGA PARA GESTORES DE SEGUNDO NIVEL.....	46
CONCLUSIONES.....	52
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURA 1. CONFIGURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO .	13
FIGURA 2 NIVELES DE ANÁLISIS EN EL ENTORNO SEGÚN LA PROPUESTA OFRECIDA POR L.A NAVAS Y J.E GUERRAS (2012).....	16
FIGURA 3 CADENA DE VALOR DE VENTA DE ELECTRICIDAD	21
FIGURA 4. TRES ALTERNATIVAS PARA REDUCIR LOS ESLABONES DE LA CADENA DE VALOR	21
FIGURA 5. CURVA DE UTILIDAD K-P.....	27
FIGURA 6. FUNCIONES DE LA PLATAFORMA A DESARROLLAR: EVSMARTPLATFORM (SERVICIO EN LA NUBE COMPLETO).....	41
FIGURA 7. DOS FORMAS DE TELECONTROLAR EL PUNTO DE RECARGA.	42
FIGURA 8. DOS FORMAS DE PAGO: MEDIANTE TARJETA RFID O SMARTPHONE.	43

INTRODUCCIÓN

Las empresas necesitan nuevos modelos de negocio donde las tecnologías sostenibles se conviertan en una fuente de creación de valor, y precisamente este aspecto es el objetivo principal de nuestro trabajo: **“Proponer y configurar un modelo de negocio en infraestructuras para el vehículo eléctrico (VE)”**.

Elegir, y posteriormente desarrollar, un buen modelo de negocio puede ayudar a la estrategia competitiva de la empresa, lo cual es de vital importancia para que la empresa pueda mantener por más tiempo los beneficios derivados de su propuesta de valor¹.

La innovación es fundamental en los modelos de negocio de hoy en día, ya que, si queremos generar valor, tenemos que tener un elemento diferenciador respecto a otras empresas. Centrándonos en el mercado del transporte eléctrico, en este trabajo se propone la idea innovadora de salvar una carencia actual del mercado, de las infraestructuras de recarga.²

Antes de comenzar vamos a hacer una breve aclaración sobre dos conceptos que hoy en día suelen usarse como sinónimos pero es un grave error, puesto que no lo son. Nos referimos a crecimiento sostenible y desarrollo sostenible.

El término crecimiento sostenible es una contradicción en sí mismo como ya decía Herman Daly:

“Puesto que la economía humana es un subsistema de un ecosistema global finito que no crece, aunque se desarrolle, está claro que el crecimiento de la economía no puede ser sostenible en

¹ En este trabajo no vamos a ofrecer una estrategia competitiva, nos vamos a limitar a ofrecer una propuesta de modelo de negocio y su posterior configuración.

² Es un lugar cuya función es proveer de electricidad a los vehículos eléctricos e híbridos. Realiza la misma función que una gasolinera en los vehículos de combustión tradicional. Por ello, también se las conoce con el nombre de Electrolineras, o más correctamente Electrineras haciendo referencia a electricidad y gasolineras.

un período largo de tiempo. El término crecimiento sostenible debe rechazarse como un mal apaño”.

El término desarrollo sostenible es mucho más adecuado. Por desarrollo sostenible entendemos:

“expandir o realizar las potencialidades con las que se cuenta”.

Confundir ambos términos es un error bastante común. Sin embargo, un crecimiento jamás puede ser sostenible, siempre y cuando estemos en un ecosistema finito, como es el caso de la tierra, porque si seguimos creciendo llegará un día en el que no haya recursos para todos, y, ¿acaso, eso es ser sostenible? En cambio, somos sostenibles si en vez de crecer lo que hacemos es realizar nuestras potencialidades, es decir, desarrollarnos. Aclarado esto, a partir de ahora vamos a referirnos a desarrollo (que no crecimiento) sostenible como el término formalmente correcto.

Según Herman Daly, el desarrollo sostenible está sometido a dos principios:

“Las tasas de emisión de residuos deben ser iguales a las capacidades naturales de asimilación de los ecosistemas donde se emiten los residuos.”

“Los recursos no renovables se deben gestionar de manera que su tasa de vaciado se limite a la tasa de creación de sustitutos renovables”.

En base a estos principios, nuestra propuesta “nuevos modelos de negocio en infraestructuras de recarga sobre los VE” cobra especial importancia, puesto que fomentando el uso del transporte eléctrico (el cual usa un sustituto renovable como es la electricidad) estamos respetando los dos principios enunciados por Herman Daly, dado que los vehículos eléctricos no contaminan la atmósfera (primer principio) y contribuyen a limitar la tasa de vaciado de recursos no renovables como el petróleo(segundo principio).

Pero hay un problema. Hoy en día, a pesar de que los vehículos eléctricos tienen el potencial beneficio de que contribuyen a la disminución de la degradación del medio ambiente, no es condición suficiente para que los clientes opten por él.

Las empresas deberían empezar a tener en cuenta, a la hora de diseñar sus modelos de negocio, que las tecnologías sostenibles son una gran oportunidad de innovación. Pero, de momento, tienen una deficiencia: aún no se ha encontrado la forma de establecerlas en los mercados y la forma de introducirlas en ellos. A parte de este “problema”, también hay que contar con que, de momento, los coches eléctricos suponen una mayor inversión inicial que los vehículos actuales con lo que habría que encontrar la forma de compensar a los clientes para que estén dispuestos a asumir tal inversión. Más adelante demostraremos que, una vez realizado un cierto kilometraje, la compra de un VE supone una mejor opción que la de un vehículo de combustión tradicional.

Este trabajo está estructurado de la siguiente manera. Comenzaremos revisando el concepto de modelo de negocio, donde se ofrecen las múltiples definiciones que actualmente existen. A continuación, analicemos la situación actual del entorno específico del vehículo eléctrico. Tras introducir el mercado potencial y realizar un análisis comparativo del vehículo eléctrico frente al tradicional de combustión, describimos dos modelos de negocio en infraestructuras de servicios de venta al usuario y analizamos donde han fallado. En este mismo apartado plantearemos nuestra propuesta de modelo de negocio intentando salvar las deficiencias cometidas en modelos anteriores. Posteriormente propondremos una forma de configurar nuestra propuesta de modelo de negocio en servicios de recarga para gestores de segundo nivel. Y, por último, expondremos las conclusiones a las que hemos llegado.

1. REVISIÓN DEL CONCEPTO DEL MODELO DE NEGOCIO

El concepto modelo de negocio (*Business Model*, BM) posee una extensa y variada bibliografía, esto nos abre un abanico de posibilidades a la hora de dar una definición del término y, a su vez, nos ofrece múltiples formas de poder configurarlo. No obstante, a pesar de toda la extensa literatura, los modelos de negocio actuales poseen un denominador común (Demil y Lecocq, 2009): rompen con la concepción tradicional que hasta ahora venían presentando ya que, es un término antiguo, el cual ha ido progresando desde los años 90, haciéndose popular en la última década y teniendo su máxima explosión en la actualidad.

A lo largo de la historia son muchos los autores que han investigado acerca de los modelos de negocio ofreciendo cada uno su propia definición, algunas de ellas las citamos en la tabla 1. Observamos que todas las definiciones tienen algo en común, el objetivo de todo modelo de negocio es crear valor, para de ésta manera obtener beneficios.

La definición que usaremos será la propuesta por Chesbrough y Rosenbloom (2001) por su fácil comprensión y su adecuación a nuestra propuesta de modelo de negocio puesto que nuestro objetivo es satisfacer una deficiencia actual del mercado, como es la insuficiencia de infraestructuras de recarga, aportando un valor y con ello satisfaciendo una necesidad tanto de los clientes como de los potenciales clientes del transporte eléctrico.

Aunque quede fuera del alcance de este trabajo, no debemos de olvidar que todo modelo de negocio, para ser exitoso, debe contar con su respectiva estrategia, lo cual llega a ser más importante que el propio modelo.

Tabla 1. Definiciones de modelo de negocio. Fuente: Elaboración propia

Autores	Definiciones
Osterwalder y Pigneur, 2011, pp.14	<i>“Un modelo de negocio describe las bases sobre las que una empresa crea, proporciona y capta valor”</i>
Chesbrough y Rosenbloom, 2001	<i>:“... is a description of how your company intends to create value in the marketplace”³</i>
Demil y Lecocq, 2009, pp.87	<i>“Combinación de recursos y competencias, organización de las actividades y proposición de valor”</i>
Zott y Amit, 2009, p.110	<i>“La forma en que una empresa “hace negocios” con sus clientes, socios, y proveedores”</i>
Según Casadesus-Masanell y Ricart, 2007, citado en Mutis y Ricart,2008, pp.15	<i>“Conjunto de elecciones de la empresa y sus consecuencias”</i>
Magretta, 2002,pp.4	<i>“Historias que explican como la empresa trabaja”</i>
Real Academia de la lengua Española	<i>“Esquema teórico de un sistema o una realidad compleja, que se elabora para facilitar su comprensión y el estudio de su comportamiento”</i>

1.1 DIFERENTES VISIONES SOBRE LOS MODELOS DE NEGOCIO

Los modelos de negocio deben evolucionar en el tiempo pero, aún sabiendo esto, se suele hacer un uso estático. Demil y Lecocq (2009) abordan la paradoja de la necesidad de que haya coherencia interna entre los elementos de un modelo (visión estática) y a su vez la necesidad de que éste evolucione. Para ello se basan en el modelo RCOV, el cual permite al mismo tiempo analizar las dos visiones: estática y dinámica. Este modelo es una combinación de tres elementos: Recursos y competencias (RC), Organización (O) y

³ La traducción de la definición ofrecida por Chesbrough y Rosenbloom (2001) es: “Es una descripción de cómo su empresa intenta crear valor para el mercado.”

proposición de valor (V). Son estos tres los que, en última instancia, determinarán la sostenibilidad del modelo de negocio.

Hace años las empresas al definir sus modelos de negocio, a la hora de crear valor, centraban únicamente sus esfuerzos en torno a sus propios recursos, pero en la actualidad las empresas se empiezan a preguntar por qué no incorporar recursos externos para crear valor, ya que de esta forma se acelera el proceso de creación de valor y a su vez puede contribuir a reducir costes. Sandulli y Chesbrough (2009) explican las ventajas de tener un modelo abierto frente a un modelo cerrado. Según los citados autores, una empresa con un modelo abierto es una empresa dispuesta al cambio, a la innovación, lo cual es muy beneficioso, mientras que aquellas con modelos cerrados cuentan con la limitación que ellas mismas se imponen, tan sólo disponen de sus recursos, los cuales pueden ser insuficientes y adquirirlos puede suponer un elevado coste.

Salas-Fumás (2009) expone que los modelos de negocio no se pueden entender de forma aislada, sino sometidos a procesos competitivos con otras empresas que también están decidiendo el suyo, y también muestra las restricciones, bajo las cuales crear valor y maximizar beneficios llevan a un mismo modelo de negocio.

Aunque se sabe que las innovaciones son beneficiosas para las empresas y que con ellas lo que se pretende es incrementar los beneficios, a veces supone un elevado coste al tener que hacer inversiones (en I+D, recursos económicos, intelectuales, etc.) que las empresas no están dispuestas a hacer. Este problema no hizo más que agravarse con la recesión de 2008-2009 la cual afectó a las empresas de casi todos los sectores, y los directivos se vieron obligados a realizar recortes con el fin de poder sobrevivir, eliminando en la mayor parte de los casos las innovaciones en productos y procesos. En su análisis

Amit y Zott (2009) proponen innovar en los modelos de negocio “usando de forma novedosa los recursos existentes que controlan una empresa o sus socios”. Con esto se pretende crear nuevas fuentes de valor sin asumir más

costes que los ya existentes, es una reorganización de los recursos. Según los citados autores se pueden innovar en los tres elementos del diseño del modelo de negocio: Contenido, estructura y forma de gestión (incluso de forma simultánea).

Otra forma de innovación es la propuesta por Mutis y Ricart (2008), que ven a la población estructurada en forma de pirámide. En la cúspide se sitúan las personas con mayor poder adquisitivo y en la base de la pirámide (BDP) se sitúan personas con un alto nivel de pobreza (4.000 millones personas que sobreviven con menos de 4 dólares al día según el informe de 2002 del Banco Mundial). Es en la BDP donde se encuentran los mercados del futuro. Por tanto, es aquí donde las empresas deberían centrar sus modelos de negocio, ya que es una gran oportunidad de incrementar su cuota de mercado y a su vez incrementar su aprendizaje. Tan sólo 50 de las 60.000 multinacionales han innovado, apostando por este mercado en la BDP.

1.2 CONFIGURACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO

Aunque existen multitud de formas de configurar un modelo de negocio, al igual que pasaba a la hora de definirlo, Magretta (2002) explica que su planteamiento suele ser similar. La configuración de un modelo de negocio se puede realizar partiendo de éstas tres preguntas que ya planteaba Drucke, (1953): ¿Quién es el cliente? ¿Qué es lo que el cliente valora? ¿Cómo ganamos dinero en éste negocio?

En este trabajo hemos seleccionado las configuraciones propuesta por Osterwalder y Pigneur, (2011) y Chesbrough y Rosenbloom, (2001). Tras una comparación de las mismas (ver tabla 2), elegiremos aquella que mejor se adecue a nuestra propuesta de modelo de negocio. A pesar de la aparente diferencia de las dos formas, podemos observar que ambas poseen elementos comunes⁴.

⁴ A la hora de configurar la tabla hemos situado de forma paralela cuando coincide la propuesta, y hemos dejado un cuadro en blanco cuando difiere.

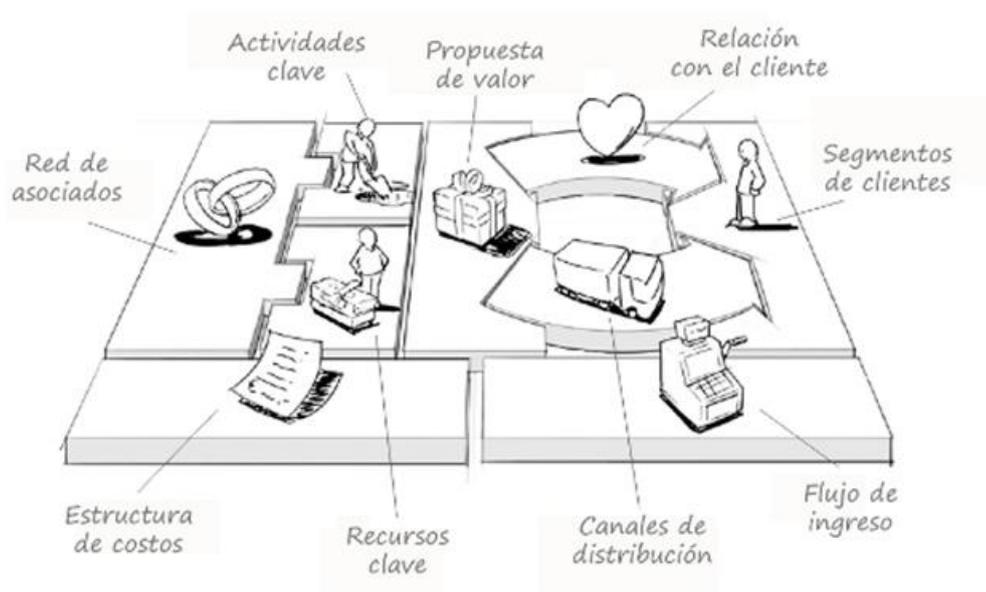
Tabla 2. Formas de configurar un modelo de negocio. Fuente: Elaboración propia

Elementos: Osterwalder y Pigneur (2011)	Elementos: Chesbrough y Rosenbloom (2001)
Identificar el segmento de mercado ¿Quiénes son los clientes? ¿QUIÉN Y POR QUÉ?	Identificación del segmento de mercado ¿Quiénes son los clientes? ¿QUIÉN Y POR QUÉ?
¿Cuál es la propuesta de valor? Hace referencia a los bienes o servicios que la empresa ofrece al mercado para satisfacer la necesidad de un segmento de mercado concreto ¿QUÉ?	¿Cuál es la propuesta de valor? Hace referencia a los bienes o servicios que la empresa ofrece al mercado para satisfacer la necesidad de un segmento de mercado concreto ¿QUÉ?
Recursos clave. ¿Qué recursos necesitamos?	
Estructura de costes. ¿Qué estructura de costes nos va a suponer crear esa propuesta de valor?	
Los canales. ¿Cómo se entrega? ¿COMO?	Definir la estructura, los elementos de la cadena de valor. ¿Cómo entrego la oferta? ¿COMO?
Las fuentes de ingresos ¿De dónde se obtiene la financiación? ¿CUÁNTO?	Estimar la estructura de costes y los potencial beneficios ¿Qué costes debemos asumir? ¿Cómo se generan los ingresos? ¿CUÁNTO?
Las relaciones con los clientes. ¿De qué manera podemos establecer relación con los clientes?	
Asociaciones clave ¿Cómo o que alianzas estratégicas podemos establecer? ¿QUIÉNES?	Identificar los posibles competidores, las posibles asociaciones estratégicas y definir la posición de la empresa en la cadena de valor. ¿QUIÉNES?, ¿DÓNDE?
Actividades clave. ¿Qué tareas harán posible el lanzamiento del producto o servicio al mercado?	
	Estrategia competitiva. ¿Cómo desarrolla la empresa una estrategia competitiva que le posicione mejor que al resto y se mantenga en el tiempo? ¿POR CUÁNTO TIEMPO?

Para Osterwalder y Pigneur, (2011) la mejor forma de configurar un modelo de negocio es dividiéndolo en 9 bloques, que comentaremos a continuación y que se resumen en la figura 1:

- Los segmentos de mercado, el objetivo final de toda empresa es satisfacer las necesidades de sus clientes, una forma más fácil para ello es agruparles en distintitos segmentos, y, cada segmento estará formado por clientes con necesidades comunes, es una forma de reducir costes. Este bloque responde a la pregunta ¿quién y por qué?
- La propuesta de valor, como su propio nombre indica es la forma en la que la empresa satisface la necesidad de un segmento de mercado concreto mediante el lanzamiento al mercado de determinados bienes o servicios, en nuestro caso concreto, infraestructuras de recarga para VE, la PV es totalmente innovadora pues con ello pretendemos satisfacer la necesidad de un segmento de mercado (los usuarios de VE o los potenciales usuarios) las cuales aún no están muy bien cubiertas. Responde a la pregunta ¿qué?.
- Los recursos clave, son aquellos que hacen posible la creación de la propuesta de valor, podemos hablar de instalaciones (físicos), dinero (económicos), creatividad, innovación, ingenio (Humanos). Este recurso es clave en muchos modelos de negocio actuales donde prima la innovación (I+D+i).
- La estructura de costes, es decir, los gastos que le va a suponer a la empresa la puesta en marcha del modelo de negocio.
- Los canales, son la forma que tiene la empresa de poder dar a conocer su propuesta de valor a los clientes, es decir, es un medio de comunicación, de enlace. Responde a la pregunta ¿cómo?
- Las fuentes de ingresos, hacen referencia a la procedencia de los ingresos, al segmento de mercado del cual obtienen la mayor parte de sus “beneficios”. Responde a la pregunta ¿cuánto?
- Las relaciones con los clientes, es la forma en la que la empresa decide “relacionarse”, esto variará significativamente dependiendo de las preferencias de cada organización.

- Las asociaciones clave, son las relaciones que establece la empresa, bien con grupos de clientes, de proveedores, con otras empresas para así reducir costes. Responde a la pregunta ¿quiénes?
- Las actividades clave, son una serie de tareas que harán posible el lanzamiento del producto o servicio al mercado, en nuestro caso concreto: dar solución al problema de insuficiencia de infraestructuras de recarga.



Alexander Osterwalder e Yves Pigneur,(2011):Generación de modelos de negocio.

Figura 1. Configuración de un modelo de negocio

Para Chesbrough y Rosenbloom, (2001) la mejor forma de configurar un modelo de negocio es estableciendo 6 funciones o parámetros, que comentaremos a continuación. Estos parámetros deben ser innovados y todo modelo de negocio debe cumplirlos. La ventaja de esta forma de configurar el modelo de negocio es que es difícil ser imitado por la competencia, así pues podríamos ganar una ventaja competitiva.⁵

- Las dos primeras funciones, es decir, los segmentos de mercado y la propuesta de valor, coinciden con los dos primeros bloques, como así se

⁵ No debemos de olvidar que en un mercado de competencia perfecta hay libertad de entrada y salida de todas las empresas, las cuales al ver que hay beneficios positivos en algún sector intentarán aprovecharlos. Esta es la razón por la cual debemos formular una buena estrategia competitiva para impedir que entren, o retrasar su entrada lo máximo posible.

refleja en la tabla 2, de la configuración de modelo propuesta por Osterwalder y Pigneur, (2011), con lo que no vamos a volver a repetir la explicación, ya que es la misma.

- La estructura de la cadena de valor, como vemos en la tabla 2, coincide con los canales, pero a pesar de esto, difiere en algo. En este caso debemos definir la estructura de la cadena de valor, cosa que con la otra forma de configuración no teníamos que hacer, debemos definir esta estructura para poder crear y distribuir mejor nuestra oferta, para dar a conocer nuestra propuesta de valor.
- La estimación de la estructura de costes y los potenciales beneficios. Coincide con el bloque de: fuentes de ingresos, ver tabla 2, pero con algunas diferencias que comentamos a continuación: esta función hace referencia a los costes y los consiguientes beneficios que nos va a suponer crear, llevar la propuesta de valor al mercado y también elegir la estructura de la cadena de valor.
- La posición en la cadena de valor coincide con el bloque de asociaciones clave, pero al igual que en el caso anterior difiere en algunos aspectos, ver tabla 2. Esta función se refiere a que debemos describir la posición de la empresa dentro de la cadena de valor vinculando los proveedores con los clientes y a su vez debemos identificar las asociaciones clave que podrían desarrollarse y las cuales como veremos más adelante son muy beneficiosas.
- La formulación de una estrategia competitiva casi más importante que el propio modelo de negocio, pues de esta forma la empresa podrá mantener por más tiempo su ventaja competitiva respecto a sus empresas rivales.

Seleccionamos la propuesta por Chesbrough y Rosenbloom, (2001) porque es la mejor adecuación al objetivo de nuestro trabajo, ya que el modelo de negocio que nos proponen ayuda a capturar valor de la innovación, de la tecnología y es precisamente esto lo que nosotros queremos llevar a cabo, al ser nuestro objetivo obtener valor a partir de una carencia actual del mercado surgida por la creación del transporte eléctrico.

2. SITUACIÓN ACTUAL DEL ENTORNO ESPECÍFICO DEL TRANSPORTE ELÉCTRICO

Antes de centrarnos en el entorno específico del transporte eléctrico, comentamos de forma breve qué es el entorno, las variables que lo caracterizan y los niveles que suelen distinguirse.

2.1 REVISIÓN DEL CONCEPTO DE ENTORNO EMPRESARIAL

En primer lugar vamos a aclarar que se entiende por entorno:

“Son factores/ variables que influyen en el comportamiento de la empresa y sobre los cuales no se tiene necesariamente capacidad de control”

Es importante destacar que el entorno hace referencia a un análisis externo de la empresa y, de acuerdo con Navas y Guerras (2012), algo externo a la empresa no es posible controlarlo pero pueden ser decisivo a la hora de determinar el éxito de la estrategia de la empresa, esto es lo que hace que sea importante tener en cuenta el entorno a la hora de tomar decisiones. Hacemos esta aclaración porque, aunque no nos vamos a centrar en ello, también hay análisis internos.

El entorno se puede caracterizar por tres variables. Es complejo es decir, está formado por un gran número de variables, sobre las cuales no tenemos capacidad de control. Es dinámico, las variables que lo forman cambian, evolucionan en el tiempo. Y por último el entorno posee una gran incertidumbre, puesto que una empresa conoce cosas, pero también desconoce otras muchas. La relación entre estas variables es lineal, a mayor complejidad y mayor dinamismo, mayor será la incertidumbre de nuestro entorno, por el contrario a mayor información, menor será la incertidumbre.

Nuestro entorno actual presenta una elevada incertidumbre como consecuencia de la evolución de múltiples variables: globalización de la economía, cambios medioambientales etc.

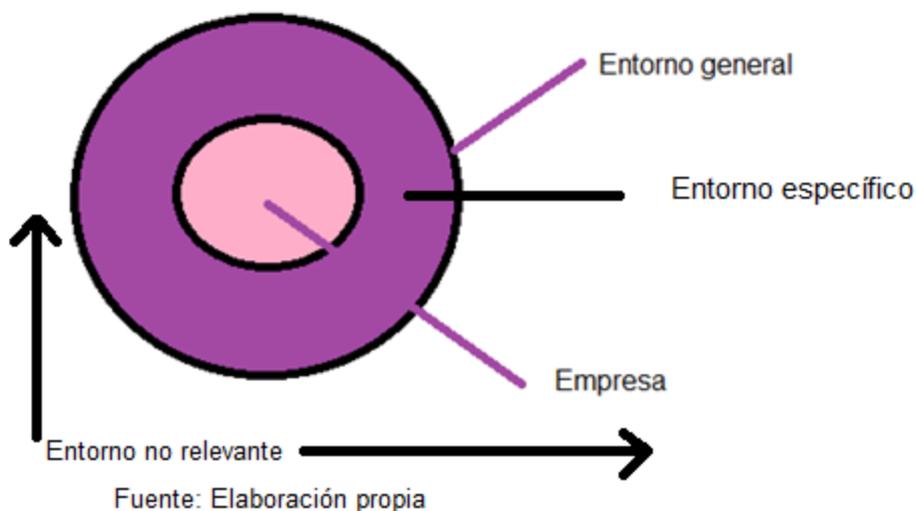


Figura 2 Niveles de análisis en el entorno según la propuesta ofrecida por L.A Navas y J.E Guerras (2012)

Según la clasificación ofrecida por L.A Guerras y J.E Navas (2012), y como se observa en la figura 2, podemos distinguir dos niveles de entorno: general, y específico dependiendo de si las variables o factores, afectan por igual a todas las organizaciones de un ámbito geográfico concreto en cuyo caso estaríamos hablando de entorno general, o si tan sólo afectan a una única empresa en cuyo caso sería entorno específico. De acuerdo con Guerras y Navas (2012), el entorno específico lo forman clientes, proveedores y competidores.

2.2 DELIMITACIÓN DEL ENTORNO ESPECÍFICO DEL TRANSPORTE ELÉCTRICO

Cuando hablamos de entorno específico es importante referirnos al término sector⁶ (también suelen usarse términos como: Industria, negocio y mercado) el cual se delimita/ define según lo propuesto por Abell (1980) y suele hacerse de acuerdo a los criterios CNAE⁷ (clasificación Nacional de Actividades Económicas), pues a la hora de delimitar un sector es frecuente utilizar las nomenclaturas y clasificaciones establecidas por diferentes instituciones.

⁶ Según la definición de Hill y Jones(2009) hace referencia a un “ Conjunto de empresas que ofrecen productos o servicios que son sustitutivos cercanos uno del otro”

⁷ De acuerdo con el INE (Instituto Nacional de Estadística) el objetivo de esta clasificación es: “establecer un conjunto jerarquizado de actividades económicas.

El principal objetivo del sector es delimitar el grupo de empresas que son homogéneas en cuanto a las 3 variables propuestas en su día por Abell (1980): **Función, Tecnología y Clientes**. Nosotros vamos a ampliar este modelo tridimensional clásico propuesto por Abell (1980) añadiendo el ámbito geográfico y el sistema de valor de Porter (1990) (ver tabla 3). A continuación vamos a ir comentando de forma breve, centrándonos en nuestro caso concreto del sector/industria/mercado del vehículo eléctrico, cada variable representada en la tabla 3.

No debemos pasar por alto que el VE es una de las más importantes tecnologías en movilidad de futuro y por tanto candidata a generar nuevos negocios entorno a él. Esto es algo que las empresas no deberían olvidar a la hora de configurar sus modelos de negocio, pues aparte de ser una fuente de creación de valor, también contribuye al desarrollo sostenible como venimos diciendo a lo largo del trabajo.

2.2.1 Ámbito geográfico,

Responde a la pregunta dónde, ¿Dónde vamos a hacer referencia? Es decir, ¿En qué nivel nos vamos a centrar? Nivel Local, regional, nacional o internacional. La industria del transporte está muy globalizada así que podíamos a ver considerado un entorno internacional, pero nos vamos a centrar en España debido a las diferencias que presenta con respecto a otros países en cuanto a regulación. A pesar de nuestra restricción geográfica el modelo que más adelante propondremos vale para cualquier país, siempre y cuando su legislación lo permita y el entorno específico sea el mismo.

En España, a diferencia de otros países, para poder vender electricidad hemos de ser gestores de carga, de hecho es el único país que ha legislado esta figura. En abril de 2010 se definió la figura de gestor de carga en el RD ley 6/2010 de 9 de abril, de medidas para el impulso de la recuperación económica y el empleo, como: *“Aquellas sociedades mercantiles de servicios de recarga energética, que siendo consumidores, están habilitados para la reventa de energía eléctrica para servicios de recarga energética para VE”*.

Tabla 3. Delimitación del sector ampliada según Abell (1980). Fuente:

Elaboración propia

Variables que delimitan el sector	Definición	Análisis del sector del transporte eléctrico
Ámbito geográfico	Responde a la pregunta: ¿Dónde?	Nosotros nos vamos a centrar en España
Sistema de valor	“Son las distintas actividades que realiza una empresa” (Porter 1990) Y todas esas actividades pueden ser representadas usando un sistema de valor. Responde a la pregunta, ¿Cuáles? , ¿Cuáles son las actividades realizadas por la empresa?	Sistemas de recarga con toda la tecnología necesaria.
Las funciones que desempeña	Necesidades que cubre la empresa a la que me estoy refiriendo, en concreto responde a la pregunta ¿qué? , ¿qué necesidades estoy cubriendo a los clientes?	Necesidad genérica: Trasporte Un menor gasto a la hora de desplazarse. Contribuir al desarrollo sostenible Podría disminuir el número de accidentes de tráfico Menor contaminación acústica...etc.
Los clientes	Empresa a la que se venden los productos. No hay que confundir esta variable con el consumidor final. Pero en nuestro caso concreto al considerar de forma global el sistema de valor sí que coincide con el consumidor final Responde a la pregunta ¿Quién?	Cliente final: Cualquier usuario o usuario potencial de un vehículo eléctrico
La tecnología	Procesos que están utilizando las empresas para transformar los inputs en outputs, responde a la pregunta ¿Cómo? , ¿cómo están siendo las necesidades satisfechas?	Gestores de batería Gestores de carga ¿Qué tecnologías usan ambos?

Sus derechos y deberes fueron regulados posteriormente en el RD ley 647/2011, de 9 de mayo. Se define su actividad como “La realización de servicios de recarga energética para vehículos eléctricos”. Además en este decreto queda regulado el procedimiento y los requisitos necesarios para poder realizar esta actividad.

Los gestores de carga son conocidos también con el nombre de, electrolinereros, y como acabamos de decir, son nuevos agente que actuarán entre las distribuidoras eléctricas y los clientes.

Entre sus obligaciones encuentra las de comunicar al Ministerio de Industria, precios, consumos, facturaciones...

En conclusión la función del gestor de carga es revender energía para suministrársela a los vehículos eléctricos y además presenta dos facetas, por un lado es un consumidor, pero al mismo tiempo suministra al cliente final, por lo que podemos apreciar que se asemeja a la figura del comercializador. Una excepción a la prestación de servicios por parte del gestor de carga consiste en el autoconsumo estrictamente privado, es decir, las recargas directas que hace un consumidor desde por ejemplo un punto localizado en su vivienda, en su garaje comunitario...

En cambio la recarga de VE en electrolinereras, parkings... Es una actividad que queda exclusivamente reservada a los gestores de carga. En el caso del “intrusismo” es decir, el suministro de energía por alguna entidad que no esté dada de alta como gestor de carga está penalizado con una grave sanción económica como así se refleja en el artículo 61.9 LSE. Actualmente contamos con un organismo para el control de los puntos de recarga, la CNE (comisión nacional de la energía) a la cual le corresponde la propuesta de la sanción a imponer.

El decreto el RD ley 6/2010 de 9 de abril, donde se definió la figura del gestor de carga, es muy probable que se modifique, como así refleja Vanessa Sanchidrián,(03/04/ 2014), en su artículo: ¿Modelo Endesa o Iberdrola? El dilema de Soria atasca la Ley que impulsará el coche eléctrico, y se va a definir una nueva figura, el gestor de carga de segundo nivel⁸, también llamado, Gestor de carga simplificado, (GCS) el cual se define como: *“Aquellas sociedades mercantiles de servicios, que están habilitadas para la reventa de energía eléctrica para servicios de recarga energética para VE”*

Todavía no es seguro, actualmente hay borradores sobre la modificación del RD del gestor de carga, pero si así fuese, si se regulase esta nueva figura, supondría un nuevo escenario para el modelo de negocio de la infraestructura de recarga y nos facilitaría la creación del modelo de negocio alternativo que nosotros vamos a proponer:” Modelo de negocio en infraestructuras de recarga” y que más adelante comentaremos, pero, si finalmente no se regulase bastaría con darse de alto como gestor de carga, como vienen haciéndolo algunos hoteles y parkings.

En resumen, la posible regulación del gestor de carga de segundo nivel no es crucial a la hora de definir nuestro modelo en infraestructuras de recarga, pero lo facilitaría.

2.2.2 El sistema de valor

Responde a la pregunta, cuáles, ¿Cuáles son las actividades realizadas por la empresa para lanzar el producto al mercado?

En la cadena de valor que hemos propuesto está representada en la figura 3. Hay un elevado número de “players” (intermediarios) los cuales no han trabajado nunca juntos pero que son necesarios a la hora de llevar la nueva tecnología al mercado.

⁸“El RD sigue atascado con tres años de retraso” y, “se sigue a la espera de que la Administración lance una nueva normativa para el desarrollo del vehículo eléctrico en España”. Pero se espera que esta nueva figura este legislada a finales de año.

Frente a esta cadena de valor se presentan 3 alternativas que se muestran en la figura 4⁹, las cuales proponen reducir el número de eslabones. La primera alternativa, representada en la parte superior del gráfico, hace referencia al modelo de infraestructuras integradas, la segunda alternativa, representada en la parte intermedia, hace referencia al modelo de infraestructuras separadas o de libre mercado y, por último en la parte inferior del gráfico se encuentran el modelo del gestor de carga nacional.



Accenture, "Betting on Science: Disruptive Technologies in Transport Fuels", 2009

Figura 3 Cadena de valor de venta de electricidad

Fuente: Elaboración propia

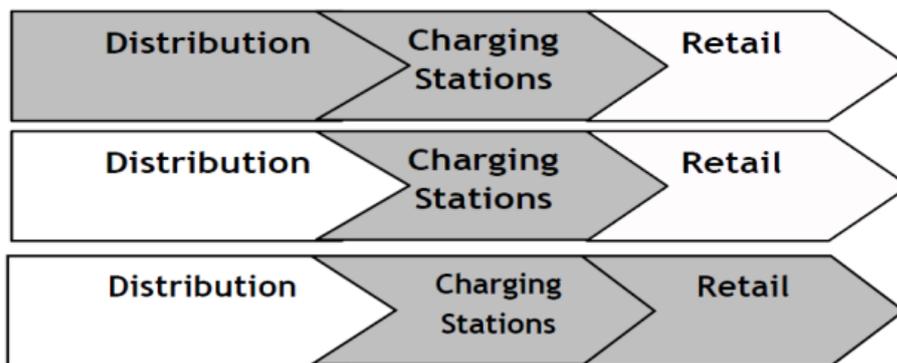


Figura 4. Tres alternativas para reducir los eslabones de la cadena de valor

En Europa se usa el modelo de infraestructuras separadas o de libre mercado, en éste la mayor parte de los actores se ubican en la cadena de valor de las

⁹ Cada color hace referencia a, que se encarga una empresa diferente de ello, por ejemplo, en el caso intermedio, son tres empresas diferentes.

estaciones de recarga, y de las ventas al por menor (las estaciones de recarga son suministradas por ayuntamientos o gobiernos). De esta forma, con la alternativa de infraestructuras de libre mercado conseguimos reducir el número de eslabones de la cadena que observamos en la Figura 3.

2.2.3 Las funciones que desempeña

Responde a la pregunta, qué, ¿Qué necesidades estoy cubriendo a los clientes? El primer lugar, se cubre la necesidad genérica del transporte, pero con los vehículos eléctricos no solo se satisface esta necesidad directa, sino que también reducimos costes ya que éstos nos suponen un menor gasto a la hora de desplazarnos, como demostraremos más adelante. También se contribuye a lo que en la introducción nos referimos como desarrollo sostenible, puesto que estamos contribuyendo a reducir la emisión de gases de efecto invernadero a la atmósfera, al no tener los vehículos eléctricos motores de combustión, y a su vez estamos reduciendo la explotación de recursos no renovables, petróleo.

También se podrían reducir el número de accidentes en carretera ya que debido a la limitación de sus baterías (150-200km) nos vemos obligados a parar cada cierto tiempo, para recargar, lo que puede contribuir a que el conductor descanse y se disminuya la posibilidad de sufrir “micro sueños” causantes de un elevado número de accidentes de tráfico. Este tipo de distracciones causan el 40% de las muertes al volante según Álvarez (2013). Otra ventaja es el menor ruido que produce al desplazarse, con lo que estamos disminuyendo la contaminación acústica.

2.2.4 Los clientes

Responde a la pregunta, quién, ¿quiénes van a ser lo usuarios de los vehículos eléctricos? Como se comenta en la tabla, en nuestro caso al considerar el sistema de valor de forma global, los clientes sí que coinciden con los usuarios finales.

Los clientes, hacen referencia a cualquier usuario del vehículo eléctrico.

2.2.5 La tecnología

Responde a la pregunta cómo, ¿Cómo / de qué manera están siendo las necesidades de los clientes satisfechas? Hasta ahora se han realizado varios modelos de negocio en infraestructuras o servicios de recarga, nosotros nos vamos a centrarnos en dos de ellos, por un lado el modelo de negocio asociado al alquiler de baterías y por otro el referido a los gestores de carga. Ninguno de los dos ha conseguido salir adelante, ambos han fallado.

Para responder a la pregunta: ¿De qué manera están siendo las necesidades de los clientes satisfechas? Vamos a referirnos a la tecnología que usa cada modelo.

El primero de ellos el asociado al alquiler de baterías, usa baterías de reserva modelo Better Place¹⁰. Su intención era crear una red de estaciones de recambio ultrarrápidas de baterías. Pero finalmente terminó por ser un fracaso. Más adelante analizaremos este modelo así como el factor o los factores que pudieron ser clave a la hora de impedir alcanzar éxito.

El segundo modelo, gestores de carga, usa estaciones de recarga. En ocasiones instala estas infraestructuras de recarga en estaciones de servicio (IBIL en REPSOL). IBIL es una empresa formada por el 50% de REPSOL y el 50%. Más adelante analizaremos este modelo así como el factor o los factores que han podido hacer que falle.

3. MERCADO POTENCIAL

El mercado potencial lo formarán los siguientes tres grupos de clientes. Más adelante, describimos el papel que juega cada grupo en nuestra propuesta de modelo del negocio.

¹⁰ La empresa que lo desarrolló se llama "Better place.

Better place es una empresa fundada por un joven Judío, exdirectivo de SAP, su expectativa era, crear una nueva era en cuanto a los vehículos eléctricos...pero finalmente no fue así, y es probable que su caso sea uno de los más estudiados en cuanto innovación tecnológica radical.

- Dueños de una actividad económica, que ven interesante promocionar su negocio mediante un punto de carga (conocidos como gestores de carga de segundo nivel).
- Dueños de actividades productivas oferentes de publicidad.
- Usuarios de los VE.

4. DECISIONES DE COMPRA/ INVERSIÓN

Los clientes del mercado de transporte eléctrico se enfrentan a la decisión de compra o inversión en un VE. En esta sección se demuestra, mediante una pequeña comparación, que la compra de un VE supone una mejor opción que un vehículo de combustión tradicional, una vez realizado un cierto kilometraje.

Para realizar esta comparación, Cartif¹¹ ha desarrollado una herramienta, CEVNE, es una herramienta ON-LINE y gratuita (<http://ve.cartif.es>). Esta herramienta incorpora un análisis numérico y un análisis visual de la comparación, para ello se ha desarrollado la “curva de utilidad (Curva k-p)”, que teniendo en cuenta todas las variables, muestra en una gráfica, los Km. recorridos frente al precio del combustible, pudiendo determinar de forma rápida: para un determinado kilometraje anual medio, a partir de qué precio de combustible es aconsejable el uso de uno u otro vehículo, es decir determinar el vehículo más rentable.

Para realizar la comparación vamos a usar un vehículo de combustión como es el **Toyota Avensis 120D Advance frente un VE como es el Nissan Leaf**. Hemos elegido estos vehículos debido a su similitud en cuanto a: tamaño, número de plazas, etc. Es importante que ambos vehículos sean de características similares para que la comparación sea lo más precisa posible. En la tabla 4 se recogen las variables que vamos a tener en cuenta para realizar la comparación para finalmente demostrar las ventajas de un VE,¹²

¹¹ Cartif es un centro tecnológico horizontal, especializado en dar soluciones integrales a las empresas. Su objetivo principal es contribuir al desarrollo de su entorno económico y social a través del uso y fomento de la innovación tecnológica, mediante el desarrollo y la difusión de la investigación. Se encuentra en el Parque tecnológico de Boecillo, Valladolid.

¹² Los datos los hemos obtenido usando la calculadora CEVNE desarrollada por CARTIF.

Tabla 4. Comparación de un vehículo de combustión (Toyota Avensis 120D Advance) frente a un VE (Nissan Leaf) usando para ello la herramienta CEVNE desarrollada por Cartif. Fuente: Elaboración propia

5 Variables para comparar ambos vehículos	Vehículo de combustión	Vehículo eléctrico (VE)
Precio total de compra	25000,00€	29950,00€
Comparación de autonomía Y tiempo de repostaje, respectivamente	Mayor autonomía 5 minutos aproximadamente	Menor autonomía [30 minutos, 6/7horas]
Kilometraje a partir del cual es más rentable el VE	A partir del kilómetro 10600 comienza a ser más rentable el VE que el de combustión	
Comparación de costes por kilómetro	0,0845€/km	0,015€/km
Costes asociados al mantenimiento y costes anuales, respectivamente	0,01€/km 800€/año	0,02€/km 650€/año
Comparación tarifa eléctrica vs precio combustible	0,173730 €/kWh	1,4000€/l

La primera variable que hemos considerado por ser la que más preocupa hoy en día a los potenciales clientes es el precio de compra del vehículo,

observamos que el VE tiene un precio superior (29950,00€) frente al de combustión (25,000€). Esta variable puede parecer a primera vista un impedimento a la hora de poder decantarse por uno de los dos vehículos, pues supone hacer una mayor inversión para adquirir el VE, pero vamos a demostrar que esta diferencia de precios queda compensada una vez que hayamos sobrepasado un cierto kilometraje.

La segunda variable, que hemos considerado es la autonomía de ambos vehículos, actualmente es al igual que la primera variable otra limitación a la hora de decantarse por un VE, puesto que un VE tan solo recorre 150km aproximadamente, es decir la autonomía de un vehículo de combustión es considerablemente mayor que la de un VE, pues el de combustión recorre un mayor número de kilómetros sin pararse a repostar. A esto tenemos que añadir el tiempo de repostaje, en un vehículo de combustión es aproximadamente de 5 minutos frente a los 30 minutos (si la recarga es rápida¹³) o 6 o 7 horas (si la recarga es lenta) de un VE.

Aunque hasta ahora las dos variables a las que hemos hecho referencia están en contra del VE, vamos demostrar, mediante el uso la “curva de utilidad (curva k-p)¹⁴ que nos proporciona la calculadora CEVNE, que la compra de un VE es una mejor opción una vez superado un cierto kilometraje. En la figura Figura 5, observamos que en el periodo de amortización, a partir del kilómetro 10.600 bajo esas condiciones, comienza a ser más rentable el VE frente al de combustión. Eso es lo que nos refleja el punto de corte de la curva de utilidad con el precio de 1,4 (precio medio del combustible).

Vemos que, si el VE es apto para ser usado en realizar ese kilometraje, se aconseja la compra de un VE, puesto que a partir del 10600 Km /anuales el uso del VE tiene menor coste por kilómetro, como veremos a continuación.

¹³ Hay varios tipos de carga, varía desde carga súper-lenta hasta carga súper- rápida. (10 o 12 horas y 5 o 10 minutos, respectivamente) La carga súper rápida aún es algo experimental. La rapidez dependerá de la intensidad de corriente.

¹⁴ La curva K-P, representa en abscisas los kilómetros y en ordenadas el precio, y nos da dos curvas una periodo de amortización y otra en periodo ya amortizado. La La curva tiene diferente forma en función de si trabajamos con modelos de compra o de alquiler de baterías.

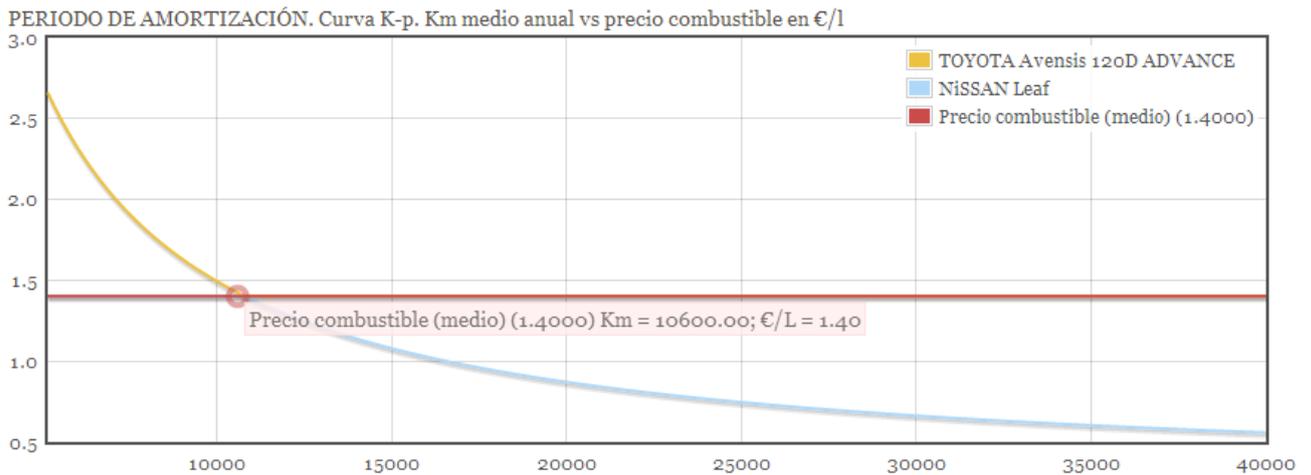


Figura 5. Curva de utilidad K-P

Las tres variables siguientes, que reflejan un menor coste derivado del uso del VE son: Comparación de costes por kilómetro, costes asociados al mantenimiento y por último tarifa eléctrica vs tarifa de combustible. Las tres reflejan la ventaja en cuanto a reducción de costes del VE frente al de combustión.

El coste por kilómetro del VE es menor que el del combustión (0,015€/km y, 0,0845€/km respectivamente). Los costes de mantenimiento también son menores en el VE frente al de combustión (0,01€/km y 0,02€/km respectivamente), lo mismo pasa con los costes anuales de mantenimiento (650€/Año del VE vs 800€/ año el vehículo de combustión. Y por último la que podríamos considerar la más importante, comparación de la tarifa eléctrica frente al precio del combustible. El coste de la tarifa eléctrica es 0,173730 €/kWh frente al el coste los combustibles de 1,4000€/l, esto no sólo supondría un claro ahorro, sino también una disminución de uso de combustibles fósiles y consiguientemente una reducción de la dependencia energética exterior.

En conclusión, hecho este breve análisis queda demostrado, como queríamos, que en nuestro caso concreto con los vehículos **Avensis 120D Advance y**

Nissan Leaf, elegidos para nuestro análisis, a partir del kilómetro 10600¹⁵, el uso del VE es una opción competitiva frente al vehículo de combustión tradicional.

Pero, si después de haber comparado ambos vehículos y haber demostrado que el VE a partir de un cierto kilometraje, el kilómetro 10600 en nuestro caso, es una mejor opción que el vehículo de combustión, aún no nos convence, tal vez deberíamos enfocarlo al revés de cómo se viene haciendo. Supongamos que vivimos en un mundo donde sólo hay VE y se nos ofrece un coche totalmente “innovador”, éste se nos vende ofreciéndonos las siguientes características: tiene un motor altamente inflamable debajo de los asientos, genera mucho ruido, emite gases nocivos los cuales favorecen el efecto invernadero a la vez que perjudican a nuestra salud, usa combustibles fósiles los cuales sabemos que su precio no para de aumentar y además son finitos como comentábamos antes, aparte de eso debido a la complejidad de su motor tiene un mantenimiento elevado...etc. ¿Lo comprarían? Hablamos del coche de combustión.

5. MODELOS DE NEGOCIO EN INFRAESTRUCTURA DE SERVICIO DE VENTA AL USUARIO

En el apartado segundo cuando delimitamos la situación actual del entorno específico del transporte eléctrico, hicimos referencia a dos modelos de negocio, el modelo de negocio asociado al alquiler de baterías y el referido a los gestores de carga. A continuación vamos a describir en qué consiste cada modelo así como los factores que creemos, les han podido impedir llegar a ser exitosos.

Consideramos importante comentar cada modelo, puesto que como dice Paul Preston:

“Quien no conoce su historia, está condenado a repetir sus errores”

¹⁵ El kilometraje a partir del cual es mejor el uso del VE que el tradicional dependerá de los vehículos a considerar. No hay que olvidar que si queremos comparar dos vehículos ambos deben ser de características similares para que el análisis se ajuste lo más posible a la realidad.

Así pues, viendo los errores que se han cometido en estos dos modelos, nos puede servir de guía para saber qué es lo que no hay que hacer, a la hora de configurar nuestra propuesta de modelo de negocio.

Para detectar los posibles fallos de cada modelo, vamos a recurrir a los seis elementos propuestos por Chesbrough y Rosenbloom, (2001), para la configuración de un modelo de negocio, los cuales ya comentamos al principio del trabajo. No nos vamos a centrar en identificar cada elemento, si no que vamos a ver cuáles de los seis han podido ser los causantes del “fallo”.

Por último, y una vez detectado los posibles fallos que se han cometido en los dos modelos mencionados anteriormente expondremos nuestra propuesta de modelo de negocio, en infraestructuras sobre el VE concretamente, de servicios de recarga para gestores de segundo nivel.

5.1 MODELO DE NEGOCIO ASOCIADO A LOS GESTORES DE BATERÍAS

5.1.1 Descripción

Según Gunther, (2013), su propuesta de valor era simple, la de Better Place, si el problema de los vehículos eléctricos está en las baterías, en su poca duración, con este modelo se proponía disociarlas del vehículo, es decir, vender vehículos sin batería, al igual que los vehículos de combustión se venden separados de su combustible, de esta forma se podía disminuir el precio de venta de los VE y a su vez actualizar la tecnología a la vez que mejorase.

Su intención era crear una red de estaciones de recambio ultrarrápidas usando para ello un sistema robotizado que tardaría un tiempo estimado de 5 minutos, algo inspirado en “el sistema de reparación de carros de combate”.

Better place atrajo mucho capital de diversos inversores, tenía muy buenas expectativas sobre el volumen de ventas que iba a disparar pero finalmente

solo vendió 750 vehículos en Israel. Su situación actual es de quiebra, se declararon en banca rota aproximadamente hace un año. Con lo que la propuesta de modelo de negocio del intercambio de baterías fue un fracaso.

Este modelo de negocio se ubica en el “eslabón” de gestores de batería de la cadena de valor propuesta anteriormente (ver figura Figura 3).

5.1.2 Posibles elementos causantes del fallo en el modelo de negocio de gestores de baterías.

Hemos considerado en primer lugar el segmento de mercado como un posible elemento del fallo del modelo, puesto que actualmente como sabemos la demanda de vehículos eléctricos es más bien escasa, con lo que hacer una apuesta tan fuerte, crear una red de recambio amplia, pero no lo suficiente, por los impedimentos que puso Israel para ello, como así explica Gunther, (2013), en su artículo, para un segmento de mercado desconocido es muy arriesgado, si bien es cierto que una deficiencia actual de los VE es su escasa autonomía asociada a una batería que permite recorrer tan solo entre 150-200km, pero el fallo de este modelo ha sido no crear a tiempo una red de infraestructura de recambio de baterías lo suficientemente amplia y esto ha provocado que los primeros propietarios de los VE en muchas ocasiones se viesen obligados a salirse de sus rutas, factor que ha creado un gran descontento entre los usuarios de los VE.

En segundo lugar hemos considerado, la propuesta de valor. La propuesta de valor como hemos comentado anteriormente era simple, vender coches sin baterías, para así poder alquilarlas. Es una buena idea porque además de esta forma podría disminuir el precio de los VE al ser ésta parte la más cara del coche según explica Marc Gunther, (2013), “la batería añade 10000 \$”. Pero no se tuvo en cuenta que para que esto fuese posible, todos los fabricantes deberían estar dispuestos a fabricar el mismo tipo de baterías, y esto es algo sumamente complicado porque a cualquier mínima variación que introduzca un ingeniero ya la batería cambiara por completo.

Esto es algo importante, imaginemos que cada coche tuviese un tipo de batería distinto, supongamos que nuestro coche tuviese una batería de mejor calidad que la que me quieren reponer, pues esto supondría un problema.

Nadie estaría dispuesto a intercambiar su batería por una de calidad inferior.

La última variable, los costes y la estimación de los posibles beneficios. En este caso, el fallo fue contar con unos beneficios post venta que nunca acabaron de darse. Según explica Gunther, (2013), al principio el modelo de negocio atrajo la atención de numerosos inversores pero más adelante debido a las escasas ventas y consecuentemente escasos beneficios por los motivos comentados anteriormente hizo que entrase en quiebra. Antes de entrar en quiebra tan sólo vendió 23 automóviles.

No hay que olvidar la fuerte inversión inicial que hubo que hacer tanto en infraestructuras como en baterías de reserva y como hemos dicho antes a esto se le unió la escasa venta de VE, una mala combinación que llevo a Better Place a quiebra.

Pero a pesar de todo deberíamos ver este modelo como algo con lo que aprender y no sólo como la idea de una empresa que la llevo a la quiebra.

Este modelo de negocio podría ser viable cuando haya más vehículos en circulación y se pueda hacer un despliegue seguro de infraestructuras de recambio sin el “miedo” a que éstas no sean usadas por no haber VE.

5.2 MODELO DE NEGOCIO ASOCIADO A LOS GESTORES DE CARGA

5.2.1 Descripción

El modelo de negocio asociado a los gestores de carga se puede analizar desde dos métodos de desarrollo diferentes: Desde las concesiones¹⁶ o

¹⁶ *“Instrumento de colaboración a largo plazo entre la administración y el sector privado para el desarrollo de determinados proyectos. Mediante una concesión, la Administración pública otorga un derecho a una empresa privada para financiar, construir, renovar, gestionar o mantener una infraestructura, así como para prestar un servicio durante un período de tiempo*

también llamado desarrollo cooperativo y desde las inversiones propias o también conocido como crecimiento interno.

Desde las concesiones o desarrollo cooperativo, las estaciones de recarga funcionan con una especie de tarjeta prepago la cual podemos recargar al igual que hacemos con las tarjetas del autobús, actualmente el acceso es gratuito, puesto que es el ayuntamiento quien de momento está asumiendo los costes energéticos.

Un ejemplo de esto es el proyecto experimental **“RECARGAVYP”** (Implantación de puntos de recarga en Valladolid y Palencia). Concretamente es una red pública de puntos de recarga. En este proyecto participaron como socios: Los ayuntamientos de Valladolid y Palencia, Iberdrola, el Ente Regional de la Energía de Castilla y León con la asistencia técnica de Cidaut.

Este proyecto se inició en 2010 y dio por finalizado en febrero de 2013, pero sus participantes han acordado seguir analizando el grado de respuesta en los usuarios, así como buscar la “fórmula” para que el servicio empiece a ser ofrecido por los gestores de carga y así el ayuntamiento en este caso pueda desentenderse de asumir los costes. Cuenta con 44 puntos de recarga los cuales se encuentran instalados en lugares públicos y tiene dos objetivos principales, por un lado valorar el uso por parte de los consumidores y por otro difundir el uso de las tarjetas RFID ¹⁷ las cuales habilitan a los usuarios en cada punto de recarga a través de un número de identificación. Es decir, con este proyecto se pretende generalizar el uso de las infraestructuras de recarga.

De los 44 puntos de recarga Valladolid cuenta con 34. A principios de este año “se han expandido 28 nuevas tarjeteas RFID que permiten la recarga gratuita de vehículos eléctricos en los 34 puntos de recarga. De esta manera podemos recargar en lugares públicos de forma gratuita, puesto que actualmente es el

concreto a cambio de una compensación económica proveniente de la propia Administración o de los usuarios finales”

¹⁷ Las tarjetas RFID (siglas de Radio Frequency IDentification), en español identificación por radiofrecuencia). Su función principal es la de transmitir la identidad de un sujeto, son dispositivos pequeños similares a una “pegatina”. Estas tarjetas son de identificación inteligente, y permiten gestionar los perfiles de los usuarios autorizados y, a su vez, registra las transacciones de carga, también controla el estado la comunicación.

ayuntamiento el que se está haciendo cargo de los costes energéticos, hasta que se encuentre la manera de que un gestor de carga preste el servicio.

A continuación vamos a hacer referencia al segundo método de desarrollo, las inversiones propias o también llamado crecimiento interno. Este sistema permite, haciendo una fuerte inversión inicial, incluir sistemas de recarga rápida (30 minutos), la recarga más generalizada se realiza mediante el protocolo de CHAdeMo¹⁸.

Con esta iniciativa se propone: ¿"Aprovechamos las gasolineras"? Promotores de este modelo son Cepsa, Endesa, Repsol...La propuesta de valor es bastante sencilla, consiste en instalar una red de puntos de recarga aprovechando las instalaciones con las que ya cuentan. Es decir, diferentes usuarios usando las mismas instalaciones lo que además nos llevaría a hacer un poco más posible la transición de los vehículos de combustión a los VE.

Un ejemplo de esto es IBIL (IBIL es una empresa formada por el 50% de REPSOL y el 50% del Ente Vasco de la Energía)

IBIL es el primer gestor de carga inscrito en el registro de la CNE, proporciona servicios de recarga tanto en el ámbito privado (garajes particulares y empresas) como en el público (centros comerciales, vías públicas...)

En la actualidad 16 estaciones de servicio Repsol cuentan con estaciones de recarga de la red IBIL, de ésta forma IBIL aprovecha las instalaciones de Repsol para reducir costes. Actualmente los usuarios del NISSAN LEAF pueden cargar energía gratuita y 100% renovable durante un año en las estaciones de Repsol.

5.2.2 Posibles elementos causantes del fallo en el modelo de negocio del gestor de carga.

¹⁸ Un juego de palabras en japonés "O cha demo ikaga desuka", que significa: ¿Tomamos un té? Esto es debido a la rapidez con la que se realiza la recarga.

Desde el lado del desarrollo cooperativo hemos considerado como posible fallo la propuesta de valor ya que se produce un problema y es que, las tarjetas no valen para todas y cada una de las estaciones de recarga, es decir, cada estación de recarga dependerá del gestor que la opere, esto es conocido como interoperabilidad o ROAMING. Y no deja de ser algo importante puesto que si en algún momento nos quedásemos sin batería, debería dar igual en que estación poder recargar, ya que nosotros tan sólo trataremos de encontrar la más cercana.

En el ejemplo expuesto anteriormente, el proyecto experimental “RECARGAVYP”, esto no supondría un problema puesto que se ha adoptado una medida para fomentar la interoperabilidad entre sus puntos de recarga. El problema surge cuando otras entidades instalan puntos de recarga. Es aquí cuando una misma tarjeta no vale para operar en todos los puntos de recarga. En segundo lugar la variable que hemos visto como causante del fallo del modelo son, los costes y la estimación de posibles beneficios, vamos primero a verlo desde el lado del desarrollo cooperativo.

Para reducir costes las estaciones de recarga se quedan desatendidas, y se produce una falta de mantenimiento al no haber usuarios suficientes que aseguren el negocio. A esto hemos de añadir que es un modelo donde la fuente de financiación proviene únicamente de los pagos por cargar y, en algunos casos, lo que paga la administración por la licitación, si es que paga. Y como de momento no hay apenas VE pues no ganan nada. Con lo que vemos que es un modelo de negocio que tiene costes pero de momento no obtiene beneficios, lo que hace que difícilmente sea sostenible tal y como está planteado.

En el caso del proyecto experimental comentado antes, se han recogido una serie de incidencias las cuales hicieron que el presupuesto aportado por los socios en su momento inicial se viese agotado, y actualmente es el Ayuntamiento de Valladolid quien está asumiendo los costes de mantenimiento preventivo y correctivo.

Algunas de las incidencias recogidas son principalmente cuestiones técnicas (cambios en el software de fabricantes de postes que afectan a la lectura de tarjetas, fallos en las conexiones de las telecomunicaciones...), también en ocasiones se realiza un uso inapropiado de los puntos de recarga debido a la falta de familiarización de los usuarios...

Hoy en día tanto en Valladolid como en otras ciudades españolas la gestión de las “electrolineras” es un tema que se está estudiando para su futura explotación comercial, pero hasta que se definan las condiciones de tal sistema de explotación, en Valladolid será el Ayuntamiento quien se haga cargo de los costes facilitando al usuario del VE su acceso gratuito.

Desde el lado del crecimiento interno, el planteamiento es muy similar al anterior. Este modelo recordemos que lo que plantea es poner estaciones de recarga en estaciones de servicio, aparentemente es una idea bastante atractiva puesto que nos estamos ahorrando costes de mantenimiento o vigilancia al “aprovecharnos” de las instalaciones, estaríamos salvando uno de los problemas que teníamos con el modelo de negocio visto desde el lado del desarrollo cooperativo. Pero hemos de tener en cuenta que este modelo propone usar estaciones de recarga rápida, y éstas actualmente tienen un precio muy elevado a esto le añadimos que se necesita un contrato eléctrico de gran potencia, de entre 3000 y 6000€ anuales, y hoy en día no hay vehículos que puedan compensar estos gastos ni tampoco tienen una fuente de ingresos alternativa con lo que tampoco es un modelo viable.

En resumen, Una vez visto donde han fallado los modelos de negocio anteriores, ya tenemos una idea de lo que no tenemos que hacer a la hora de proponer nuestro modelo de negocio.

Por un lado es importante tener bien identificado el segmento de mercado hacia el cual vamos a “lanzar” nuestra propuesta de valor, y satisfacer bien sus necesidades para que no nos ocurra por ejemplo lo que pasó con Better Place. (Clientes insatisfechos por la escasa red de infraestructuras de recambio...)

Por otro lado al “lanzar” una propuesta de valor debemos tener en cuenta que posibles deficiencias podría tener: dificultad de que todos los vehículos tengan idénticas baterías, o que una misma tarjeta valga para todas las estaciones...Por último sería una buena idea que nuestro modelo de negocio tuviese una fuente de financiación alternativa, puesto que, como vemos, no acaba de arrancar la demanda de VE, y esto permitiría que arriesgando con unos costes altos siempre podamos cubrirles con otros beneficios derivados de otra actividad, al menos es una buena forma para empezar, cuando ya haya más VE en circulación podríamos plantearlo de otra manera.

5.3 PROPUESTA DE MODELO DE NEGOCIO DE SERVICIOS DE RECARGA PARA GESTORES DE SEGUNDO NIVEL

5.3.1 Descripción

Después de comentar y analizar de forma breve los dos modelos anteriores, gestor de alquiler de baterías y gestor de carga, hemos llegado a la conclusión de que ninguno de los dos era viable. Por ello, planteamos un modelo de negocio alternativo sostenible, intentado para ello no cometer los errores que se cometieron en estos dos modelos anteriores.

Esta propuesta de modelo de negocio no debería plantearse exclusivamente desde el lado de la creación de valor, que es lo que actualmente les importa a las empresas, también es un primer paso hacia ser más respetuosos con el medio ambiente, como hemos ido diciendo a lo largo del trabajo, pues con esta iniciativa estaríamos siendo un poco más sostenibles y además estamos reduciendo nuestra dependencia energética exterior, lo que los economistas llamarían dos externalidades positivas.

La idea fundamental del nuevo modelo de negocio que a continuación vamos a plantear es, buscar financiación alternativa a las recargas, que no sea el usuario que realiza las recargas el que soporte en su pago el coste de todo el modelo de negocio.

Vamos a comenzar realizando una aclaración, nuestra propuesta se va a plantear para usuarios esporádicos de VE¹⁹, puesto que los usuarios regulares, es decir los dueños de los VE, ya tienen solucionado el problema de las recargas, este tipo de usuarios por normal general recargará en casa puesto que de esta manera el coste por recarga lo realizarán a su tarifa habitual que tengan contratada de electricidad, y no incurriendo en costes adicionales como les supondría cargar fuera de casa.

Al ser nuestra propuesta enfocada para usuarios de carga esporádica las zonas que mejor cumplen este requisito son zonas turísticas.

Para poder entender mejor nuestra propuesta vamos a ir la exponiendo a través un ejemplo. Hemos considerado que de esta forma se entendería mejor.

Supongamos que nos vamos de vacaciones a Mallorca, lugar con un gran flujo de turístico. Una vez instalados en nuestro hotel, lo primero que vamos a hacer es alquilar un vehículo para así podernos mover más libremente por la isla. Se nos ofrece la posibilidad de alquilar un VE o uno de combustión tradicional, pero hemos oído hablar de los VE y queremos probar como funcionan a demás sabemos que no contaminan, que no tenemos que soportar el alto precio de los carburantes... así que nos decantamos por el VE. En el lugar donde lo hemos alquilado nos ofrecen la posibilidad de descargarnos una App²⁰, la cual nos va a ofrecer todos los puntos de recarga disponibles de la isla, pero además esta App tiene otras aplicaciones las cuales la hacen más atractiva, le dan valor añadido. Es aquí donde “entra en juego” nuestra propuesta.

Vamos a plantear una plataforma en red, IEVSmartPlatform, la cual se va a encargar de gestionar todos los puntos de recarga privados, en nuestro ejemplo concreto, de la isla Mallorca.

¹⁹ Con usuarios esporádicos nos referimos a aquellos que por ejemplo alquilan un VE al estar de vacaciones para poder moverse más fácilmente.

²⁰ Hace referencia al término inglés “Application”. La extensión de éste término para los móviles hace referencia a aplicaciones que los usuarios descargan en sus dispositivos móviles con diversos fines dependiendo de la App.

Primero veremos qué **servicios adicionales** a la localización de puntos de recarga nos ofrece esta aplicación, después vamos a ver **cómo funciona** y finalmente, en el siguiente punto del trabajo, veremos **el modelo de negocio que genera**.

Volvamos a nuestro ejemplo, una vez alquilado el coche queremos planificar el día pero, sabemos que tenemos una limitación, nuestro VE tiene una menor autonomía que el vehículo de combustión, como ya comentábamos en el cuarto apartado de este trabajo, alrededor de unos 150-200km, con lo que consultaremos la plataforma, IEVSmartPlatform, que nos sugirieron, para poder planificar el viaje previamente y ver cuáles son los puntos de recarga²¹ más cercanos al lugar que queremos visitar.

La plataforma como hemos comentado anteriormente, nos va a dar unos servicios adicionales a la búsqueda de puntos de recarga, también nos va a permitir: Planificar rutas hasta ellos, una vez tomada una decisión de cuál es el punto de recarga al cual queremos acudir nos permitirá gestionar una reserva, también podremos pagar a través de ella...etc. Más adelante analizaremos un poco más detenidamente estas funciones.

Siguiendo con nuestro ejemplo, al consultar la plataforma nos aparecen todos los puntos de recarga más cercanos a nuestro destino, pero también se nos “ofrece” publicidad de actividades de ocio cercanas a la zona donde estamos buscando el punto de recarga, esta publicidad, es ofrecida por clientes de la plataforma y más adelante veremos que cobran una gran importancia.

Una vez que somos conscientes de todos los puntos de recarga cercanos a nuestro destino, entran en juego nuestras preferencias es por tanto que adquiere un papel importante la publicidad puesto que seguramente tomemos nuestra decisión en función de las ofertas que nos propongan, por ejemplo, un restaurante con punto de carga nos ofrece la siguiente oferta: con su menú del

²¹ Dependerá del punto de recarga, pero uno de bajo coste, tardará alrededor de 3 horas en realizar una recarga completa.

día recarga gratis, un hotel nos ofrece con su masaje relajante recarga gratis...)

No hemos de olvidar la publicidad de actividades de ocio, puesto que ésta también entra en juego a la hora de tener que tomar una decisión por parte del usuario del VE.

De esta forma se nos abre el abanico de posibilidades de actividades que podemos realizar gracias a las ofertas que se nos muestran.

Es una buena forma de poder darse a conocer empresas que de otra forma tal vez serían desconocidas para los turistas.

Sintetizando, lo que venimos explicando es lo siguiente. Al realizar una búsqueda en la plataforma en un lugar geográfico concreto, ésta me va a ofrecer todos los puntos de recarga disponibles en el lugar que he mercado, y cada punto de recarga viene asociado a una actividad productiva, lo que hemos denominado al principio del trabajo gestor de carga de segundo nivel, es decir, si nos interesamos por un punto de recarga el cual va asociado a un restaurante, la plataforma inmediatamente me ofrecerá información de todos los restaurantes que hay por la zona, porque dará por hecho que estoy buscando restaurantes, es lo que se conoce con el nombre de publicidad dirigida. Esta publicidad de otros restaurantes de por la zona que nos ofrece la plataforma no son considerados competencia para el gestor de carga de segundo nivel, puesto que como comentaremos más adelante, también son clientes de la plataforma. Además la plataforma no sólo ofrece publicidad dirigida, también nos “lanza” publicidad por ubicación, ofreciéndonos actividades que hay por la zona geográfica concreta en la que estamos interesados.

De esta manera tenemos 3 clientes en nuestra plataforma, los gestores de carga de segundo nivel (restaurantes, hoteles, parques de atracciones...etc), los propietarios de actividades de ocio (que no poseen punto de recarga), más adelante veremos que son los más importantes, y por último los usuarios de los VE.

A continuación vamos a ver cómo funciona la plataforma, **el desarrollo técnico**. El mecanismo de gestión es parecido al de google. La plataforma como hemos dicho antes se llamará, IEVSmartPlatform, y va a ser gestionada por una empresa virtual en red. La ventaja que tiene es que se puede consultar a través de un Smartphone.²²

Una vez establecidos los puntos de carga por los gestores de carga de segundo nivel (asumiendo éstos todos los costes o compartiéndolos por la empresa virtual en red, aquí la estrategia de negocio dictará si se asumen todos los costes de los puntos de carga, un %, etc.) el siguiente paso es crear el servicio en la nube completo, “IEVSmartPlatform”

Primero vamos a aclarar que es exactamente la plataforma “IEVSmartPlatform” y cómo funcionará. Será un gestor inteligente vinculado al negocio (al gestor de carga de segundo nivel), y cada negocio se hará un con un perfil diferente, esto supone un coste adicional no muy alto. Y además como hemos dicho anteriormente cumplirá las siguientes funciones:

- Localizar de forma rápida puntos de carga cercanos a la zona geográfica que marquemos como destino, así como establecer rutas hasta ellos.
- Gestionar una reserva para el negocio al que esté vinculado, para que no lleguemos al punto de carga y éste no esté disponible.
- Telecontrolar el punto de carga para si se diese el caso de que el negocio principal estuviese cerrado podamos recargar de igual forma.
- Gestiones de pago...etc.

Todas estas funciones son un valor añadido que tiene la plataforma y suponen un coste inicial, pero a su vez si alguna empresa quisiera competir en este

²² Los costes de acceso para que el usuario use la plataforma son casi cero. Tan solo deben tener tarifa de datos para poder navegar desde el móvil.

mercado le resultaría más complicado, es decir, es un coste inicial elevado pero a su vez es una forma de protegerse de la competencia.



Figura 6. Funciones de la plataforma a desarrollar: EVSmartPlatform (Servicio en la nube completo)

La Figura 6 presenta las funciones que pretendemos atribuir a la plataforma. Cuantas más funciones, más valor añadido y más difícil le resultará entrar a la competencia. De todas las funciones que hemos enumerado, actualmente la principal necesidad tecnológica es: Telecontrolar²³ el punto de carga.

²³ Es la principal necesidad tecnológica puesto que esta función exige Hardware, mientras que las otras funciones enumeradas exigen software.



Figura 7. Dos formas de telecontrolar el punto de recarga.

Como observamos en la Figura 7; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, para telecontrolar el punto de recarga nos planteamos dos alternativas o situaciones posible, la primera, a través del módulo de gestión que posea el punto de recarga (Módulo de comunicaciones Software) y la segunda forma mediante el módulo Hardware.

La segunda situación, se da cuando es necesario un módulo Hardware, sería con una modificación del prototipo “SmartPlugIn²⁴”, que tienen desarrollado CARTIF.

Estas posibles formas de telecontrolar el punto de recarga se realizan mediante un sistema electrónico que permite conectarse vía Internet con la plataforma, para habilitar o deshabilitar el punto de carga.

Otra función a la que antes hemos hecho referencia es, a la localización, es decir, al servicio completo de localización e información de los puntos de recarga (se haría a través de la Herramientas Apps y web-based de

²⁴ Es un sistema físico para telecontrolar el punto de recarga.

geolocalización). Nos informa de cómo poder llegar hasta los puntos de recarga.

También nos hemos referido a la gestión de reservas. De hecho entre las herramientas de la plataforma destaca la gestión de reservas (slots de carga). De esta manera podremos hacer una reserva en el lugar donde hayamos planeado ir, para descartar la opción de que una vez que estemos allí, este ocupado.

Por último, las gestiones de pago, ver Figura 8. Con esta plataforma “cualquier usuario “a través del teléfono móvil y usando uno de los medio de pago puede interactuar con el sistema para hacer:

Pago, inicio de carga, y fin de carga.



Figura 8. Dos formas de pago: Mediante tarjeta RFID o smartpone.

Además debe ser compatible con el uso de RFID. Para ello el cliente²⁵ del gestor usaría una tarjeta RFID, (la cual comentamos antes) y el cliente de la plataforma EVSmartPlatform usa el SmartPhone.

Esta situación se daría en el caso de que existan puntos de carga de uso conjunto²⁶, para clientes con RFID y para clientes que prefieran usar el Móvil.

Por tanto los **servicios de recarga** deben dar soporte para:

- Asegurar recargas independientemente del negocio principal (ejemplo recarga 24h en un restaurante), que cualquier usuario (sin tarjeta RFID) pueda recargar.
- Visibilidad del servicio de recarga para atraer nuevos clientes al negocio principal (captarles hacia la verdadera actividad productiva).
- Herramienta de Gestión de reservas de recarga,
- Modelo de negocio con nuevas fuentes de ingresos: **Gestión de la publicidad localizada**: segmentada a zonas geográficas y Publicidad vinculada (negocio principal).

La plataforma va a ofrecer todas las funciones que hemos mencionado antes (gestión de pago, de reservas, etc.), pero la actividad que va a generar un negocio con una fuente de ingresos alternativa (y por tanto sostenibilidad del modelo) va a ser la capacidad de **gestionar publicidad muy dirigida** (Segmentación precisa por ubicación y por cliente). Es precisa por ubicación puesto, que si estamos buscando restaurantes en una lugar concreto, solo nos ofrecerá publicidad de restaurantes de esa zona, es un mecanismo parecido al de google (cuando por ejemplo buscamos un vuelo concreto, en los próximos días el buscador por si solo nos hará llegar ofertas del mismo vuelo que estábamos mirando). Es lo que se llama publicidad segmentada.

Hasta ahora sabemos que es y que funciones realizará la plataforma, pero, **¿Que la hace ser viable, que la financia?**

²⁵ El gestor te pide la cuenta bancaria, te da una tarjeta RFID y te cobra en el momento, por tanto es más fácil de usar puesto que el móvil hay programarlo para poder pagar a través de él.

²⁶ Actualmente si que existen puntos de recarga conjunta.

Para dar respuesta a esto vamos a ver como es el modelo de negocio, vamos a configurarlo. Antes vamos a hacer un breve análisis de nuestra propuesta.

5.3.2 Comentario de nuestra propuesta.

Con nuestra propuesta pretendemos ofrecer un posible sistema de explotación comercial de los puntos de recarga por parte de los gestores de carga de segundo nivel, es decir estamos ofreciendo una posible forma de explotación por parte del sector privado, y a su vez estamos dando respuesta a las necesidades actuales de recarga de los usuarios de VE.

En primer lugar, a diferencia de lo que pasó en Better place, tenemos bien identificado el segmento de mercado, y sabemos cuáles son las necesidades actuales de nuestros clientes, en el último apartado veremos que hemos diferenciado tres grupos de clientes como así reflejamos en la tabla 6.

Dentro del grupo de los clientes de VE, nos hemos centrado en los usuarios esporádicos, por las razones comentadas anteriormente. Este segmento de mercado tiene unas necesidades muy concretas, necesitan recargar en lugares públicos, es decir, fuera de su casa, y es precisamente esta una de las necesidades que pretendemos cubrir con nuestro modelo de negocio. (Las otras necesidades serían darse a conocer tanto los gestores de carga de segundo nivel como las actividades productivas oferentes de publicidad)

En segundo lugar, la propuesta de valor, hemos tenido en cuenta que ésta no tuviese deficiencias como en el caso de Better place (proponiendo que todos los VE usen idénticas baterías, factor que hoy en día es bastante complicado conseguir) o como en el caso de los gestores de carga

(Con el problema de que una misma tarjeta RFID valga para todos los puntos de recarga), nuestra propuesta de valor es simple, ofrecer publicidad dirigida a un cliente con un gran potencial, como veremos en la tabla 6 del siguiente apartado. Aparentemente no presenta ninguna deficiencia puesto que tan sólo se ofrece publicidad para que puedan darse a conocer los puntos de recarga y los establecimientos de “ocio” de la zona y ésta pueda ser consultada por los usuarios de los VE.

En último lugar, los costes y los posibles beneficios, este elemento es casi el más importante a la hora de configurar el modelo de negocio, puesto que como hemos podido comprobar en los dos casos anteriores de modelos “fallidos” si contamos con unos elevados costes (elevado gasto en infraestructuras, en baterías de reserva, altos contratos energéticas...etc.) pero estos no son compensados por unos beneficios (en los casos anteriores no lo fue, debido a la escasa masa de circulación de VE) el modelo finalmente no sería viable.

Por eso a la hora de tener en cuenta esta variable tan fundamental a la hora de construir nuestro modelo de negocio, no sólo hemos contado con los costes, si no también hemos pensado con que beneficios podrían verse compensados.

Como veremos en la tabla 6 del siguiente apartado, la idea fundamental de nuestro modelo de negocio es que no sea el usuario del VE quien soporte finalmente el peso de todo el modelo, para ello hemos considerado otras fuentes de ingresos alternativas a éste y mucho más importantes económicamente. Nos referimos a los gestores de segundo nivel y al grupo más importante, las actividades productivas oferentes de publicidad, es de éste grupo de donde va a provenir la fuente de financiación principal.

No podemos asegurar que este modelo finalmente vaya a ser exitoso, pero de lo que podemos estar seguros es que no se han cometido los fallos producidos en los modelos anteriores, lo que hace que nuestro modelo tenga mayor probabilidad de ser sostenible.

6. CONFIGURACIÓN PROPUESTA DE MODELO DE NEGOCIO DE SERVICIOS DE RECARGA PARA GESTORES DE SEGUNDO NIVEL

Una vez descrita nuestra propuesta de modelo de negocio, vamos a configurarlo mediante los 6 elementos propuestos por Chesbrough y Rosenbloom (2001).

Tabla 6. Configuración de modelo de negocio propuesto. Fuente:

Elaboración propia

Elementos Chesbrough y Rosenbloom (2001)	Elementos Propuesta de modelo de negocio
Identificación del segmento de mercado ¿Quiénes son los clientes? ¿QUIÉN Y POR QUÉ?	<ul style="list-style-type: none"> • Dueños de una actividad económica, que ven interesante promocionar su negocio mediante un punto de carga. • Actividades productivas oferentes de publicidad. • Usuarios de los VE
¿Cuál es la propuesta de valor? Hace referencia a los bienes o servicios que la empresa ofrece al mercado para satisfacer la necesidad de un segmento de mercado concreto ¿QUÉ?	Ofrecer <u>publicidad dirigida</u> a un cliente con un gran potencial. ²⁷
Definir la estructura, los elementos de la cadena de valor ¿Cómo entrego la oferta? ¿COMO?	La plataforma da un servicio para gestionar los puntos de recarga ²⁸ , la publicidad de los establecimientos cercanos y ofrecerle la publicidad a los usuarios de los VE.
Estimar la estructura de costes y los potencial beneficios ¿Qué costes debemos asumir? ¿Cómo se generan los ingresos? ¿CUANTO?	Costes: Desarrollo de la plataforma y electrónica para gestionar cada punto de recarga. Comerciales que den a conocer la plataforma hasta que sea conocida. Ingresos: Provenientes de la publicidad, por dar soporte al punto de carga y al usuario en última instancia. ²⁹

²⁷ Los usuarios del VE tiene un determinado perfil, actualmente poseen un nivel económico alto, están comprometidos con el medio ambiente, sabemos que están en una zona durante un tiempo (periodo vacacional)...etc.

²⁸ De una forma rápida y sin que el propietario del punto de carga tenga que hacer una gran inversión para gestionarlo. En principio el gestor de segundo nivel no paga porque sus clientes tengan acceso a la plataforma, con lo que paga por publicidad vale, pero no se descarta la idea de que tenga hacer un pago mínimo para ofrecer este servicio a sus clientes.

²⁹ Esto dependerá del plan de negocio que se desarrolle posteriormente.

<p>Identificar los posibles competidores, las posibles asociaciones estratégicas y definir la posición de la empresa en la cadena de valor.</p> <p>¿QUIÉNES?, ¿DÓNDE?</p>	<p>Competidores: Cualquiera que venda tecnología por su cuenta (ej: google³⁰)</p> <p>Asociaciones: Empresa que quiera poner puntos de carga y centrales de reserva (para poder hacer reservas)</p>
<p>Estrategia competitiva</p> <p>¿Cómo desarrolla la empresa una estrategia competitiva que le posicione mejor que al resto y se mantenga en el tiempo?</p> <p>¿POR CUÁNTO TIEMPO?</p>	<p>Intentar ser dominante para así mantenerse en el tiempo</p>

Vamos a comentar las 6 variables representadas en la tabla 6, que configuran nuestro modelo de negocio

La primera, **¿Quiénes son los clientes de la plataforma?**, Aquí podemos diferenciar tres grupos. Estarán los gestores de carga de segundo nivel, los usuarios de los VE y el grupo más importante, las actividades productivas cercanas al punto de carga, las cuales no tienen por qué tener un punto de recarga (que son los clientes más importantes de la plataforma). Estos tres grupos de cliente interactúan con la plataforma. El usuario del VE buscando información y los otros dos ofreciendo publicidad.

La segunda, **¿Cuál es la propuesta de valor?** Ofrecer publicidad dirigida a un cliente con un gran potencial. La plataforma se convierte en un gestor publicitario, por un lado nos va a ofrecer publicidad³¹ de los establecimientos con puntos de recarga, pero también como hemos dicho antes nos va a ofrecer publicidad de actividades de ocio que estén alrededor de la zona en la que estamos buscando puntos de recarga, no tendría sentido que se nos ofreciese información de actividades de por ejemplo otra ciudad.

³⁰ Posibles competidores son aquellos que tenga una tecnología de geolocalización potente: tipo Google o que sea fuerte en gestión de reservas

³¹ En un futuro podría llegar a ofrecer también servicios.

La tercera, **¿Cómo entrego la oferta?** La plataforma da un servicio para gestionar los puntos de recarga, la publicidad de los establecimientos cercanos (sin punto de recarga) y ofrecerle la publicidad a los usuarios de los VE.³²

La gestión de los puntos de recarga se realiza mediante las funciones que antes hemos enumerado, comentado y las cuales como dijimos vamos a atribuir a la plataforma. (Gestión de reservas, localizar puntos de carga y las rutas hasta ellos...). La publicidad de los establecimientos más cercanos es lo que venimos comentando, al realizar nosotros una búsqueda concreta de una zona y los puntos de carga que se encuentran en ella, instantáneamente se nos abrirán ventanas con publicidad acerca de actividades de ocio que también podemos realizar en esa zona concreta donde estamos realizando la búsqueda. Toda esta información va dirigida al usuario del VE³³, para que como decíamos en nuestro ejemplo de Mallorca, pueda planificar bien su día sabiendo donde hay puntos de carga y las actividades de ocio que podría realizar alrededor.

La cuarta, **¿Qué costes debemos asumir?, ¿Cómo se generan los ingresos?**

Los costes: Desarrollo de la plataforma y electrónica para gestionar cada punto de recarga, pues cada punto de recarga debe contar con una electrónica diferente, esto supone un coste adicional, pero mínimo. Luego ya dependiendo del plan estratégico del modelo podría la plataforma llegar al acuerdo de asumir los costes de los puntos de recarga..., pero en principio los costes que tenemos son estos. También cuando el negocio este comenzando, la plataforma será algo totalmente desconocido, así que debemos contratar comerciales, que la den a conocer. Llegará un momento en que estos sean prescindibles puesto que la plataforma será conocida (por el boca a boca, como lo que paso con Whatsapp, antes no lo conocía nadie y ahora no hay nadie prácticamente que no lo tenga).

³² Es muy importante que la publicidad no sea competencia del negocio principal, que el propietario pueda discriminar el tipo de publicidad.

³³ Habría que definir una estrategia diferente según sea el propietario del punto de carga. Si el usuario hace consumo en el negocio propietario del punto de carga no hay coste, si no si.

Los ingresos: La idea es que la plataforma tenga diferentes fuentes ingresos. Es aquí donde entra el cliente más importante que decíamos al comentar la primera variable, las actividades productivas cercanas al gestor de segundo nivel. Éstas van a pagar para poder poner publicidad de sus ofertas de ocio en la plataforma, no olvidemos que esta publicidad es muy dirigida, tanto por ubicación como por cliente como ya comentábamos, no tendría sentido que fuese de otra manera. Es por tanto de este segmento de clientes de donde va a provenir la fuente de financiación principal de nuestra plataforma. Otra fuente de ingresos son los gestores de carga de segundo nivel, puesto estos para darse a conocer también van a pagar a la plataforma por ofrecer publicidad de sus establecimientos. Otro ingreso podría provenir de los usuarios de los VE, y este dependerá del consumo que hagan en el establecimiento propietario del punto de carga.

La quinta, **¿quiénes son los posibles competidores? Y, ¿las asociaciones estratégicas?** Los competidores son, empresas con una gran tecnología en movilidad. Un competidor podría ser google, dispone de toda la tecnología necesaria, pero, actualmente no creemos que le interese debido a las escasas infraestructuras de servicios de recarga, no se descarta la opción de que se un posible competidor en el futuro cuando haya más puntos de recarga.

Una asociación estratégica podría ser una empresa que quiera poner puntos de recarga y centrales de reserva, (para hacer reservas) ³⁴

Por último, **¿Por cuánto tiempo?** La estrategia es intentar ser dominante, para así mantenerme el mayor tiempo posible. Aquí ya dependerá del plan de negocio (de la estrategia de negocio) que queramos seguir, por ejemplo: podríamos empezar asumiendo los costes de la instalación de los puntos de recarga y al empezar a tener más clientes empezar a cobrarlos.

Éstas serían las 6 variables/ elementos que configurarían nuestro modelo de negocio.

³⁴ Central de reservas en restaurantes u hoteles. Ya tienen una tecnología probada y es conocida por tanto aumenta su presencia

Con nuestra propuesta los gestores de recarga de segundo nivel salen beneficiados, puesto que consiguen atraer clientes hacia su verdadera actividad productiva, lo mismo pasa con los dueños de las actividades de ocio cercanos a la zona donde nosotros vamos a buscar el punto de recarga (publicidad dirigida), y por último la plataforma obtiene ingresos de la publicidad, paralelos a la actividad de recarga. De esta forma todos tienen sinergias comunes. Y Lo que es importante, el crecimiento de la red de recarga ya no dependería sólo de las administraciones públicas y tendría acceso la iniciativa privado.

CONCLUSIONES

En este trabajo hemos propuesto y configurado un modelo de negocio en infraestructuras para el vehículo eléctrico. Tanto para definirlo como para configurarlo, de la bibliografía extensa y variada, nos hemos decantado por la definición y por la forma de configuración propuesta por Chesbrough y Rosenbloom, (2001) debido a que consideramos que es la que mejor se adecua a nuestra propuesta de modelo de negocio. Ya que con ésta forma de configuración se nos propone captar valor de la tecnología, siendo éste el objetivo principal de nuestro trabajo al querer crear valor a partir de una carencia actual del mercado originada por las nuevas tecnologías en torno al transporte eléctrico.

Hemos delimitado el entorno específico del transporte eléctrico, para ello hemos usado la forma ampliada propuesta por Abell (1980). De acuerdo con esta forma el entorno específico lo delimitan cinco variables, ámbito geográfico (nos hemos centrado en España), sistema de valor (sistemas de recarga con toda la tecnología necesaria), funciones (principalmente la necesidad genérica es la del transporte.) los clientes (Cualquier usuario o potencial usuario de un vehículo eléctrico) y por último la tecnología (en este caso hemos comentado la usada hasta ahora tanto por los gestores de batería como por los de carga). Hemos podido comprobar que el termino, entorno es: complejo, dinámico y posee gran incertidumbre.

Hemos demostrado que el VE es una opción más competitiva a partir de cierto kilometraje. En nuestro ejemplo concreto (Toyota Avensis 120D Advance frente un VE como es el Nissan Leaf) a partir del kilómetro 10600 vamos a tener un ahorro considerable debido a no tener que soportar el alto precio de los hidrocarburos.

Hemos hecho analizado los fallos de dos modelos de negocio, el de los gestores de batería y el de los gestores de carga, que finalmente les han impedido llegar a ser viables, llegando a la conclusión de que en líneas generales lo que les ha “frenado” a ambos ha sido el alto coste al que han

tenido que hacer frente tanto en baterías de reserva (gestor de batería) como en infraestructuras (Gestor de batería y de recarga), unos costes que no se vieron compensados por unos beneficios debido a la actual escasa circulación de VE.

Ambos modelos nos han servido de pilar a la hora de plantear el objetivo principal del trabajo, es decir, nuestra propuesta: Modelo de negocio en infraestructuras sobre el VE, más concretamente, de servicios de recarga para gestores de segundo nivel.

La idea fundamental de nuestra propuesta ha sido, buscar financiación alternativa a las recargas, para que de esta manera no sea el usuario del VE quien soporte el coste de todo el modelo de negocio. De esta manera hemos intentado esquivar el problema que en líneas generales hizo fallar a los dos modelos de negocio anteriores.

Para buscar financiación alternativa hemos planteado una plataforma en red, IEVSmartPlatform, la cual se va a encargar de gestionar todos los puntos de recarga privados. Esta financiación provendría de, la publicidad, de dar soporte al punto de carga, y en última instancia del usuario del VE. A su vez hemos atribuido una serie de funciones a la plataforma, las cuales la da un valor añadido, a la vez que dificultan la entrada de otras empresas a competir con nosotros.

Por último y para finalizar nuestro trabajo hemos planteado una posible forma de configuración de nuestra propuesta de modelo de negocio, de acuerdo a los seis elementos planteados por Chesbrough y Rosenbloom (2001).

De esta forma con nuestra propuesta estamos ofreciendo una posible forma de explotación comercial por parte de la figura del “gestor de carga de segundo nivel” y a su vez de esta forma el crecimiento de la red de recarga ya no dependería sólo de las administraciones públicas y tendría acceso la iniciativa privada. Dos elementos que hacen de nuestro modelo de negocio una propuesta innovadora al estar con ellos cubriendo dos carencias actuales que

presenta el mercado del transporte eléctrico. Y como hemos comentado al principio del trabajo la innovación es fundamental en los modelos de negocio para así poder generar valor con un elemento que nos diferencie respecto a otras empresas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Libros:

D.F. Abell (1980), *Defining the business: The starting point of strategic planning*. Prentice Hall, USA.

P. Drucker (1954), *The Practice of Management*, Collins.

L.A. Guerras, J.E. Navas (2012), *Fundamentos de Dirección estratégica de la empresa, civitas, España*.

C. Hill, G. Jones (2009), *Strategic Management Theory: An Integrated Approach*, Cengage Learning.

A. Osterwalder, Y. Pigneur (2011), *Generación de modelos de negocio, Deusto, España*.

M. Porter (1990), *The Competitive Advantage of Nations*. Free Press, New York

- Artículos

J.L. Álvarez (2013), Las distracciones causan el 40% de los accidentes de tráfico, periódico ABC, online.

H. Chesbrough, R. Rosenbloom (2001), The Role of the Business Model in Capturing Value from Innovation: Evidence from Xerox Corporations Technology Spinoff Companies, *Industrial and Corporate Change* (11: 3), pp. 529-555.

B. Demil, X. Lecocq (2009), Evolución de modelos de negocio: Hacia una visión de la estrategia en términos de coherencia dinámica, *Universia Business Review* (23), pp. 86-107.

M. Gunther (2013), ¿Por qué está fracasando el lanzamiento tan prometedor del automóvil eléctrico? *Yale Environment 360*, online.

J Magretta (2002), Why business models matter, *Harvard Business Review*, 80(5), pp.86-92.

J. Mutis, J.E. Ricart (2009), Innovación en modelos de negocio: La base de la Pirámide como campo de experimentación, *Universia Business Review* (23), pp.10-27.

V. Salás-Fumás (2009), Modelos de negocio y Nueva Economía Industrial, *Universia Business Review* (23), pp.122-143.

F. Sandulli, H. Chesbrough (2009), Open Business Models: Las dos caras de los Modelos de Negocio Abiertos, *Universia Business Review* (23), pp.12-29.

Zott y Amit, Christoph y Raphael (2009), Innovación del modelo de negocio: Creación de valor en tiempos de cambio, *Universia Business Review* (23), pp.108-121.

- Páginas Web:

Criterios operativos para el desarrollo sostenible: Un texto de Herman Daly.

Disponible en: <http://www.eumed.net/cursecon/textos/Daly-criterios.htm>

[Consulta: 18/07/2014]

¿Modelo Endesa o Iberdrola? El dilema de Soria atasca la Ley que impulsará el coche eléctrico.

Disponible en: <http://vozpopuli.com/economia-y-finanzas/41280-modelo-endsa-o-iberdrola-el-dilema-de-soria-atasca-la-ley-que-impulsara-el-coche-electrico> [Consulta: 18/07/2014]

El ministerio podría estudiar una reforma en profundidad del Real Decreto de Gestores de Carga.

Disponible en: <http://www.movilidadelectronica.com/index.php/legislacion/160-el-ministerio-podria-estudiar-una-reforma-en-profundidad-del-real-decreto-de-gestores-de-carga> [Consulta: 20/07/14]

Las distracciones causan el 40% de los accidentes de tráfico.

Disponible en: <http://www.abc.es/sociedad/20130607/rc-distracciones-causan-accidentes-trafico-201306071704.html> [Consulta: 18/07/2014]

Quiebra Better Place.

Disponible en: <http://www.elmundo.es/elmundomotor/2013/05/27/empresa/1369640622.html>
[consulta: 20/06/2014]

Los 34 puntos de recarga de acceso público de Valladolid registraron 1.386 recargas en 2013, con 28 nuevas tarjetas RFID.

Disponible en: <http://www.20minutos.es/noticia/2053896/0/#xtor=AD-15&xts=467263>
[Consulta: 26/07/2014]

Proyecto piloto “Recarga VyP”.

Disponible en: http://www.valladolidadelante.es/lang/modulo/?refbol=actualidad&refsec=actualidad_agencia&idarticulo=117222 [consulta 20/06/2014]

CEVNE. Calculadora de Vehículo Eléctrico vs No Eléctrico.

Disponible en: <http://ve.cartif.es> [Consulta: 20/07/2014]

Quien no conoce su historia está condenado a repetir sus errores

Disponible en: <http://noticias.universia.es/vida-universitaria/noticia/2005/07/05/606926/no-conoce-historia-esta-condenado-repetir-errores-paul-preston.html> [Consulta: 24/07/2014]

Centro tecnológico Cartif

Disponible en: <http://www.cartif.com/ubicacion-y-contacto.html> [consulta: 27/07/2014]

Francisco Javier Olmos, documento de trabajo.

Tipos de conectores, tipos de carga y modos de carga. Disponible en:
<http://www.motorpasionfuturo.com/coches-electricos/tipos-de-conectores-tipos-de-recarga-y-modos-de-carga> [Consulta: 27/07/2014]

Instituto Nacional de Estadística.

Disponible en:
<http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t40/clasrev&file=inebase>
[Consulta: 20/09/2014]