



TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

CURSO ACADÉMICO 2023/2024

CONVOCATORIA JUNIO

Tesis de Inversión de Tesla: Identificando de oportunidades y riesgos en la industria automotriz

AUTOR: Sáez Ruiz, Eduardo

DNI: 05959574K

Doble Grado en Administración y Dirección de Empresas y Marketing

TUTOR: Gómez Martínez, Raúl

En Madrid, a 17 de junio de 2024

RESUMEN

Desde su creación, Tesla ha promovido el desarrollo de profundas innovaciones tecnológicas con la misión de acelerar el proceso de transición hacia un modelo energético sostenible. La combinación estratégica de su visión y su propuesta de valor, junto con el desarrollo de un modelo de negocio centrado en su incorporación y liderazgo en industrias emergentes generan un proceso de convergencia hacia la generación de valor a largo plazo. Estos elementos, considerados de forma agregada con sus ventajas competitivas, capital humano y cultura empresarial, reflejan el potencial de Tesla para liderar la próxima revolución industrial.

ABSTRACT

Since its inception, Tesla has promoted the development of profound technological innovations with the mission of accelerating the transition to a sustainable energy model. The strategic combination of its vision and value proposition, along with the development of a business model focused on its integration and leadership in emerging industries, generates a process of convergence towards long-term value creation. These elements, considered in aggregate with its competitive advantages, human capital, and corporate culture, reflect Tesla's potential to lead the next industrial revolution.

Palabras clave: Tesla, industria automotriz, energía renovable, robótica, conducción autónoma.

Keywords: Tesla, automotive industry, renewable energy, robotics, autonomous driving.

ÍNDICE

Introducción	1
Filosofía aplicada para el desarrollo de la tesis de inversión.....	2
Tesla, Inc: La empresa que está creando el futuro.....	5
I. La historia detrás de la empresa que ha revolucionado la industria automotriz.	5
II. Las claves del modelo de negocio de Tesla.	6
1. Las bases de su modelo de negocio actual.....	6
1.1. Vehículos eléctricos: La base de su negocio actual.....	8
1.1.1. Grado de competitividad de sus modelos actuales	9
1.1.2. El futuro del vehículo eléctrico de Tesla	10
1.2. ¿Tesla es una empresa de vehículos eléctricos?	13
III. ¿Qué hace que Tesla sea diferente al resto?	15
1. La obra maestra de Tesla: El Master Plan.	15
1.1. Master Plan 1: El inicio de una gran revolución.....	16
1.2. Master Plan 2: El asentamiento de su modelo de negocio.....	17
1.3. Master Plan 3: Las claves del futuro de Tesla.	18
1.3.1. La verdadera revolución de la industria automotriz: La conducción autónoma.....	21
1.3.2. El buque insignia de la compañía: Dojo y Optimus	24
1.3.3. El éxito futuro de Tesla: Model 2 y Robotaxi.	25
IV. Las bases del éxito de Tesla: Capital humano y Cultura organizativa	28

1. El Capital Humano: Detrás de la esencia del equipo directivo.....	29
2. El pilar que sustenta la creación de valor a largo plazo: La cultura organizativa.	32
Valoración de tesla	33
I. Estados financieros de Tesla: Su evolución presente y pasada.	34
II. Metodología aplicada en el proceso de valoración de Tesla.....	36
1. Conquistando el futuro de la industria automotriz.....	36
1.1. Consideraciones estratégicas de la industria automotriz.	37
1.2. Proyecciones sobre el negocio automotriz.	39
2. Acelerando el proceso de transición energética: La energía alternativa.	41
2.1. El futuro de la energía sostenible.....	41
2.2. Proyecciones sobre el negocio de la energía alternativa.....	42
3. La conducción autónoma: La próxima revolución en la industria automotriz.....	43
3.1. Proyecciones sobre el segmento de conducción autónoma.	44
4. Tesla Optimus: La gran revolución en el campo de la robótica.	45
4.1. Proyecciones sobre el segmento de robótica.	46
III. Proyección de sus flujos de caja futuros.....	47
Conclusiones.....	49
Anexos	51
Bibliografía.....	56

TABLA DE ILUSTRACIONES

Figura 1. Proceso de formación del valor de las acciones	3
Figura 2. La historia de Tesla, Inc ¹	5
Figura 3. Modelo Canvas Tesla (2024) ²	7
Figura 4. Los vendidos modelos de EV más vendidos del 2023 ³	8
Figura 5. Comparativa de modelos EV ⁴	9
Figura 6. Los vehículos más recientes presentados por Tesla ⁵	12
Figura 7. Requerimientos necesarios para la transición energética	18
Figura 8. Datos asociados a la movilidad sostenible	19
Figura 9. Las características de la obra maestra de Tesla: El Master Plan ¹⁰	20
Figura 10. Los distintos niveles que integra la conducción autónoma	22
Figura 11. El Capital Humano y la Cultura en el centro de la creación de valor	29
Figura 12. Sistemas de compensación de Tesla.....	31
Figura 13. Evolución de los estados financieros de Tesla	35
Figura 14. Industria automotriz 2023 ¹²	36
Figura 15. El mercado del vehículo eléctrico 2023-2024 ¹³	37
Figura 16. Tesla vs Principales Competidores ¹⁴	39
Figura 17. Evolución de la cuota de mercado de Tesla	39
Figura 18. Proyección de los ingresos de Tesla en la industria automotriz.....	40
Figura 19- Segmento de energía alternativa de Tesla.....	41
Figura 20. Proyección de los ingresos de Tesla en la industria automotriz.....	43

Figura 21. Proyección de los ingresos de Tesla en el segmento de la conducción autónoma ¹⁶	44
Figura 22. Proyección de los ingresos de Tesla en el segmento de robótica.....	47
Figura 23. Valor intrínseco de las acciones ordinarias de Tesla.....	48
Figura 24. Proyección y valoración de Tesla hasta 2033	48
Figura 25. Proyección de Tesla y la industria automotriz	51
Figura 26. Proyección de Tesla y la energía alternativa ¹⁷	52

INTRODUCCIÓN

La creciente preocupación social por las consecuencias derivadas del cambio climático ha generado el desarrollo de importantes transformaciones en la industria energética a nivel global. Dentro de este proceso, que redefine las características del paradigma tradicionalmente observado, ha surgido un océano de retos y oportunidades que destacan por su elevada capacidad para la creación de valor a largo plazo.

En el contexto de esta revolución, y como líder destacado en su evolución y desarrollo, surge Tesla con una clara vocación hacia la movilidad sostenible, la energía alternativa, la robótica y la conducción autónoma.

Objetivos del trabajo.

El presente Trabajo de Fin de Grado tiene el objetivo general de elaborar una tesis de inversión sobre Tesla. Por tanto, su composición y desarrollo estará centrado en la determinación de su valor intrínseco. Dentro de los objetivos específicos destacan:

- La determinación de la relevancia estratégica de su estructura cualitativa en el proceso de generación de valor a largo plazo.
- Analizar su estrategia competitiva y su orientación futura, incorporando el potencial impacto en su modelo de negocio de las industrias que proyecta liderar.
- Identificar las potenciales discrepancias entre su valor intrínseco y su precio de cotización actual.

Metodología empleada.

Para abordar estos objetivos se realizará una tesis de inversión basada en la Inversión en Valor, derivado de su conveniencia analítica para abordar un análisis orientado a la comprensión profunda de su modelo de negocio y la consecución de un resultado que permita reducir la incertidumbre asociada a eventos futuros.

Se espera que este trabajo contribuya a profundizar, de manera integral y estructurada, en el conocimiento actual sobre Tesla, ofreciendo una visión holística de la aplicación práctica de esta filosofía de inversión.

FILOSOFÍA APLICADA PARA EL DESARROLLO DE LA TESIS DE INVERSIÓN

La base sobre la cual descansa esta tesis de inversión está alineada con el enfoque del Value Investing (Inversión en Valor) y los principios que rigen la Escuela Austriaca de Economía. En esta sección se procederá a delimitar los fundamentos utilizados para determinar el valor de Tesla, Inc. a largo plazo.

El núcleo que sustenta la metodología aplicada se basa en la búsqueda de oportunidades de inversión en negocios de calidad a precios razonables y que conceden un amplio margen de seguridad, el cual nace a partir de la disyuntiva entre el precio de mercado y la valoración subjetiva efectuada por cada inversor. Este principio, guiado por una visión plena en la creación de valor a largo plazo y sometido estrictamente a los valores de la prudencia y la paciencia, concede una serie de beneficios, sobre todo en términos de reducción del coste de oportunidad de adoptar una visión que rechaza las fluctuaciones del mercado a corto plazo y la especulación bursátil.

La perspectiva asociada a esta filosofía descansa sobre un enfoque multidisciplinar basado en la acción humana y en la función empresarial, definidos como elementos espontáneos, dinámicos e inconscientes que permiten al ser humano identificar las oportunidades de ganancia que emanan del entorno a través de su capacidad innata de creatividad, perspicacia, coordinación y racionalidad (Huerta de Soto, 2010).

Este principio angular de todo fenómeno económico permite, al mismo tiempo, incorporar otros conceptos esenciales como puede ser el valor que el actor da al fin mismo de su acción y la utilidad que otorga al medio que emplea para alcanzar dicho fin y que, por definición, es escaso y se utiliza para lograr el propósito más valorado. Además, se debe considerar la percepción del tiempo en el desarrollo de cada acción. Este concepto permite, a su vez, incorporar otros términos de indudable relevancia económica como son la preferencia temporal, el coste de oportunidad y el conocimiento empresarial (Huerta de Soto, 2010).

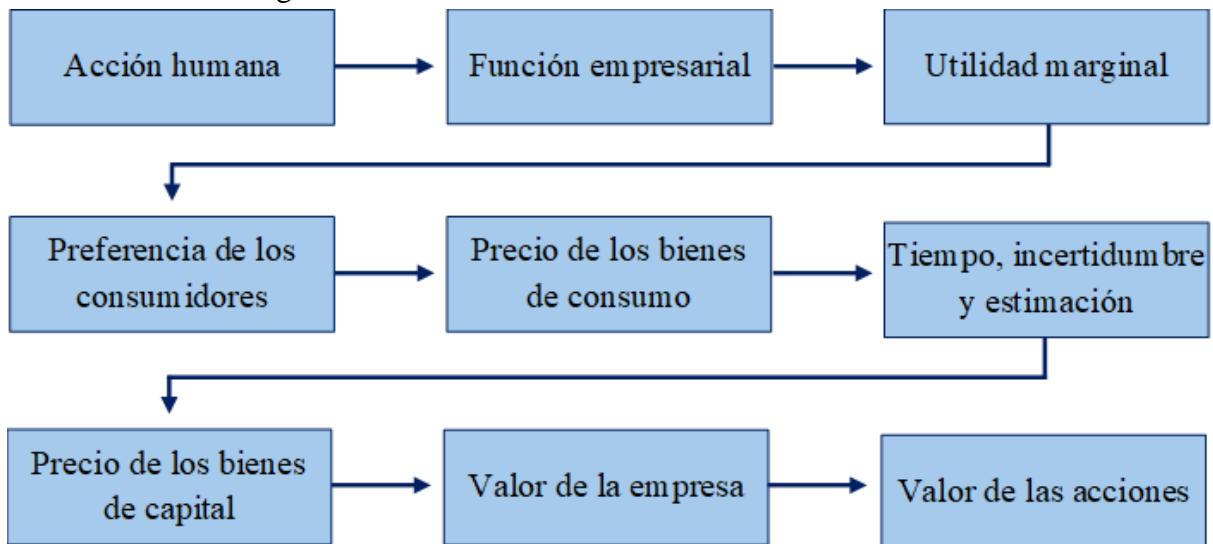
La relevancia de la exposición desarrollada es que estos términos, netamente subjetivos y praxeológicos, permiten asentar los pilares esenciales que definen las leyes que rigen la Economía.

En primer lugar, la utilidad marginal decreciente que incide en el valor marginal subjetivo que el individuo otorga a los sucesivos medios relevantes y perfectamente intercambiables entre sí para el desarrollo de cada acción. Esta ley proporciona las bases para comprender cómo se determina el valor de los bienes de consumo que, por esencia, satisface de manera directa las necesidades del ser humano (Huerta de Soto, 2020).

En segundo lugar, la teoría del capital permite descifrar las sucesivas etapas intermedias que se originan en cada proceso de acción y que están delimitadas por los bienes de capital o de orden superior. Estos bienes, de forma indirecta y tras un proceso temporal marcado por la incertidumbre permiten al individuo alcanzar su fin, al combinarse dentro del proceso productivo con otros bienes de equivalente naturaleza económica (Huerta de Soto, 2020).

Estos conceptos tratados que representan las bases sobre la cual se definen los precios de los bienes de consumo y de capital, junto con un sistema social de economía de mercado que permita la estimación de los bienes, los procesos de cooperación social voluntaria y el orden social espontáneo, posibilitan el cálculo subjetivo del valor de una empresa. En la Figura 1, se puede observar el proceso coordinador de todos los elementos abordados y su relevancia en el proceso de valoración de acciones:

Figura 1. Proceso de formación del valor de las acciones



Nota. Tomado de *Value Investing: Una fundamentación teórica desde el punto de vista de la Escuela Austriaca de Economía* [TFM], por Emérito Quintana Pelayo, 2016, URJC.

Esta primera aproximación teórica constituye una base fundamental para manejar la incertidumbre que contempla el paradigma de la acción humana y permite al inversor interpretar el mercado desde una perspectiva basada en su evolución dinámica. Además, sin entrar en consideraciones profundas, la idoneidad de su teoría del ciclo establece un marco preciso para el análisis y la comprensión de los fenómenos económicos, fundamentales para comprender la estructura y el comportamiento de todos los agentes involucrados en el mercado.

Esta metodología económica será complementada con los principios que guían el Value Investing. De sus múltiples características destaca la búsqueda de oportunidades de inversión que permitan maximizar el margen de seguridad y su interpretación estricta de todo el proceso desde un punto de vista empresarial (Yusta, 2021).

Como el fin último constituye la valoración de la empresa, constituye un principio rector la comprensión profunda de su modelo de negocio, implicando un análisis detallado de su estructura financiera y de los múltiples elementos que forman su dimensión cualitativa.

Este último factor se erige como el elemento diferencial para evaluar el valor de la compañía y comprende como pilares esenciales la administración desarrollada por el equipo directivo, la orientación futura aplicada y la construcción de ventajas competitivas, entendidas como instituciones sociales evolutivas que surgen en el mercado de forma espontánea y que se encuentran regidas por el comportamiento pautado del proceso de interacción y que conceden a la empresa la capacidad de crear valor a largo plazo (Huerta de Soto, 2020) (Quintana, 2017).

Dentro del proceso formal de análisis que se emplea dentro del Value Investing se utiliza como base central la metodología 'bottom up', la cual consiste en evaluar el proyecto de inversión desde lo particular hacia lo general, centrando el estudio en los 'microfundamentos' en contraposición al 'agregacionismo' (Yusta, 2021).

Una vez identificados los pilares básicos de esta tesis de inversión, tanto desde un punto de vista económico como de la metodología que se va a aplicar, se puede proceder con su desarrollo.

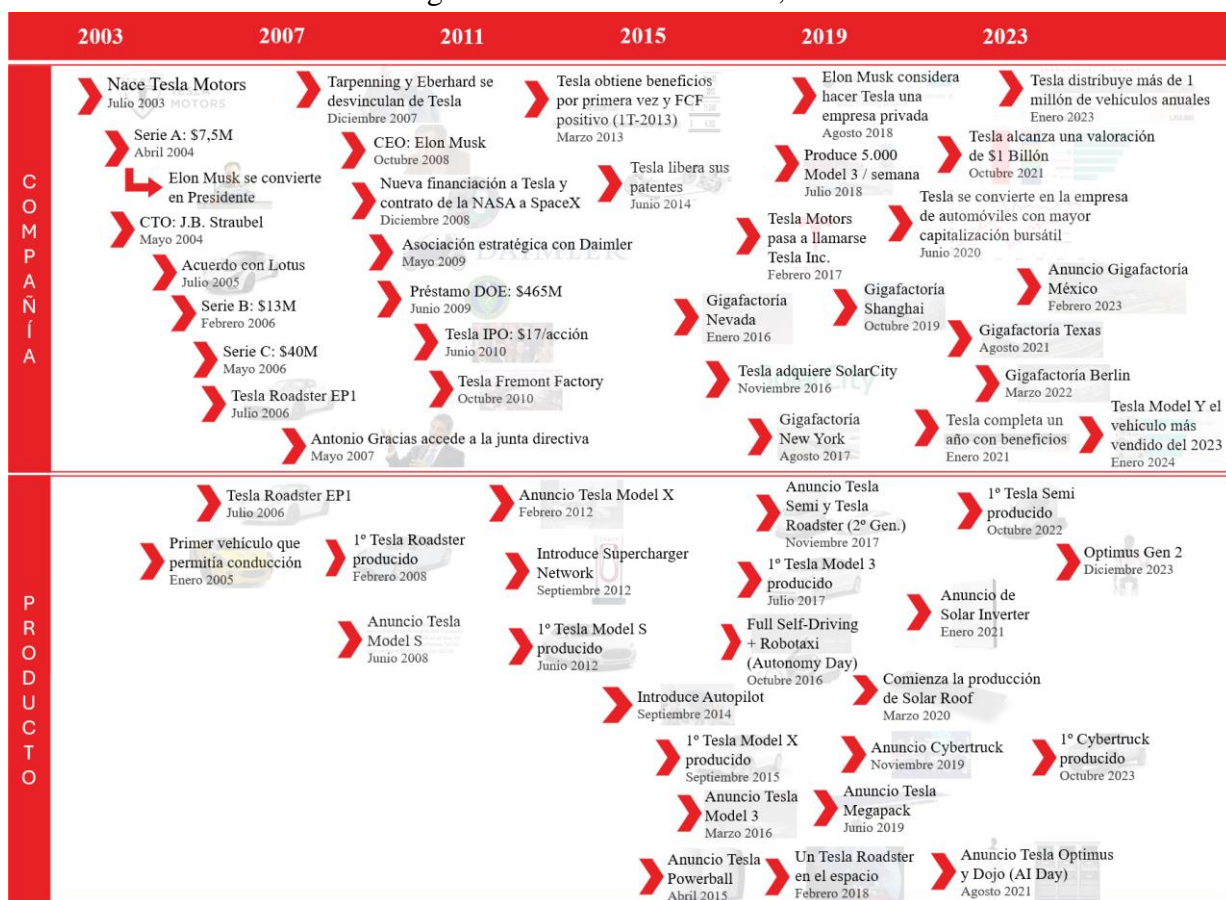
TESLA, INC: LA EMPRESA QUE ESTÁ CREANDO EL FUTURO

I. La historia detrás de la empresa que ha revolucionado la industria automotriz.

Tesla, Inc. fue fundada en California en julio del año 2003 por Marc Tarpenning y Martin Eberhard. La idea surgió tras la combinación de tres factores fundamentales. En primer lugar, los avances técnicos que estaban experimentando las baterías de iones de litio, en materia de eficiencia energética y ahorro de costes. En segundo lugar, el inicio de una creciente preocupación social por el cambio climático. Y, por último, la decisión de AC Propulsion de no iniciar la producción comercial de su prototipo eléctrico 'tzero', a pesar del interés mostrado por los cofundadores de Tesla de invertir en su proyecto. Cabe mencionar que, tras un acuerdo judicial, Marc Tarpenning, Martin Eberhard, Elon Musk, Ian Wright y J.B. Straubel son considerados cofundadores de Tesla (Vance, 2016).

En la Figura 2, a modo de resumen, se pueden apreciar los principales hitos que Tesla ha alcanzado desde su fundación.

Figura 2. La historia de Tesla, Inc¹



¹Nota: Figura adaptada de Eddy Malik (28 de julio 2017; última modificación 12 de marzo de 2024). *Tesla, Inc. timeline*. Office Timeline. <https://www.officetimeline.com/blog/tesla-inc-timeline>. Complementada con: (Wikipedia, s.f.), Ghosh, R. (2020), (Chan & Burns, 2020), JATO (s.f.), Tesla, Inc (2013, 2021 y 2023)

II. Las claves del modelo de negocio de Tesla.

Tesla Inc. surgió como un fenómeno disruptivo en la industria automotriz, desafiando la estructura establecida y redefiniendo el panorama del transporte a nivel mundial, convirtiéndose en un líder referente en menos de dos décadas.

Sin embargo, el éxito de Tesla no se limita a su gama de vehículos eléctricos. Su valoración futura depende de otros factores emergentes, como la tecnología de sus baterías, las soluciones desarrolladas en términos de generación y almacenamiento de energía, la red de infraestructura de carga, el software de sus vehículos y sus sistemas de conducción autónoma, así como los avances tecnológicos en materia de computación, inteligencia artificial, desarrollo tecnológico y robótica.

Además, otros factores de indudable importancia cualitativa se corresponden con su imagen de marca, su fuerte integración vertical y control de procesos, la innovación tecnológica incorporada en sus procesos productivos y en su oferta comercial, y su orientación futura y cultura empresarial. Del mismo modo, adquiere especial relevancia estratégica su estrecho vínculo con otras compañías de Elon Musk, como puede ser SpaceX, y la combinación óptima de capital humano, equipo directo y talento operacional.

Por último, cabe mencionar la influencia decisiva de una orientación futura centrada en la creación de valor a largo plazo y orientada hacia la consecución de una transición energética dominada por alternativas sostenibles.

La combinación de estos factores, desde un punto de vista integral y holístico, constituye las bases de la valoración de su negocio a largo plazo, debido a que representan los pilares sobre los cuales se fundamenta el futuro de la compañía y comprenden los elementos que permiten la creación y consolidación de sus ventajas competitivas. Por esta razón, su exposición y comprensión final, así como la proyección de su valor, define el objetivo principal de esta tesis de inversión.

1. Las bases de su modelo de negocio actual.

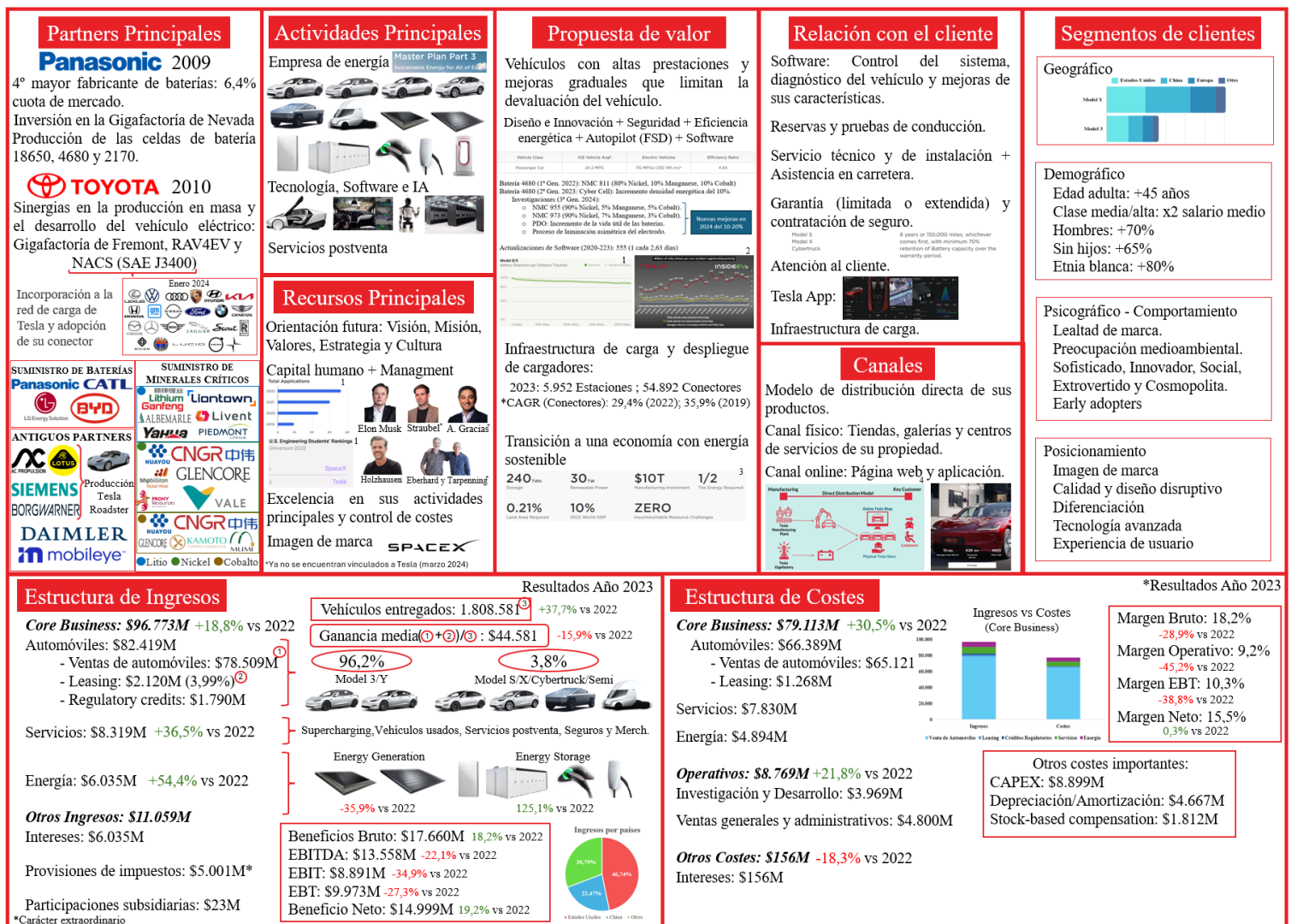
Tesla Inc. es una empresa automotriz que ha logrado redefinir las características estructurales que tradicionalmente han representado a esta industria. Con un modelo de negocio basado en la innovación, la escalabilidad de proyectos y la tecnología avanzada,

ha desarrollado diversas ventajas competitivas que la han convertido en un jugador dominante.

A pesar de que su estrategia a largo plazo está orientada al desarrollo de diversos campos de actividad orientados a la Inteligencia Artificial, la robótica y la energía alternativa, su modelo de negocio actual está definido por la industria automotriz.

Para establecer las bases de su contexto actual, en la Figura 3, se puede observar, a través del modelo Canvas, las características de su modelo de negocio:

Figura 3. Modelo Canvas Tesla (2024)²



²Kang, L. (2024), Yimaz, M. (2024), Smet, A. (2023), Stafford, E. (2024), Pistilli, M. (2024), Tesla, Inc. (2023, 2024), HandWiki (2022), Mihalascu, D. (2023), Agatie, C. (2024), Teslascope (s.f.), Cuofano, G. (2024), Pontes, J. (2024), Visconti, Z. (2024), Automitve Market Research (s.f.).

A continuación, después de exponer los principales rasgos de su negocio, se presenta un análisis más detallado de los productos actuales y futuros que la compañía dispone:

1.1. Vehículos eléctricos: La base de su negocio actual.

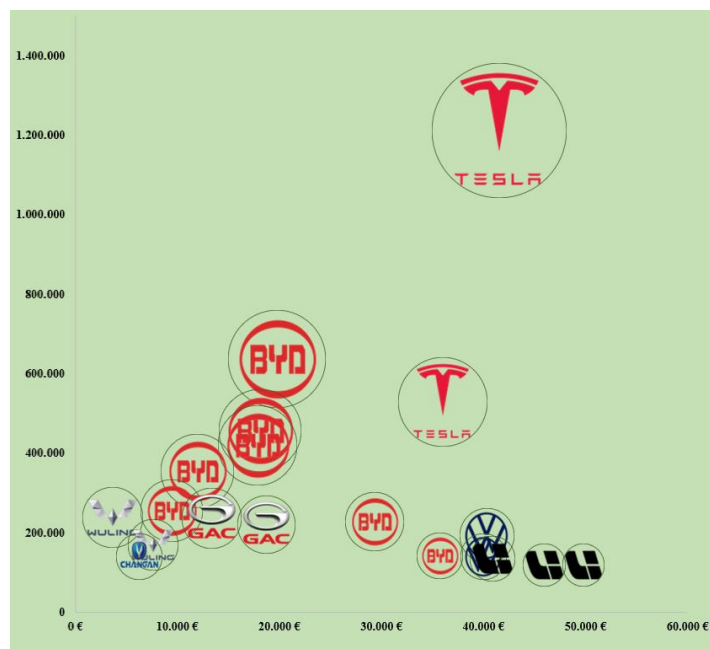
Los vehículos eléctricos de Tesla representan la vanguardia de la innovación en la industria automotriz, combinando una tecnología avanzada, un rendimiento excepcional, una elevada eficiencia energética y un diseño disruptivo. Adicionalmente, como complementos clave de su valor agregado se vincula el desarrollo de software, las características avanzadas a nivel técnico y sus sistemas de conducción autónoma.

En la Figura 4 se puede observar un gráfico que representa el panorama actual del mercado de vehículos eléctricos (en adelante, EV), considerando dos variables clave: el número total de ventas en 2023 de los veinte modelos más vendidos y sus respectivos precios en abril de 2024:

Figura 4. Los vendidos modelos de EV más vendidos del 2023³

Marca	Modelo (EV)	Ventas	Cuota Mercado	Precio oficial	Conversión a €
Tesla	Tesla Model Y	1.211.601	8,9%	\$44.990	41.556 €
BYD	BYD Song (BEV+PHEV)	636.533	4,6%	¥154.800	19.769 €
Tesla	Tesla Model 3	529.287	3,9%	\$38.990	36.014 €
BYD	BYD Qin Plus (BEV+PHEV)	456.306	3,3%	¥141.800	18.108 €
BYD	BYD Yuan Plus / Atto 3	418.994	3,1%	¥139.800	17.853 €
BYD	BYD Dolphin	354.591	2,6%	¥93.800	11.979 €
BYD	BYD Seagull	254.179	1,9%	¥73.800	9.425 €
Wuling	Wuling HongGuang Mini EV	237.919	1,7%	¥28.800	3.678 €
GAC	GAC Aion Y	235.861	1,7%	¥104.600	13.358 €
BYD	BYD Han (BEV+PHEV)	228.007	1,7%	¥229.800	29.346 €
GAC	GAC Aion S	220.915	1,6%	¥146.800	18.747 €
Volkswagen	VW ID.4	192.686	1,4%	40.335 €	40.335 €
Wuling	Wuling Bingo	169.157	1,2%	¥59.800	7.637 €
BYD	BYD Tang (BEV+PHEV)	141.581	1,0%	¥279.500	35.693 €
Volkswagen	VW ID.3	139.268	1,0%	\$39.995	39.995 €
Changan	Changan Lumin	139.193	1,0%	¥48.900	6.245 €
Li Auto	Li Xiang L7	134.089	1,0%	¥319.800	40.840 €
Denza (BYD + Daimler)	Denza D9 (BEV+PHEV)	117.671	0,9%	¥389.800	49.779 €
Li Auto	Li Xiang L8	117.990	0,9%	¥359.800	45.948 €
Li Auto	Li Xiang L9	114.337	0,8%	¥459.800	58.718 €
-	Total	13.689.291	-	-	-

Precios: Extraídos el 4 de abril de 2024. En el caso de Tesla y Volkswagen, se han obtenido de sus respectivas páginas oficiales de Estados Unidos y Alemania; mientras que para BYD, Wuling, GAC, Changan, Denza y Li Auto, los precios se han extraído de ChinaMobil.ru. En todos los casos, se ha optado por el modelo más económico.
 Ventas y clasificación: Obtenida de Pontes, J. (5 de febrero de 2024). World EV Sales Report — Tesla Model Y is the Best Selling Model in the World!. CleanTechnica. <https://cleantechnica.com/2024/02/05/world-ev-sales-report-tesla-model-y-is-the-best-selling-model-in-the-world/>
 Conversión: Datos extraídos el día 03 de abril de 2024 de <https://www.xe.com/currencytables/?from=EUR&date=2024-04-03#table-section>; 1€ = \$1,0826 = ¥7,8306



Como se puede apreciar existe un dominio significativo por parte de Tesla y BYD. Ambas compañías representan la vanguardia del cambio de paradigma que ha experimentado la industria automotriz, al desafiar sus características estructurales con modelos de negocio disruptivos de base tecnológica y tendentes a la integración vertical.

³ Tesla, Inc (s.f.), Volkswagen (s.f.), ChinaMobil.ru (s.f.), Pontes, J. (2024) y Xe.com (s.f.)

El fortalecimiento de sus ventajas competitivas y su posición dominante en esta nueva fase del ciclo industrial, caracterizada por una etapa de fuerte crecimiento de la demanda y un proceso progresivo de desarrollo y consolidación tecnológica, han convertido a estas dos marcas en el punto de referencia del futuro de la industria automotriz.

1.1.1. Grado de competitividad de sus modelos actuales

Con el objetivo de presentar un análisis integral de la posición competitiva de Tesla en la industria automotriz, en la Figura 5 se presenta una comparativa de los modelos actuales de Tesla (Model S, 3, X, Y) y sus principales competidores. Este análisis se ha realizado de acuerdo con nueve variables clave que permiten evaluar el rendimiento de cada modelo de forma integral.

Figura 5. Comparativa de modelos EV⁴

SISTEMA DE PUNTUACIÓN - COMPARATIVA DE MODELOS								
En cada característica	Valor más alto	Desviación respecto al valor máximo						Sin datos
		100 - 95%	95 - 90%	90 - 80%	80 - 65%	65 - 50%	-50%	
Precio	Valor más bajo	100 - 101%	101 - 102,5%	102,5 - 105%	105 - 107,5%	107,5 - 110%	+110%	
Aceleración	Valor más bajo	100 - 105%	105 - 110%	110 - 120%	120 - 135%	135 - 150%	+150%	
Seguridad	100 - 98%	97 - 95%	94 - 92%	91 - 89%	88 - 86%	85 - 83%	-82%	
Nota	10	9	8	6,5	5	2,5	0	

Posición	Marca	Modelo (EV)	Precio	Capacidad de batería (Usable)	Rango de Batería (WLTP - TEL)	Velocidad carga rápida	Velocidad de carga	Aceleración (0-100km/h)	Máxima Velocidad	Seguridad (Ocupante adulto - NCAP)	Carga máxima	Nota Promedio
1°	Tesla	Tesla Model Y	45.970 €	57,5 kWh*	455 km	580 km/h	57 km/h	6,9 seg.	217 km/h	97%	854 L	7,17
2°	Volkswagen	Volkswagen ID.4 Pro	46.335 €	77,0 kWh	550 km	650 km/h	53 km/h	6,7 seg.	180 km/h	93%	543 L	6,44
3°	Hyundai	Hyundai IONIQ 5 Long Range 2WD	47.900 €	74,0 kWh*	507 km	1020 km/h	49 km/h	7,3 seg.	185 km/h	88%	527 L	6,28
4°	Volvo	Volvo EX30 Twin Motor Performance	48.490 €	64,0 kWh	460 km	540 km/h	53 km/h	3,6 seg.	180 km/h	n/a	318 L	5,63
5°	Kia	Kia Niro EV	45.690 €	64,8 kWh	463 km	390 km/h	56 km/h	7,8 seg.	167 km/h	91%	475 L	5,39
5°	Škoda	Škoda Enyaq Coupe 60	46.850 €	58,0 kWh	408 km	480 km/h	57 km/h	8,8 seg.	160 km/h	94%	570 L	5,39
7°	Kia	Kia EV6 Standard Range 2WD	46.990 €	54,0 kWh*	394 km	750 km/h	53 km/h	8,5 seg.	185 km/h	90%	511 L	5,28
8°	Mercedes	Mercedes-Benz EQA 250	50.777 €	66,5 kWh	528 km	580 km/h*	57 km/h	8,6 seg.	160 km/h	97%	340 L	4,94
9°	Nissan	Nissan Ariya 63kWh	47.490 €	63,0 kWh	404 km	450 km/h	33 km/h	7,5 seg.	160 km/h	86%	468 L	3,94

Posición	Marca	Modelo (EV)	Precio	Capacidad de batería (Usable)	Rango de Batería (WLTP - TEL)	Velocidad carga rápida	Velocidad de carga	Aceleración (0-100km/h)	Máxima Velocidad	Seguridad (Ocupante adulto - NCAP)	Carga máxima	Nota Promedio
1°	Tesla	Tesla Model 3	43.970 €	57,5 kWh*	554 km	690 km/h	67 km/h	6,1 seg.	201 km/h	96%	594 L	7,9
2°	BYD	BYD SEAL 82.5 kWh RWD Design	44.990 €	82,5 kWh	570 km	550 km/h	57 km/h	5,9 seg.	180 km/h	89%	400 L	6,6
3°	Hyundai	Hyundai IONIQ 6 Standard Range 2WD	43.900 €	54,0 kWh*	429 km	900 km/h	63 km/h	8,8 seg.	185 km/h	97%	401 L	6,4
4°	Polestar	Polestar 2 Standard Range Single Motor	46.275 €	67,0 kWh	532 km	480 km/h	57 km/h	6,4 seg.	205 km/h	92%	405 L	6,2
5°	Citroën	Citroën e-C4 X 54 kWh	41.540 €	50,8 kWh	418 km	470 km/h	61 km/h	10,0 seg.*	150 km/h*	80%	510 L	4,4

Posición	Marca	Modelo (EV)	Precio	Capacidad de batería (Usable)	Rango de Batería (WLTP - TEL)	Velocidad carga rápida	Velocidad de carga	Aceleración (0-100km/h)	Máxima Velocidad	Seguridad (Ocupante adulto - NCAP)	Carga máxima	Nota Promedio
1°	Lucid	Lucid Air Touring	99.000 €	92,0 kWh*	725 km	970 km/h*	110 km/h	3,2 seg.	250 km/h	90%	456 L	7,33
2°	Tesla	Tesla Model S Dual Motor	95.970 €	95,0 kWh*	649 km	800 km/h*	57 km/h	3,2 seg.	250 km/h	94%	709 L	7,17
3°	Mercedes	Mercedes-Benz EQE 500 4MATIC	88.215 €	90,6 kWh	620 km	750 km/h	52 km/h	4,7 seg.	210 km/h	91%	430 L	5,39
4°	NIO	NIO ET7 100 kWh	90.900 €	90,0 kWh	580 km	530 km/h	52 km/h	3,8 seg.	200 km/h	91%	363 L	4,78
5°	Porsche	Porsche Taycan	101.500 €	82,3 kWh	590 km	1070 km/h	55 km/h	4,8 seg.	230 km/h	85%	407 L	4,56
6°	BMW	BMW i5 M60 xDrive Sedan	99.500 €	81,2 kWh	516 km	670 km/h	48 km/h	3,8 seg.	230 km/h	89%	490 L	4,44

Posición	Marca	Modelo (EV)	Precio	Capacidad de batería (Usable)	Rango de Batería (WLTP - TEL)	Velocidad carga rápida	Velocidad de carga	Aceleración (0-100km/h)	Máxima Velocidad	Seguridad (Ocupante adulto - NCAP)	Carga máxima	Nota Promedio
1°	Lotus	Lotus Eletre	96.990 €	109,0 kWh	600 km	1040 km/h	85 km/h	4,5 seg.	250 km/h	n/a	611 L	9,2
2°	Tesla	Tesla Model X Dual Motor	100.970 €	95,0 kWh*	576 km	660 km/h*	47 km/h	3,9 seg.	250 km/h	98%	425 L	6,6
3°	NIO	NIO EL7 100 kWh	94.900 €	90,0 kWh	513 km	450 km/h	45 km/h	3,9 seg.	200 km/h	93%	570 L	6,4
4°	BMW	BMW iX xDrive50	100.100 €	105,2 kWh	630 km	680 km/h	45 km/h	4,6 seg.	200 km/h	91%	500 L	6,1
5°	Mercedes	Mercedes-Benz EQE SUV 500 4MATIC	99.841 €	96,0 kWh	604 km	630 km/h	44 km/h	4,9 seg.	210 km/h	87%	520 L	5,4
6°	Audi	Audi SQ8 e-tron Sportback	98.050 €	106,0 kWh	471 km	610 km/h	42 km/h	4,5 seg.	210 km/h	n/a	528 L	5,3
7°	Volvo	Volvo EX90 Twin Motor Performance	96.800 €	107,0 kWh	580 km	590 km/h	39 km/h	4,9 seg.	180 km/h	n/a	310 L	5,0

⁴ Datos extraídos de EV Database (s.f). La especialización de esta compañía en el mercado europeo puede haber influido significativamente en la inclusión de marcas chinas en la comparativa. Adicionalmente, es necesario notificar que: el precio de cada modelo está asociado al mercado de Alemania y los valores que llevan aparejados un asterisco (*), son aproximaciones realizadas por la compañía.

Es importante tener en cuenta tres limitaciones significativas del sistema empleado. En primer lugar, el análisis se centra en variables cuantitativas, lo que puede omitir otras características importantes que influyen en la valoración general que realiza cada usuario. En segundo lugar, la puntuación y, por lo tanto, la posición final de cada modelo se determina mediante un promedio simple de todas las calificaciones obtenidas, lo que otorga igual importancia a cada una de las características evaluadas. Por último, solamente se han considerado EV lo que limita su efecto comparativo con otras alternativas que cuentan con cuotas de mercado atractivas, como los vehículos híbridos (HEV) o híbridos enchufables (PHEV).

Sin embargo, cabe destacar que estas restricciones analíticas no limitan las conclusiones del resultado alcanzado. La combinación estratégica de estos datos con los volúmenes de ventas de cada modelo permite apreciar como los vehículos de Tesla se ubican en las primeras posiciones de la clasificación, reflejando la alta capacidad competitiva de la compañía para ofrecer altos estándares de rendimiento y calidad a sus usuarios.

De igual forma, cabe destacar el compromiso de Tesla con la mejora continua de su línea de vehículos, tanto en términos de precios como en la mejora gradual de sus principales características. Esta característica constituye uno de los pilares de su modelo de negocio y es una de las razones que permite que Tesla domine el mercado del EV. Un ejemplo concreto es el lanzamiento, el 23 de abril de 2024, de su nuevo Model 3 Performance de cuarta generación, que introduce las siguientes actualizaciones respecto al modelo anterior: un aumento del 22% en la potencia continua, un incremento del 32% en la potencia máxima, menor consumo energético, mayor aerodinámica y mejor tracción, entre otros (Tesla, s.f.).

Estas características reflejan el dominio de la compañía y su tendencia a reforzar sus ventajas competitivas, tanto en el desarrollo de productos como de imagen de marca, lo que permite consolidar su modelo de negocio y cosechar unos márgenes de rentabilidad que son superiores a los de la competencia.

1.1.2. El futuro del vehículo eléctrico de Tesla

En el momento actual, los principales proyectos de modelos que, oficialmente, está desarrollando Tesla son: el Cybertruck, el Semi y el Roadster. De igual forma, es

preciso mencionar que, en un posterior apartado, se incluirán otros modelos como el Robotaxi y el Model 2, cuyo impacto estratégico puede revolucionar la industria automotriz y el modelo de negocio actual de Tesla.

El Tesla Cybertruck, disponible en tres modelos, es una camioneta pickup construida a partir de placas de acero inoxidable no magnético. Ideado en el año 2012 y presentado oficialmente en 2019, cuenta con las siguientes innovaciones: un diseño único y futurista de líneas rectas, circuitos internos de baja tensión (48V), baterías 4680 de 2ª generación que han permitido a la marca incrementar su densidad energética en un 10% (170 Wh/kg), dirección por cable steer-by-wire que elimina la conexión mecánica directa entre las ruedas y el volante, un sistema de comunicación Ethernet que combina mayor velocidad de transmisión y menor latencia, entre otras (Wikipedia, s.f.).

Este modelo solo estará disponible en el mercado de América del Norte, cuyas primeras unidades fueron distribuidas en noviembre de 2023. A pesar de los futuros problemas de producción y seguridad, hasta esa fecha se habían efectuado casi 2 millones de reservas y el vehículo se encontraba agotado hasta 2027 (Wikipedia, s.f.).

Por su parte, el Tesla Semi, anunciado en noviembre de 2017, es un camión clase 8 (supera las 33.000 libras, aproximadamente 15.000 kilogramos), que cuenta con tres motores independientes para garantizar la máxima eficiencia energética en todos los trayectos y condiciones meteorológicas. A pesar de que su producción se inició a finales del 2022, en octubre del 2023 solo se habían fabricado 70 unidades y la estrategia operativa de la compañía no comenzará hasta finales del 2025, según declaraciones de Lars Moravy, vicepresidente de ingeniería mecánica de Tesla (Lambert, 2024).

Por último, el Tesla Roadster de segunda generación, presentado en noviembre de 2017 junto con el Tesla Semi, será un superdeportivo eléctrico con capacidad para superar los 400 km/h. Al igual que todos los modelos analizados, se han producido diversos retrasos para iniciar las distintas fases de producción: a finales de febrero de 2024, Elon Musk anunció que comenzará a partir del próximo año. En dicho comunicado, anunció que se han incrementado radicalmente los objetivos de diseño y anunció una colaboración con SpaceX que permitirá al vehículo acelerar de 0-60 millas por hora (0 a 97 km/h) en menos de un segundo (Lambert, 2024).

De forma conjunta, los tres modelos representan la capacidad competitiva de la compañía por acceder a nuevos segmentos dentro del mercado automotriz con diseños disruptivos y una apuesta firme por el desarrollo tecnológico. Sin embargo, a pesar de su intención por penetrar en nuevos segmentos del mercado, existen varios factores que alertan de serios problemas a nivel estratégico.

En primer lugar, la desviación de sus objetivos de garantizar la transición energética a partir de la construcción de tres modelos que presentan importantes dificultades para alcanzar una producción en masa y cuyo grado de optimización operativa está lejos de alcanzarse. En segundo lugar, esta circunstancia genera un importante inconveniente en el planteamiento estratégico de la compañía: desarrollar productos escalables que aseguren elevados niveles de rentabilidad acumulada para apoyar estratégicamente otros segmentos de su negocio con mayores márgenes y potencial disruptivo. Por último, es importante destacar el empleo de recursos y capacidades valiosas en la búsqueda de un equilibrio entre su estrategia competitiva, la oferta comercial presentada y la búsqueda de unos niveles de producción óptimos que puede generar retrasos en otros objetivos estratégicos que representan una mayor creación de valor a largo plazo.

En la Figura 6 se pueden observar de forma integral los rasgos más significativos de cada modelo, así como el periodo transcurrido entre la presentación del vehículo hasta la oficialización de las primeras entregas.

Figura 6. Los vehículos más recientes presentados por Tesla⁵

	TESLA CYBERTRUCK			TESLA SEMI	TESLA ROADSTER
					
	CYBERBEAST	ALL-WHEEL DRIVE	REAR-WHEEL DRIVE		
Precio	\$99.990	\$79.990	\$60.990	-	-
Aceleración (0-60 MPH)	2,6 seg.	4,1 seg.	6,5 seg.	20 seg.	1,9 seg.
Máx. Velocidad	130 MPH	112 MPH	112 MPH	-	+250 MPH
Rango	320 Millas	340 Millas	250 Millas	300 - 500 Millas	620 Millas
Características adicionales	RWD + Motor >11.000 libras (remolque)	AWD + Dual Motor >11.000 libras (remolque) Conectores de bajo voltaje de 48V Carrocería: Exoesqueleto de acero inoxidable Dirección drive-by-wire Motor con imanes permanentes Baterías 4680	Trimotor >7.500 libras (remolque)	Trimotor Eliminación del efecto jackknifing Posible precio: \$150.000 – \$200.000 Carga máxima: >80.000 lbs. 	Trimotor Asientos 2+2 Posible versión: 0 a 60 mph < 1 seg. Posible precio: \$200.000 Founder's Series: \$250.000 Reserva de vehículo: \$50.000 Batería: 200 kWh
Evento de presentación	21 de noviembre de 2019	Evento de delivery 30 de noviembre de 2023		Evento de delivery: 02 de diciembre de 2022	Evento de delivery: -
Abril 2024: +3.800 entregas	1.470 días		Abril 2024: ≈ 140 unidades producidas	1.814 días	+2.300 días

⁵ (Tesla, s.f.), (Wikipedia (s.f.), (Westerheide, 2024), (Musk, 2019, 2024) y (The Motley Fool, 2022)

1.2. ¿Tesla es una empresa de vehículos eléctricos?

Aunque su modelo de negocio actual y su grado de competitividad se localiza en el mercado de vehículos eléctricos, cabe destacar que el campo de actividad de Tesla se extiende hacia la industria de la energía alternativa, servicios complementarios, la inteligencia artificial, la robótica y las supercomputadoras. Estas tres últimas categorías, dado su impacto estratégico, se analizarán con mayor detenimiento en un apartado posterior.

La rama de energía alternativa está representada actualmente por tres segmentos principales: generación de energía solar, almacenamiento de energía e infraestructura de carga. Es importante destacar dos características fundamentales: constituye su modelo de negocio más rentable, con un margen bruto del 18,9% en 2023, y es el segmento que experimenta mayores tasas de crecimiento, un 65% de tasa acumulativa anual desde 2016 (Tesla Inc, 2017, 2024).

El negocio de generación de energía está representado por las tejas solares. Estas destacan por emplear una tecnología multifuncional que integra los módulos fotovoltaicos en el techo de las edificaciones, reemplazando los materiales de construcción convencionales. Aunque el valor agregado de este producto procede de los avances tecnológicos alcanzados en el diseño, Tesla enfrenta a una serie de ineficiencias operativas: largos procesos de instalación, elevado coste y menor eficiencia energética en comparación con los paneles solares tradicionales.

Además, es preciso destacar la intensa competencia que enfrenta en este sector, su política de opacidad empresarial al no proporcionar información relevante sobre este negocio y su limitada capacidad actual para aumentar su escala operativa y su eficiencia productiva. Asimismo, el cambio estratégico de su diseño, que anteriormente se basaba en paneles solares tradicionales, está asociado a mayores costes, menor eficiencia energética y la disipación de las economías de escala previamente obtenidas. Todo ello, ha generado una disminución en su volumen de ventas del 36% en 2023 (Tesla, 2024).

A pesar de estos resultados, es importante mencionar la combinación estratégica de este producto con otra rama del negocio de Tesla: el almacenamiento de energía. En el tercer trimestre de 2023, dicha combinación representaba el 11% de las instalaciones solares residenciales en EE.UU. En este segmento, Tesla ha logrado un gran dominio, con

una participación de mercado del 30,2%. No obstante, y fruto de las dinámicas asociadas al mercado, esta cuota ha disminuido progresivamente debido al aumento de la competencia (Issokson, 2023).

No obstante, es importante destacar su importante pérdida de competitividad y la incertidumbre asociada a este segmento de negocio. En los resultados del primer trimestre de 2024, la compañía ha decidido eliminar esta rama del desglose de partidas en sus resultados, impidiendo analizar su evolución y generando serias dudas de su viabilidad futura (Tesla, 2024).

En la categoría de almacenamiento de energía, Tesla dispone de dos productos principales. El primero es el Tesla Powerwall, una batería LFP recargable diseñada para almacenar energía solar y destinada al uso doméstico. La última versión, disponible desde abril de 2024 en Estados Unidos, cuenta con un sistema híbrido de corriente continua (DC) que alcanza una potencia máxima de descarga de 11,5 kW, un 60% superior a su versión anterior. Además, incorpora un inversor integrado con 6 MPPTs que permite una entrada de 20 kW, lo que representa un incremento del 50% respecto al modelo anterior. (Svarc, 2024).

El segundo producto es el Tesla Megapack, que comparte una función similar al Powerwall en términos de garantizar la estabilidad de la red eléctrica y evitar cortes de suministro, pero está diseñado para un uso a gran escala, comercial y en centrales eléctricas. Los modelos Megapack 2 y 2XL tienen una capacidad de 3,9 MWh, una densidad energética superior a los 300 MWh por acre (el doble que una planta de gas) y un diseño innovador que facilita su despliegue e impulsa el ahorro de costes (Tesla, s.f.).

A diferencia de los productos vinculados a la generación de energía, esta actividad muestra un sólido crecimiento para la compañía. En 2023, Tesla desplegó 14.724 MWh, lo cual representa un crecimiento anualizado del 72,8% desde 2019 (Tesla, 2024).

Por último, la rama de energía alternativa de Tesla está representada por los Tesla Charging y Superchargers, que conforman la infraestructura de carga de los EV. Este modelo de negocio constituye un gran potencial de creación de valor a largo plazo para Tesla. Esto se debe a su consolidado dominio en el mercado, el elevado margen comercial derivado de sus escasos costes operativos tras su instalación y las sinergias que genera

sobre su principal rama de actividad económica, al constituir uno de los factores estratégicos más importantes para favorecer la adopción masiva del EV.

A nivel mundial, Tesla ha desplegado más de 55,000 puntos de carga, lo que la convierte en el líder indiscutible de esta industria. Varios aspectos reflejan su ventaja competitiva. En primer lugar, la estandarización industrial de su enchufe de carga (NACS), respaldada por la declaración de la organización SAE International en junio de 2023 para garantizar una carga del EV interoperable, segura y confiable (SAE International, 2023).

Además, es preciso destacar que el NACS ha sido adoptado por la gran mayoría de fabricantes a nivel mundial tras el primer acuerdo firmado con Ford en mayo de 2023 (Stafford, 2024). En segundo lugar, su liderazgo en Europa y América del Norte viene derivada de su estructura de costes, la rapidez en los tiempos de carga y su visión holística en la experiencia del usuario (Canal Tesla, 2023, 1:36:57).

Antes de proceder con el análisis de sus ventajas competitivas, cabe mencionar la estructura de servicios que ofrece la compañía incluye la venta de vehículos usados, servicios de reparación y mantenimiento, seguros, asistencia en carretera, servicios de recarga, comercialización de mercancías minoristas, entre otros (Tesla Inc., 2024).

III. ¿Qué hace que Tesla sea diferente al resto?

En esta sección, luego de analizar los productos y servicios que dispone Tesla en su oferta comercial y de identificar aquellas ramas de su negocio con mayor proyección de crecimiento, se procede a examinar sus principales ventajas competitivas y las características que la posicionan como una empresa con un alto potencial de creación de valor a largo plazo.

1. La obra maestra de Tesla: El Master Plan.

A lo largo de su historia, Tesla ha publicado tres documentos que detallan con precisión su planificación estratégica y sus ambiciosos objetivos a largo plazo. Si bien es cierto que su creación estuvo marcada por un pasado conflictivo, derivado de la necesidad de Elon Musk de destacar su papel en la creación, supervivencia y escalabilidad del proyecto, así como su rol como cofundador y director ejecutivo, la publicación de los

siguientes dos documentos constituye un refuerzo de la misión de la compañía por garantizar la transición energética y su objetivo de conquistar el futuro de la humanidad.

1.1. Master Plan 1: El inicio de una gran revolución.

El primer documento, publicado en agosto de 2006 y titulado *‘The Secret Tesla Motors Master Plan (just between you and me)’*⁶, describe el objetivo inicial de la compañía: la fabricación de una amplia gama de modelos a precios asequibles, con la misión de acelerar la transición hacia una economía eléctrica solar. Para lograr esta meta, se diseñaron cuatro pasos fundamentales:

1. La fabricación de un vehículo deportivo (Tesla Roadster), el cual debía ser necesariamente caro. La elección de este modelo estuvo marcada por tres hechos principales: era el único segmento de vehículos que garantizaba un óptimo equilibrio entre su coste y la eficiencia energética, las elevadas necesidades de capital para financiar el proyecto y la falta de conocimientos sobre la producción en masa.
2. La utilización del dinero obtenido con las ventas del Tesla Roadster para la fabricación de un coche asequible, un vehículo familiar deportivo de cuatro puertas por aproximadamente la mitad del precio del modelo anterior (el futuro Model S): los flujos de caja derivados de su primer modelo estarían destinados a la reducción de los costes, el desarrollo de economías de escala, la implementación de las técnicas de producción en masa, el desarrollo de la tecnología, la adquisición de know-how y la construcción de imagen de marca.
3. El empleo del dinero para la construcción de un vehículo aún más asequible (el futuro Model 3).
4. Todo ello, mientras se ofrecen opciones de generación de energía eléctrica de cero emisiones, haciendo mención expresa a su proyecto más reciente: SolarCity (que Tesla terminaría adquiriendo en otoño del 2016).

⁶ (Musk, 2006).

A lo largo del documento, Elon Musk realiza una respuesta a los dos principales argumentos en contra del vehículo eléctrico: la toxicidad de las baterías para el medio ambiente y las emisiones que se generan en el proceso de carga.

1.2. Master Plan 2: El asentamiento de su modelo de negocio.

El segundo documento fue publicado por Elon Musk el 20 de julio de 2016⁷. Al igual que la primera parte, se puede resumir en tres secciones:

1. Crear techos solares con almacenamiento de batería perfectamente integrado. En este sentido, confirma su ambición de adquirir SolarCity para crear las sinergias necesarias para escalar el proyecto.
2. Ampliar la gama de vehículos eléctricos para abordar todos los segmentos principales, a partir de un SUV compacto (Model 3) y una camioneta (la futura Cybertruck). Además, confirma la necesidad de abordar otros dos tipos de modelos: los camiones pesados (Semi) y el transporte urbano con alta densidad de pasajeros, donde propone una potencial sustitución a través del desarrollo de los vehículos autónomos. En esta sección, argumenta la necesidad de centrarse en la escalabilidad de la producción para acelerar el futuro sostenible. Para ello, justifica la necesidad de enfocarse en el diseño de la fábrica: la máquina que crea la máquina.
3. Desarrollar la conducción autónoma, la cual debe de alcanzar el objetivo de ser 10 veces más segura que la convencional para poder ser aprobada. Esta será diseñada a partir del aprendizaje automático de la flota actual de vehículos de Tesla y requerirá más de 10.000 millones de kilómetros de datos de entrada. De igual forma, hace la primera alusión al futuro negocio de los robotaxis.

Como se puede apreciar, cada uno de estos documentos constituye una declaración de intenciones por parte de la compañía y ofrece una visión clara sobre su orientación futura y las estrategias que está implementando o planea desarrollar. De ahí, que constituya una fuente de enorme valor para sus grupos de interés, en especial, para los accionistas.

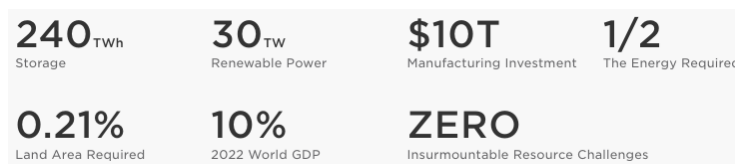
⁷ (Musk, 2016).

1.3. Master Plan 3: Las claves del futuro de Tesla.

El tercer y actual documento, el Master Plan 3, fue publicado el 5 de abril del 2023⁸. A diferencia de las dos versiones anteriores, este plan otorga mayor volumen de información sobre las medidas necesarias para lograr la transición hacia un sistema de generación y almacenamiento de electricidad sostenible. Cabe destacar que la compañía presentó de forma previa su investigación e incorporó la estrategia que va a desarrollar mediante su conferencia anual con inversores, que tuvo lugar el 1 de marzo del 2023.⁹

En la Figura 7, se presenta un resumen ejecutivo de los requisitos necesarios para realizar la transición del modelo energético. Es importante mencionar que, según las estimaciones realizadas por la compañía, basadas en un modelo holístico del sistema actual, requeriría de menor inversión y extracción de minerales que el sistema actual.

Figura 7. Requerimientos necesarios para la transición



Nota: Tomado de Tesla (2023), *Master Plan Part 3* [Archivo PDF] (https://www.tesla.com/ns_videos/Tesla-Master-Plan-Part-3.pdf).

A continuación, se presentan los datos más significativos de este plan, así como la planificación estratégica establecida por la compañía.

En primer lugar, como se puede observar en la Figura 8, la compañía estima que se requieren 112 TWh para la sustitución del 100% de la flota mundial de vehículos (aproximadamente 1,4 billones de unidades), teniendo en cuenta los desarrollos tecnológicos actuales y una necesidad de inversión aproximada de 2.082 millones de dólares en extracción de minerales. Además, se puede apreciar la oferta que Tesla ofrece para cada segmento de demanda del mercado automotriz. Cabe destacar que el desarrollo e implementación de la conducción autónoma y la preferencia del consumidor por otras alternativas, como el transporte público, pueden reducir los requerimientos señalados.

⁸ (Tesla Inc., 2023).

⁹ (Canal Tesla, 2023)

Figura 8. Datos asociados a la movilidad sostenible

Vehicle Type	Tesla Equivalent	Cathode	Pack Size (kWh)	Vehicle Sales	Global Fleet	Global Fleet (TWh)
Compact	[TBD]	LFP	53	42M	686M	36
Midsized	Model 3/Y	LFP	75	24M	380M	28
Commercial/ Passenger Vans	[TBD]	High Nickel	100	10M	163M	16
Large Sedans, SUVs & Trucks	Model S/X, Cybertruck	High Nickel	100	9M	149M	15
Bus	[TBD]	LFP	300	1M	5M	2
Short Range Heavy Truck	Semi Light	LFP	500	1M	6.7M	3
Long Range Heavy Truck	Semi Heavy	High Nickel	800	2M	13.3M	11
Total	-	-	-	89M	1,403M	112



Nota: Tomado de Tesla (2023), *Master Plan Part 3* (https://www.tesla.com/ns_videos/Tesla-Master-Plan-Part-3.pdf).

Del mismo modo, el plan implementa el diseño de un nuevo sistema de generación y almacenamiento de energía. En lo que respecta a su modelo de negocio actual de energía solar, y centrando la atención en la demanda de Estados Unidos, establece que este sistema debería ser capaz de generar una capacidad instalada de 3.052GW ($\approx 57\%$ del total) y una generación anual de energía de 4.046TWh ($\approx 35\%$ del total). En febrero del 2024, la generación eléctrica procedente de estos sistemas era del 5,5% (Energy Information Administration, [EIA], s.f.).

En segundo lugar, se procede a analizar las bases de la estrategia actual y futura de Tesla, incorporando todos los factores clave de su modelo de negocio descritos en su conferencia anual '2023 Investor Day'. Cabe señalar que, de manera global, se observa una contante visión holística e integradora de sus procesos y de todos los segmentos que componen su oferta, orientando sus objetivos hacia incrementos graduales de eficiencia, rendimiento, automatización, escala, innovación en los procesos y reducción de costes.

Para conseguir estas metas la compañía pone especial énfasis en la necesidad de controlar sus operaciones, facilitar la autonomía y la integración de los procesos de diseño y manufactura de los modelos, aprovechar las ventajas procedentes de la acumulación de capital intelectual, centrar su visión en la experiencia del usuario final y establecer una estructura interna basada en el desarrollo tecnológico y software.

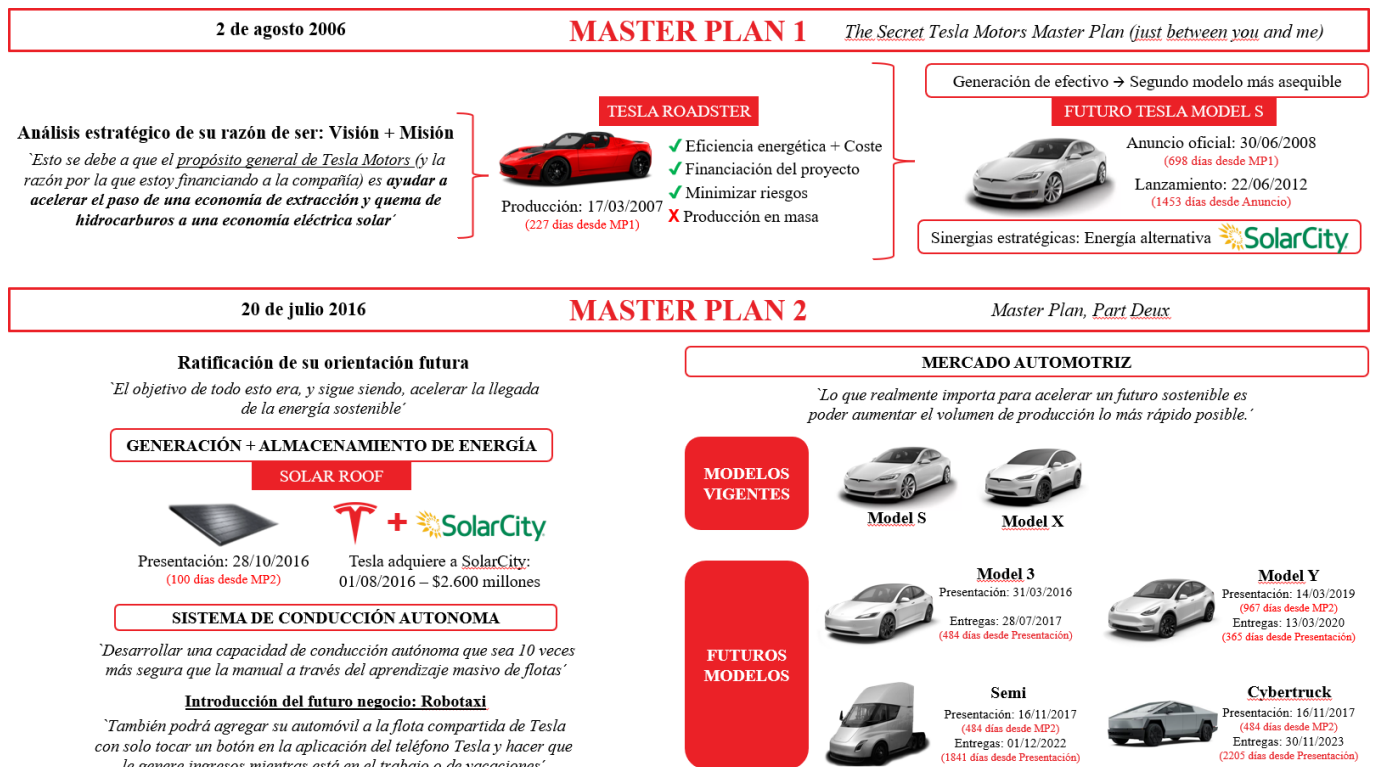
Dentro de las cuestiones abordadas durante la conferencia, además de las características mencionadas anteriormente y que se extienden en cada sección de su negocio (diseño, sistemas de propulsión y arquitectura electrónica de los vehículos,

Tesis de Inversión de Tesla: Identificando de oportunidades y riesgos en la industria automotriz (energía y estructura de carga, cadena de suministros, manufactura y producción), destaca la presentación de una nueva plataforma de montaje, basada en la fabricación de vehículos en paralelo y en serie, lo cual permitiría incrementar y acelerar los volúmenes de producción y reducir los costes hasta en un 50%, al poder realizar todo el proceso en una cadena de ensamblaje de menor tamaño.

Otras características que envuelven a esta proyección estratégica de su modelo de negocio se sustentan en tres ramas fundamentales: inteligencia artificial, software y sistema de conducción autónoma; robótica y supercomputadoras; y nuevos modelos de vehículos centrados en un mercado más comercial. Estos tres elementos constituyen la principal fuente de valor a largo plazo para la compañía. Por esta razón, a continuación, se procede a explicar su impacto e implicación estratégica para Tesla.

De forma previa, la Figura 9 presenta de manera integral y holística las principales características de cada uno de los Master Plans presentados por la compañía, permitiendo observar de manera agregada el impacto estratégico de estos documentos para proyectar el futuro que Tesla desea conquistar.

Figura 9. Las características de la obra maestra de Tesla: El Master Plan¹⁰



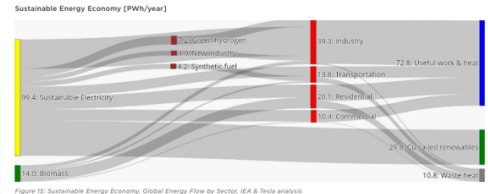
¹⁰ (Musk, 2006, 2016), (Tesla, 2023) y (Canal Tesla, 2023).

6 de abril 2023 **MASTER PLAN 3** Sustainable Energy for All of Earth

La apuesta definitiva por la transición energética

Fortalecimiento de su orientación futura Definición de su estrategia empresarial Establecimiento de objetivos estratégicos

- ✓ Liderazgo - Desarrollo de posición estratégica
- ✓ Optimización de su modelo de negocio
- ✓ Consolidación de ventajas competitivas



DISEÑO DEL VEHÍCULO

Franz Von Holzhausen y Lars Moravy

Integración de procesos:

Diseño + Ingeniería + Producción + Automatización

Mejora constante y eficiencia en costes

Desafiar los procedimientos establecidos

Presentación de un nuevo proceso de ensamblaje: *En paralelo y en serie.*

Próxima Generación de vehículos:

Más personas trabajando de forma simultánea (+30% eficiencia)

Reducción de costes (-50%)

Reducción de la huella de carbono (>40%)

TREN MOTRIZ

Colin Campbell

Enfoque en la eficiencia

Evolución del Model 3 2017-2022

Tierras raras: -25%

Fábrica: 75% más pequeña + 65% más barata

Integración de los procesos de diseño:

Optimización = Fábrica + Vehículo

Próxima Generación de vehículos:

Garantizar una mayor escalabilidad

Reducción de carburo de silicio (-75%)

Adaptación a cualquier tipo de batería

0g de Tierras raras requeridas: -Coste +Eficiencia

Reducción de costes: \$1.000

ARQUITECTURA ELÉCTRICA

Pete Bannon y David Lau

Filosofía de mejora continua

Desde 2017 (Pantalla central): Reducción de costes (-24%) + del peso (-17%) + de la potencia (-33%) + Incremento de la calidad

Simplificación del diseño

Model S -> Model 3 = -17 Kgs.

Integración Vertical del diseño de los controladores:

Próxima Generación = 100%

Implementación de fusibles electrónicos:

Mejora profunda del sistema de firmware

Batería de plomo ácido -> Batería de ion de litio

Arquitectura de Bajo Voltaje: 48V

SOFTWARE

David Lau

Mejora incremental:

Actualizaciones + Conocimiento Acumulado

123M millas conducidas por día

1,9M sesiones de carga por día

Optimizaciones de decisiones estratégicas

Elección de la composición de las baterías

Diseño de los sistemas de seguridad

Parte integral en la cadena de ensamblaje

Futuro -> Robotaxi

CONDUCCIÓN AUTÓNOMA

Ashok Elluswamy

3 problemas principales para escalar FSD system:

Arquitectura del sistema de IA: Redes neuronales (sistema de visión por cámaras + automatización)

Calidad de los datos para entrenar a las redes neuronales:

Extracción de datos sin procesar de la flota actual de vehículos y asignación de etiquetas automáticas a través de algoritmos.

Reconstrucción de escenarios + Simulación = Datos infinitos

Potencia de computación: Dojo = +14.000 GPUs, 30PB de cache de videos (esperando multiplicar x7) = 1.400 millones de frames de entrenamiento.

Mayor Seguridad: x6 (conductor estadounidense promedio)

ROBOTICA: OPTIMUS – TESLA BOT

Elon Musk

Estrecho vínculo con el sistema de IA: Mismo software

Aprendizaje autónomo de tareas

CADENA DE SUMINISTROS

Karn Budhiraj y Roshan Thomas

Integración estratégica con el equipo de ingeniería:

Garantizar estándares mínimos de calidad, coste y adecuación.

Promover la automatización de los procesos: El coste de implementación será 3x más barato en los próximos 10 años.

Elevada complejidad técnica: En 2022, 16M de pallets, 1.000M de componentes electrónicos cada semana y cadena logística que se expande en 685 localizaciones en 45 países.

La industria de semiconductores tiene la capacidad para apoyar el crecimiento de Tesla: Vehículo Tesla FSD multiplica por 4 el contenido de silicio que un vehículo ICE (producción de 20 millones de vehículos anuales = 5% cuota de mercado en la industria de semiconductores).

Alcanzar elevados niveles de eficiencia, automatización y control de costes: Hacer más, con menos recursos y componentes.

MANUFACTURA

Tom Zhu y Drew Baglino

4 Gigafactorías = +65.000 empleados ; +2M vehículos

9,5 meses en construir la gigafactoría de Shanghai

Nueva plataforma = Mayor capacidad de producción + Menor huella de carbono + Menor complejidad.

Producción acumulada: 12 años = 1º millón ; 18 meses = 2º millón ; 11 meses = 3º millón ; 7 meses = 4º millón

90% OEE (Tiempo de producción de productos de buena calidad / Tiempo de producción planificada) + 45 segundos (Tiempo que tarda en salir un vehículo de la cadena de montaje)

Filosofía:

Cuestiona -> Elimina -> Simplifica -> Acelera -> Automatiza

Simplificación = Menor inversión + Mayor escalabilidad

INFRAESTRUCTURA DE CARGA

Rebecca Tinucci

Visión holística de la experiencia de carga del usuario

9 TWh de carga suministrada en 2022 (50% en el hogar)

Liderazgo industrial en costes:

Pre-construcción de los Superchargers = 15% Reducción de costes + Optimización del proceso de instalación

Eficiencia operativa: Optimización de cada infraestructura de carga (site utilization) = -40% en el coste por kWh en menos de 2 años gracias al planificador de viajes.

Optimización de los tiempos de carga: +30% más rápido que en 2018.

Estandarización de su sistema de carga: (NACS)

Mayor presencia de proveedores de energía alternativa en los sistemas de carga.

ENERGÍA

Drew Baglino y Mike Snyder

65% CAGR desde 2016

16 GWh en 50 países -> MegaPack es líder de mercado

Anuncio de 2 futuros productos

Eficiencia en el diseño: Reducción de costes + Disminución de los tiempos de despliegue (x4) + Aplicación de software

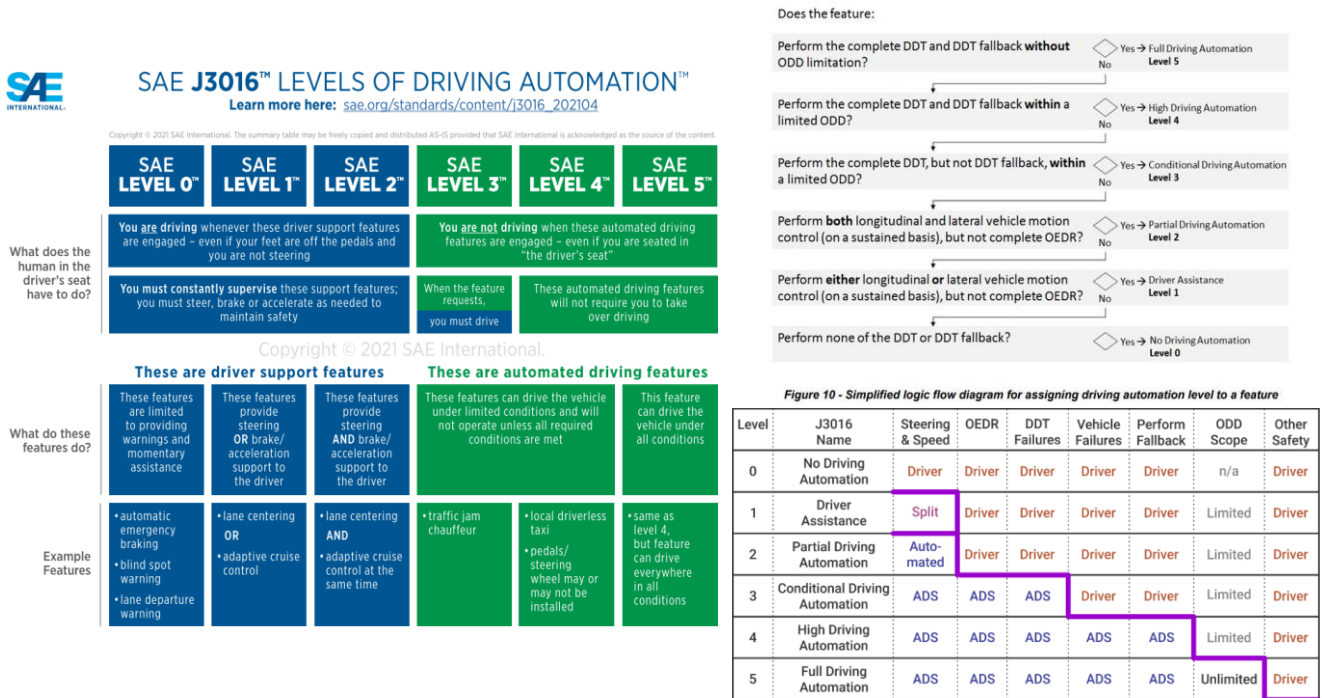
Democratizar la energía eléctrica sostenible a nivel mundial

1.3.1. La verdadera revolución de la industria automotriz: La conducción autónoma

Desde su aparición en octubre de 2014, el sistema de conducción autónoma de Tesla ha sufrido mejoras incrementales, transformando las primeras versiones de 'Autopilot', concebido como un sistema avanzado de asistencia en carretera y cuyas capacidades se incrementaron considerablemente a partir de la versión 'Enhanced Autopilot', en los sistemas actuales de conducción autónoma total, basados en la funcionalidad del 'Full Self-Driving' (FSD en adelante).

La Figura 10 recoge los distintos niveles de conducción autónoma según el estándar J3016 de SAE International:

Figura 10. Los distintos niveles que integra la conducción autónoma



Nota: Tomado de SAE International (2021), SAE J3016™ levels of driving automation [PDF], https://www.sae.org/binaries/content/assets/cm/content/blog/sae-j3016-visual-chart_5.3.21.pdf; de SAE International (2021), Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles [PDF], https://www.sae.org/standards/content/j3016_202104/; y Koopman, P. (2021), Overview of Automated Vehicle Terminology & J3016 Levels [Archivo PDF], Carnegie Mellon University, https://course.ece.cmu.edu/~ece642/lectures/L120_AV_Terminology.pdf

Considerando los niveles anteriormente expuestos, la versión actual de conducción autónoma de Tesla se localizaría en el SAE Nivel 2, a raíz de que la compañía establece que el conductor debe realizar una supervisión activa del sistema en todo momento (*FSD (Supervised) V12.4*). A pesar de ello, la capacidad del FSD de Tesla es superior, dado que dispone de funcionalidades correspondientes a niveles superiores, como el OEDR (*Object and Event Detection and Response*) y el DDT (*Dynamic Driving Task*). Esto se evidencia en múltiples videos publicados por la compañía y otros usuarios en redes sociales, que muestran el funcionamiento del FSD en pruebas de conducción sin intervención humana y sometidos a las condiciones reales del entorno.

La evolución a los siguientes niveles dependerá de la decisión de la compañía de otorgar mayor responsabilidad a su sistema y de las regulaciones específicas de cada jurisdicción. Hasta el momento, tras más de tres años en su versión *`Beta`*, la versión *`FSD 12.3.3`*, lanzada el 30 de marzo, incluyó por primera vez el término *`Supervised`*. Además, es importante aclarar que el sistema y la terminología empleada en SAE J3016 representa un estándar y no garantiza la seguridad del sistema ni su capacidad real de conducción autónoma.

Otro factor determinante a comentar son las premisas que emplea Tesla para construir su sistema FSD. La compañía, a diferencia de sus competidores, apuesta por una arquitectura de solo visión (Hardware 4.0, integrada por doce cámaras y el radar *Phoenix*) y una red neuronal que replica y perfecciona la conducción humana (Patel & Kostovic, 2023). Estas dos características proporcionan las bases para la generación de un servicio escalable y rentable, cuya culminación será el *`Robotaxi`*, cuyo proyecto y evolución está previsto que se presente el próximo 8 de agosto.

Además, hay que considerar que este sistema se construye bajo los pilares de la Inteligencia Artificial. Por tanto, su complejidad y evolución está sujeta a la obtención de datos de calidad y al desarrollo tecnológico de su red neuronal, donde la compañía espera alcanzar más de 10.000 millones de dólares de inversión acumulada para finales de año (Musk, 2024). Para ello, la empresa recolecta información relevante de todos los vehículos de su flota, los cuales han generado más de 1.300 millones de millas acumuladas, desde marzo de 2021 hasta abril de 2024. En este sentido, un factor determinante es el crecimiento exponencial de la información recopilada: Tesla tuvo que esperar tres años para superar los 1.000 millones de millas, y desde la incorporación de la versión actual *`FSD V12`*, a finales de diciembre de 2023, han acumulado más de 300 millones (Tesla, 2024).

Además, con el objetivo de recopilar mayores volúmenes de datos, en abril de 2024, Tesla implementó descuentos para aquellos usuarios que deseen adquirir las funcionalidades que integra el sistema FSD: a partir de una compra única de 8.000 dólares (12.000 dólares previamente) o accediendo a un programa de suscripción mensual de 99 dólares (199 dólares con anterioridad), pudiendo acceder a una prueba gratuita de 30 días.

Todas estas características reflejan el potencial futuro de este segmento para la compañía, la cual proyecta que podría constituir su fuente principal de ingresos. El futuro y los desarrollos tecnológicos determinarán si se convierte en una verdadera ventaja competitiva. Actualmente, al analizar su modelo de negocio de forma integral, junto con su capacidad de computación y potencial de desarrollo, se puede observar que está significativamente por delante de cualquier competidor.

1.3.2. El buque insignia de la compañía: Dojo y Optimus

Además, de la fabricación de vehículos, energía alternativa y desarrollo de la conducción autónoma, Tesla ha incorpora profundos desarrollos integrales en el avance tecnológico, como característica complementaria a los sistemas de Inteligencia Artificial.

Por un lado, Tesla Dojo se define como una supercomputadora de procesamiento y reconocimiento de información (datos de sensores, videos, GPS, odometría...), que constituye la base del modelo de Machine y Deep Learning empleado para entrenar su sistema FSD y Optimus, con el objetivo central de reducir los requerimientos de inferencia en la toma de decisiones de sus modelos de Inteligencia Artificial. Este modelo está basado en los siguientes principios: arquitectura escalable, especialización e integración vertical para garantizar su adaptación continua a futuros requerimientos tecnológicos (Dickens, 2023).

A pesar de su potencial y los planes de la compañía por desarrollar futuras versiones, Elon Musk otorgó unas declaraciones confusas en la conferencia de resultados del cuarto trimestre de Tesla, tras ser preguntado por Dojo, afirmando: *‘Pero yo consideraría Dojo como una apuesta arriesgada. Es una apuesta arriesgada que vale la pena tomar porque la recompensa potencial es muy alta. Pero no es algo que tenga una alta probabilidad. No es en absoluto una cosa segura. Es un programa de alto riesgo y grandes beneficios. Dojo está funcionando, y está realizando trabajos de entrenamiento, y lo estamos ampliando, y tenemos planes para Dojo 1.5, Dojo 2, Dojo 3, y más. Así que creo que tiene potencial, pero no puedo enfatizarlo lo suficiente. Alto riesgo y grandes recompensas. Así que creo que todavía tiene sentido, ya que, incluso si la probabilidad de éxito es baja, estoy trabajando en ello. Es un programa muy interesante. Tiene el potencial de algo especial’* (Canal Tesla, 2023, 58:27).

A pesar de constituir una respuesta desconcertante sobre la viabilidad futura del proyecto, hay que tener en cuenta las condiciones particulares en las cuales otorga la misma: Elon Musk ofrece una respuesta ante la pregunta específica de un inversor y parece intentar transmitir una orientación más profunda del sistema, posiblemente derivado de su preocupación por la evolución de la Inteligencia Artificial y los peligros que implica para la seguridad y la preservación de la conciencia humana. Por esta razón, su malestar está orientada hacia la capacidad de Tesla para convertirse en la empresa que lidere la revolución de la Inteligencia Artificial en todos los campos.

Por su parte, el Tesla Bot, también conocido como Optimus, fue presentado por primera vez el 20 de agosto de 2021 en la conferencia *'Tesla AI Day 2021'*. Este producto se concibe como un robot humanoide autónomo que tiene la función principal de desarrollar tareas repetitivas o inseguras. Aunque se encuentra en sus primeras versiones, la base de su sistema es el mismo que la del FSD: el empleo de una arquitectura de solo visión (a través de cámaras integradas) y la utilización de un software impulsado por su sistema de Inteligencia Artificial, el mismo que la compañía emplea para su sistema FSD.

Esta última característica refleja el propósito general de la compañía: crear un sistema de Inteligencia Artificial de uso general que la posiciona a la vanguardia de la innovación y el desarrollo tecnológico. No obstante, la complejidad técnica de su desarrollo, que depende de los avances en sensores, software, mecánica y robótica, así como otros factores relacionados con su correcta optimización y producción en masa, hace que este sea un proyecto a largo plazo y de viabilidad actual limitada.

1.3.3. El éxito futuro de Tesla: Model 2 y Robotaxi.

Desde 2022, y en conformidad con su orientación futura, Tesla ha manifestado su intención de abordar dos proyectos, el Tesla Model 2 y el Robotaxi, que tienen el potencial de transformar la industria automotriz y crear un valor significativo para la empresa y sus accionistas.

A pesar de no disponer de información detallada sobre el nuevo vehículo, el Tesla Model 2 (nombre no oficial), está orientado a satisfacer la demanda de un público más amplio, naciendo con la finalidad de incrementar la disponibilidad de vehículos eléctricos competitivos en todos los segmentos del mercado automotriz mundial.

En virtud de las declaraciones manifestadas por Tesla en las conferencias anuales de accionistas parece que dispondrá de cuatro características principales: un vehículo perteneciente a la categoría de automóviles compactos, un precio de salida aproximado de 25.000 dólares, la fabricación en la nueva plataforma de montaje y el desarrollo conjunto con el proyecto de Robotaxi, lo que indudablemente permite incrementar las sinergias estratégicas, aumentar la escalabilidad y reducir riesgos asociados.

Además, cabe considerar que el desarrollo de este modelo procede de la consecución de tres objetivos principales. En primer lugar, la aplicación de las ventajas competitivas de Tesla en el mercado de masas, principalmente en términos de potenciar su imagen de marca, promover el nacimiento y la aplicación de economías de escala y explotar sus recursos y capacidades conforme se incrementa su capacidad productiva. Además, permitiría a Tesla asentarse como uno de los principales líderes en la industria automotriz, a la vez que consolida su estructura de negocio y promueve un crecimiento sólido de sus niveles de competitividad. También, permitiría abordar el objetivo potencial de alcanzar una cuota de mercado de 20 millones de vehículos anuales.

En segundo lugar, acceder a un mercado potencial de 700 millones de usuarios a nivel global. Eliminando la complejidad técnica para acceder y competir con éxito en este mercado, esta estrategia se proyecta como una de las más importantes, al conceder a Tesla la oportunidad de incrementar de forma considerable sus volúmenes de efectivo, con su potencial impacto para abordar nuevos proyectos de base tecnológica y desarrollo disruptivo.

Como se ha destacado, este proceso requiere de una escalada importante de sus volúmenes de producción y, a pesar de la innovación introducida en la plataforma de fabricación, conduciría a importantes retos para alcanzar niveles óptimos de capacidad productiva y garantizar la sostenibilidad de su cadena de suministros. Por esta razón, Tesla plantea profundizar su integración vertical y reforzar su estrategia de innovación tecnológica para incrementar la eficiencia energética de sus modelos y reducir progresivamente la dependencia hacia aquellos elementos con mayor riesgo asociado.

Por último, posibilita a Tesla la capacidad de alienar su oferta comercial con su estrategia empresarial a largo plazo, en términos de liderazgo en el proceso de transición

energética y el progresivo desarrollo de nuevos modelos de vehículos con características más asequibles.

Por su parte, el Robotaxi hace referencia a una flota de automóviles autónomos que emergen dentro de las múltiples aplicaciones que se están llevando a cabo dentro de la Movilidad como un Servicio (MaaS). La presentación oficial de este servicio, por parte de Tesla, tuvo lugar el 22 de abril de 2019, durante el 'Tesla Autonomy Day'. Desde entonces, la compañía ha mostrado una orientación decisiva por la extensión de su modelo de negocio hacia el campo de la Inteligencia Artificial y por el desarrollo de esta tecnología, presentada en octubre del 2014. El próximo evento tendrá lugar el 8 de agosto de 2024, donde se espera que la compañía otorgue información significativa sobre este proyecto y se produzca la presentación oficial del Tesla Model 2.

En relación a este servicio, cabe destacar que está diseñado para no requerir de la intervención humana en ninguna fase del trayecto. Por esta razón, su evolución y potencial implementación dependerán de la capacidad de Tesla para superar los crecientes desafíos técnicos y regulatorios. En este sentido, su sistema debería ubicarse en los niveles 4 y 5 del estándar J3016.

A pesar de esta limitación, existen dos factores relevantes que reflejan el potencial dominio de Tesla en este mercado. Por un lado, las bases sobre las cuales se construye su sistema FSD, debido a que su hardware facilita la aplicación de fuertes economías de escala y, de forma conjunta con el software, el desarrollo de curvas de aprendizaje, perfeccionamiento del sistema y escalabilidad del proyecto. Por otro lado, la compañía ha declarado su intención de incorporar este servicio en un nuevo modelo de la marca, que se proyecta como una variación del Tesla Model 2, pero sin los sistemas asociados a la intervención humana, como son los pedales o el volante. De ahí que ambos proyectos vayan a desarrollarse de forma conjunta. Las dos características presentadas otorgan a Tesla una sólida ventaja competitiva frente al resto de competidores, orientados a la incorporación de sensores que incrementan los costes y la complejidad técnica del sistema.

Además, cabe considerar el potencial impacto estratégico de este servicio en su modelo de negocio, dado que este servicio se proyecta como uno de los más relevantes en términos de generación flujos de caja recurrente para la compañía, al generarse sobre

las bases de un modelo de suscripción y comisión por milla recorrida, a la vez que se encuentra asociado con bajos costes operacionales.

Por último, cabe considerar el potencial efecto sustitutivo que puede generar en el mercado de la movilidad. Las características asociadas a este servicio para el consumidor final, principalmente en términos de coste y conveniencia, refuerzan las tesis de una elevada penetración de mercado, a través de un proceso de canibalización de los sistemas tradicionales de propiedad, especialmente aquellos vinculados con la adquisición de vehículos, y la sustitución progresiva de los servicios de transporte público y privado.

Por tanto, al considerar de forma holística las características asociadas a este modelo de negocio y al posicionamiento actual de Tesla respecto al mismo, se puede apreciar que el potencial impacto sobre su estructura empresarial es muy elevado, pudiendo devenir en una profunda generación de valor. Todo ello, conforme se impulsa la creación de importantes sinergias operativas y se generan las bases para la creación de nuevos recursos y capacidades valiosas. Este proceso podría derivar en la generación de fosos defensivos y convertirse en el eje estratégico de la compañía en el largo plazo.

IV. Las bases del éxito de Tesla: Capital humano y Cultura organizativa

La generación de valor a largo plazo de una compañía, y su correspondiente valoración, procede, especialmente, cuatro aspectos cruciales: las características exógenas asociadas al entorno y a la industria; su modelo de negocio, que contempla los productos y servicios actuales y potenciales; las ventajas competitivas y fosos defensivos, que determinan la posición de la empresa en el mercado; y su estructura organizativa, que está integrada por el capital humano, principalmente el equipo directivo, y la cultura organizativa.

Esta última variable tiende a ser omitida como factor estratégico clave para comprender la creación de valor por parte de una compañía. A pesar de ello, se debe de tener en cuenta que la propuesta de valor presente y futura de la compañía depende directamente de las capacidades y actitudes desarrolladas por sus empleados.

Además, tal y como se observa en la Figura 11, es preciso destacar que conforme se incrementa el plazo temporal de valoración de un negocio, mayor preponderancia

deberá otorgarse al análisis de esta variable, con el objetivo de reducir la incertidumbre asociada al futuro.

Figura 11. El Capital Humano y la Cultura en el centro de la creación de valor



Nota: Tomada de Connord Leonard (2019), Value Investing Club at Google, Investors Management Corporation, <https://drive.google.com/file/d/1jtBP745ZhpEFK-5CQgpKhr7XxYOjOVuQ/view>

1. El Capital Humano: Detrás de la esencia del equipo directivo.

Una de las principales razones detrás del éxito de Tesla es su equipo directivo. Este recurso estratégico se erige como una de las piezas más determinantes en el proceso de creación de valor a largo plazo ya que se encuentra representado por aquellas personas que toman las decisiones estratégicas de la compañía. Además, sus funciones abarcan la administración de la oferta comercial, los recursos y capacidades que dispone la empresa, el desarrollo de la orientación futura, la gestión del capital humano y la implementación de la cultura organizativa.

De estas razones trasciende la relevancia de este análisis, que nace con el objetivo de comprender los cimientos de la posición competitiva de Tesla y su orientación respecto al desarrollo, la consolidación y el refuerzo de sus ventajas competitivas.

Además, cabe considerar que la viabilidad futura y potencial éxito de todos los proyectos abordados en esta tesis de inversión se encuentran intrínsecamente ligados con la capacidad del equipo directivo para abordar las oportunidades y amenazas del entorno, así como para explotar sus recursos y capacidades.

Dentro de este análisis, se debe hacer especial mención a la figura de Elon Musk. Todas las características competitivas y cualitativas que posee Tesla proceden de su notable influencia: aportar la financiación necesaria para la supervivencia y escalabilidad de cada proyecto, una clara orientación a los resultados, una insaciable búsqueda de

soluciones creativas, una inteligencia innata, un control incesante sobre los procedimientos y los resultados vinculados a cada proceso, una búsqueda incesante de innovaciones disruptivas, una clara tolerancia al riesgo, entre otras.

Del mismo modo, es necesario destacar que su liderazgo trasciende de las funciones tradicionalmente asociadas al equipo directivo, debido a su profunda implicación en cada uno de los procesos del negocio, incluso en el desarrollo de tareas operativas. Asimismo, es preciso destacar su notable involucración en la toma de decisiones estratégicas que han permitido el desarrollo, el fortalecimiento y la consolidación de las ventajas competitivas que dispone Tesla, así como su influencia en el establecimiento de la cultura organizativa imperante en la compañía.

Todos los aspectos contemplados constituyen los cimientos del éxito de Tesla y son la principal clave de su dominio. Es probable que sin ellos la supervivencia y posición competitiva actual de la compañía no hubieran sido posibles.

Además de Elon Musk, Tesla está reforzada por un conjunto de directivos con alta capacidad de liderazgo, resolución de problemas y experiencia profesional. En este sentido, además de las capacidades individuales para contribuir a la misión de la compañía, resulta fundamental tener en consideración la estructura y composición de los sistemas de compensación, con el fin de identificar si existe una correcta alineación de los directivos con los objetivos estratégicos de la compañía a largo plazo.

En Tesla, estos sistemas son aplicados a cinco ejecutivos: Elon Musk, Vaibhav Taneja (director financiero), Tom Zhu (vicepresidente senior de automoción), Zachary Kirkhorn (director financiero hasta agosto de 2023) y Andrew Baglino (vicepresidente senior de ingeniería de energía y tren motriz hasta abril de 2024).

En la Figura 12, se puede observar la distribución de los sistemas de compensación de Tesla, donde se observa que el único sistema de efectivo es el salario base y el vehículo principal para ofrecer incentivos a largo plazo son las opciones sobre acciones, otorgadas conforme al cumplimiento de diversos objetivos de rendimiento. Además, se incluye una comparativa sobre el pago efectuado al equipo directivo y la evolución de la estructura económica de la compañía, en términos de ingresos, beneficios y revalorizaciones de

capital. Por último, se incluye información relativa sobre la propiedad accionarial del equipo directivo.

Figura 12. Sistemas de compensación de Tesla

Name and Principal Position	Year	Salary (\$)	Bonus (\$)	Stock Awards (\$)	Option Awards (\$) ⁽¹⁾	Non-Equity Incentive Plan Compensation (\$)	All Other Compensation (\$)	Total (\$)	Beneficial Owner Name	Shares Beneficially Owned	Percentage of Shares Beneficially Owned
Elon Musk	2023	—	—	—	—	—	—	—	5% Stockholders		
Technoking of Tesla and Chief Executive Officer	2022	—	—	—	—	—	—				
	2021	—	—	—	—	—	—				
Vaibhav Taneja	2023	275,000	—	—	—	—	3,000 ⁽²⁾	278,000	Elon Musk ⁽¹⁾	715,022,706	20.5%
Chief Financial Officer									The Vanguard Group ⁽²⁾	229,805,491	7.2%
Tom Zhu	2023	381,009	—	—	31,641,961	—	545,868 ⁽³⁾	32,568,838	Blackrock, Inc. ⁽³⁾	188,797,465	5.9%
SVP, Automotive									Named Executive Officers & Directors		
Zachary Kirkhorn ⁽⁴⁾	2023	280,385	—	—	—	—	3,000 ⁽²⁾	283,385	Elon Musk ⁽¹⁾	715,022,706	20.5%
Former Chief Financial Officer	2022	300,000	—	—	—	—	3,000 ⁽²⁾	303,000	Vaibhav Taneja ⁽⁴⁾	1,063,544	*
	2021	301,154	—	—	—	—	—	301,154	Andrew Baglino ⁽⁵⁾	1,218,669	*
Andrew Baglino ⁽⁵⁾	2023	300,000	—	—	—	—	3,000 ⁽²⁾	303,000	Tom Zhu ⁽⁶⁾	1,996,983	*
Former SVP, Powertrain and Energy Engineering	2022	300,000	—	—	—	—	3,000 ⁽²⁾	303,000	Zachary Kirkhorn ⁽⁷⁾	193,790	*
	2021	301,154	—	—	—	—	—	301,154	Robyn Denholm ⁽⁸⁾	1,490,069	*
									Ira Ehrenpreis ⁽⁹⁾	1,681,005	*
									Joe Gebbia	111	*
									James Murdoch ⁽¹⁰⁾	1,427,295	*
									Kimbal Musk ⁽¹¹⁾	1,950,470	*
									JB Straubel	0	*
									Kathleen Wilson-Thompson ⁽¹²⁾	771,255	*
									All current executive officers and directors as a group (10 persons) ⁽¹³⁾	725,403,438	20.7%

Year	Summary Compensation Table Total for CEO (\$) ⁽¹⁾	Compensation Actually Paid to CEO (in millions) (\$) ⁽²⁾	Average Compensation Table Total for Non-CEO Named Executive Officers (in millions) (\$) ⁽³⁾	Average Compensation Actually Paid to Non-CEO Named Executive Officers (in millions) (\$) ⁽⁴⁾	Value of Initial Fixed \$100 Investment Based on:			Revenue (in millions) (\$) ⁽⁵⁾
					Tesla Total Shareholder Return (\$) ⁽⁶⁾	Peer Group Total Shareholder Return (\$) ⁽⁶⁾	Net Income (in millions) (\$) ⁽⁷⁾	
2023	—	1,403	8.4	45.8	890.97	209.21	14,974	96,773
2022	—	(9,703)	0.3	(165.3)	441.68	151.29	12,587	81,462
2021	—	15,016	0.3	(74.3) ⁽⁸⁾	1,263.09	235.13	5,644	53,823
2020	—	43,019	46.6	393.0	843.44	162.40	862	31,536

Nota: Imágenes tomadas de Tesla, Inc. (2024), SCHEDULE 14A, Securities and Exchange Commission (SEC), p. 135, 136 y 151, (https://www.sec.gov/ix?doc=/Archives/edgar/data/0001318605/000110465924053333/tm2326076d15_def14a.htm)

Por último, es importante destacar el efecto del capital humano en la creación de valor a largo plazo derivado de su capacidad para abordar los desafíos internos y ser la base sobre la cual se constituye y evoluciona la empresa. Un valor crucial asociado a ellos es su profunda integración con la misión de la compañía. Este factor permite alcanzar una mayor efectividad y compromiso con los objetivos establecidos, y convierten a Tesla en una máquina innata de atracción del talento.

En 2021, Tesla recibió más de 3 millones de solicitudes de empleo y fue la segunda empresa, después de SpaceX, en atraer a personal especializado en el campo de la ingeniería. Esta imagen de marca como empleador refuerza sus ventajas competitivas a largo plazo, su capacidad de adaptación a los cambios que se produzcan en el entorno y su habilidad para mantener y fortalecer su posición competitiva.

2. El pilar que sustenta la creación de valor a largo plazo: La cultura organizativa.

La cultura organizativa de Tesla es uno de los elementos clave para entender su éxito y su capacidad para mantenerse a la vanguardia de la innovación tecnológica y la competitividad en la industria automotriz. Tesla no solo se distingue por sus productos de alta tecnología y su enfoque en la sostenibilidad, sino también por su singular enfoque en la creación de valor a largo plazo. En este apartado se pondrá de manifiesto las principales características que definen su filosofía. Toda la información relativa al mismo ha sido extraída de la biografía 'Elon Musk' de Walter Isaacson (septiembre 2023, Editorial Penguin Random House).

En primer lugar, Tesla desarrolla su negocio a través de una estricta visión a largo plazo. En lugar de centrarse en los resultados financieros inmediatos, Tesla pone un énfasis considerable en su misión: acelerar la transición energética hacia alternativas sostenible. Esta orientación hacia la misión permite a la compañía eliminar los efectos del pensamiento convencional y enfocarse en la importancia estratégica de sus objetivos a largo plazo.

Para abordar esta misión, Tesla establece una serie de indicadores clave. Estos resultan cruciales para maximizar los recursos y capacidades disponibles, al monitorear y mejorar continuamente su desempeño, asegurando que todos los esfuerzos estén dirigidos hacia la consecución, de forma eficiente, de sus metas estratégicas.

Para alcanzar estos objetivos, Tesla fomenta una coordinación estratégica estrecha entre todos sus departamentos, especialmente entre los equipos de ingeniería, manufactura y diseño. Esta colaboración interdisciplinaria es crucial para el desarrollo de productos innovadores y de alta calidad. Esta circunstancia se inscribe dentro de cuatro principios fundamentales: relevancia absoluta en el diseño y en la experiencia del usuario final, asegurar que todos los procesos sean eficientes y escalables, y promover un estricto control de costes. Este último es implementado a través del 'índice idiota'.

Este índice calcula cuánto más caro es un producto terminado en comparación con el costo de sus materiales básicos. Si un producto tiene un alto índice idiota, significa que su coste puede reducirse significativamente mediante técnicas de fabricación más eficientes. Este enfoque ha llevado a Tesla a desarrollar procesos de integración vertical,

optimizando cada etapa de la producción para minimizar los costos y maximizar la eficiencia.

Estos principios se coordinan con un sentido maniaco por la urgencia, que concede la oportunidad de moverse rápidamente y responder con agilidad a las demandas del mercado y las oportunidades emergentes del entorno. Además, adquiere especial valor la profunda tolerancia al riesgo y la disposición de incorporar en cada proceso la necesidad de probar, fallar y aprender rápidamente de los errores.

Además de las características y principios mencionados, Tesla aplica una filosofía rigurosa para la optimización de procesos, que se descompone en varias etapas:

1. Cuestionar todos los requisitos, incluso aquellos establecidos por Elon Musk. Los únicos inmutables son los dictados por las leyes de la física. Esta actitud fomenta la innovación y la mejora continua.
2. Eliminar tantas partes del proceso como sea posible. Esto debe conducir a la necesidad de reincorporar ciertas partes en el futuro: se considera que el proceso resulta ineficiente si el empleado no se ve la necesidad de reintroducir al menos un 10% de los requerimientos eliminados.
3. Simplifica y optimiza. Todas las etapas descritas deben de seguir un orden secuencial. No se debe de optimizar aquellas partes del proceso que realmente no deberían existir.
4. Acelera el tiempo de los ciclos e incrementa la eficiencia del proceso, garantizando su óptima escalabilidad.
5. Automatización: Esta fase permite a Tesla mejorar su consistencia, incrementar los volúmenes de producción y reducir los costes asociados al proceso.

VALORACIÓN DE TESLA

Tras el desarrollo de un análisis exhaustivo de su estructura cualitativa, abordando aquellos principios y características de su propuesta de valor y modelo de negocio que hacen que Tesla destaque y se diferencie del resto de sus competidores, se procede a efectuar una valoración de la compañía.

Este proceso se llevará a cabo en tres etapas. En primer lugar, se realizará un análisis de su estructura económica y financiera, destacando aquellas partidas más relevantes, a efectos analíticos, de su evolución pasada. Es importante destacar que este estudio se realizará a través de gráficos, al ser el medio más adecuado para representar su progreso, su crecimiento y su salud financiera.

En segundo lugar, se establecerán las bases sobre las cuales se generará las proyecciones de sus ingresos. Este proceso se estructurará en cuatro apartados: automoción, energía alternativa, conducción autónoma y robótica. En este sentido, se desarrollará un estudio de los rasgos más significativos de cada mercado, incorporando sus principales características y las variables que definirán su evolución futura.

Por último, se procederá a proyectar los flujos de caja futuros, descontados al presente, con el objetivo de determinar el valor actual de Tesla. Cabe destacar que el horizonte temporal adoptado para el desarrollo de esta tesis es de 10 años. Por esta razón, debido a la incertidumbre asociada al futuro y, en consonancia con los principios que guían la filosofía de inversión aplicada, es necesario volver a destacar la relevancia estratégica de sus ventajas competitivas, su cultura empresarial, su propuesta de valor y su capital humano.

I. Estados financieros de Tesla: Su evolución presente y pasada.

En 2023, los ingresos de Tesla superaron los 96.773 millones de dólares, reflejando un crecimiento del 18,8% respecto al 2022. Cabe destacar que, aunque la compañía sigue en una fase de expansión, estas cifras indican un debilitamiento en comparación con su desempeño pasado, debido a la creciente competencia en el sector automotriz y a la progresiva maduración de su modelo de negocio actual.

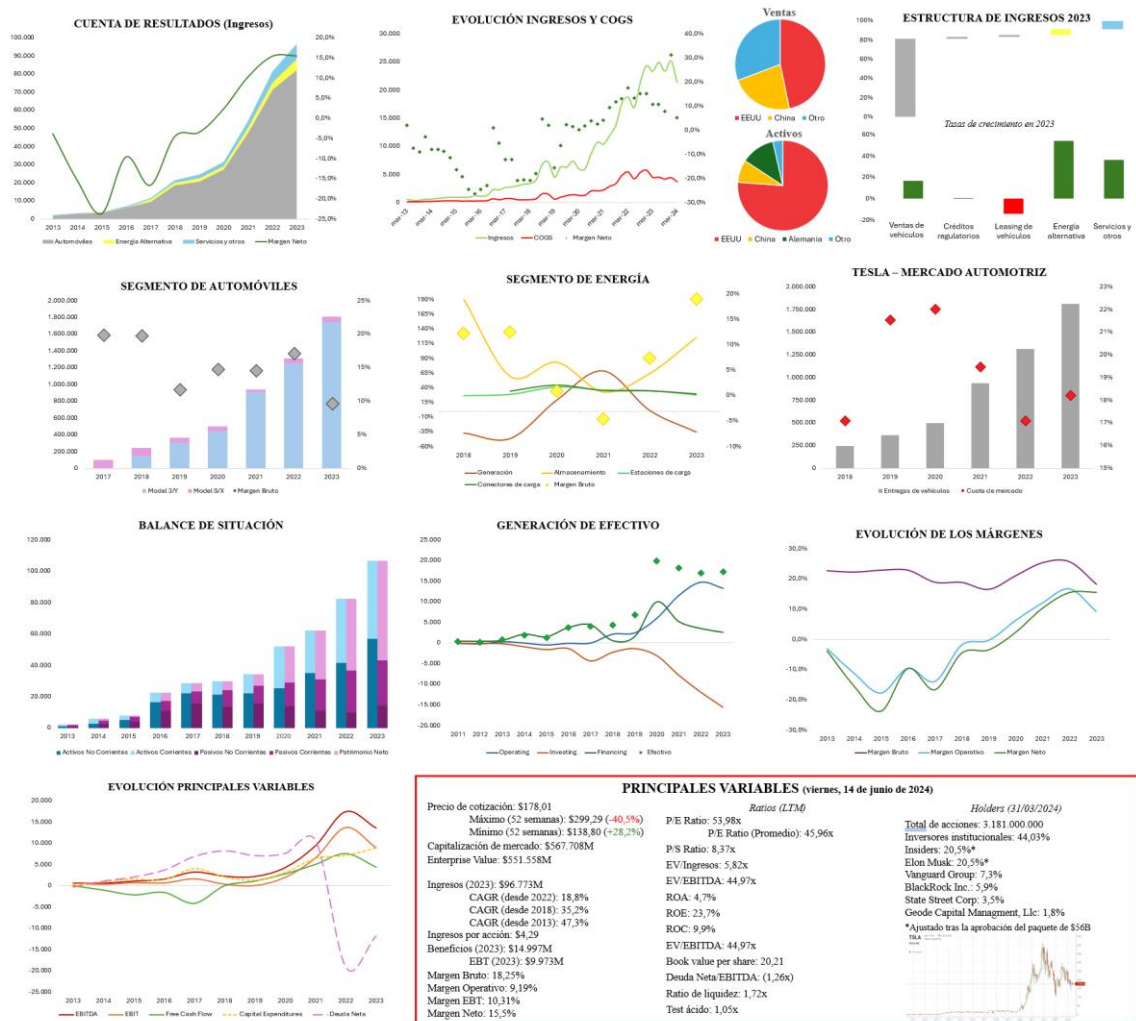
Para contextualizar estas ganancias, es preciso destacar las siguientes características:

- La industria automotriz representa su principal fuente de ingresos, el 85,2% del total, tras superar los 1,84 millones de unidades vendidas. Esta cifra representa un crecimiento del 15,3% respecto al 2022 y un margen bruto del 18,3%.

- El sector de la energía alternativa representa el 6,2% del total de ingresos. A pesar de su baja influencia actual, este segmento mostró el mayor crecimiento en 2022, con una expansión del 54,4%, impulsada principalmente por la división de almacenamiento de energía y estaciones de carga. Este negocio alcanzó un margen bruto del 18,9%, constituyendo el segmento con mayor margen de rentabilidad desde 2016.
- Por último, es preciso resaltar la importancia de sus servicios, cuya evolución está vinculada principalmente a la industria automotriz. En el momento actual, representan el 8,6% del total de sus ingresos, disponiendo de un margen bruto, positivo desde el 2022, del 5,88%.

A continuación, en la Figura 13, se puede apreciar la evolución de las partidas más significativas de sus estados financieros.

Figura 13. Evolución de los estados financieros de Tesla



¹¹ Elaboración propia basado en Tesla Inc. (2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023 y 2024), TIKR (s.f.), ROIC (s.f.) y Nasdaq (s.f.)

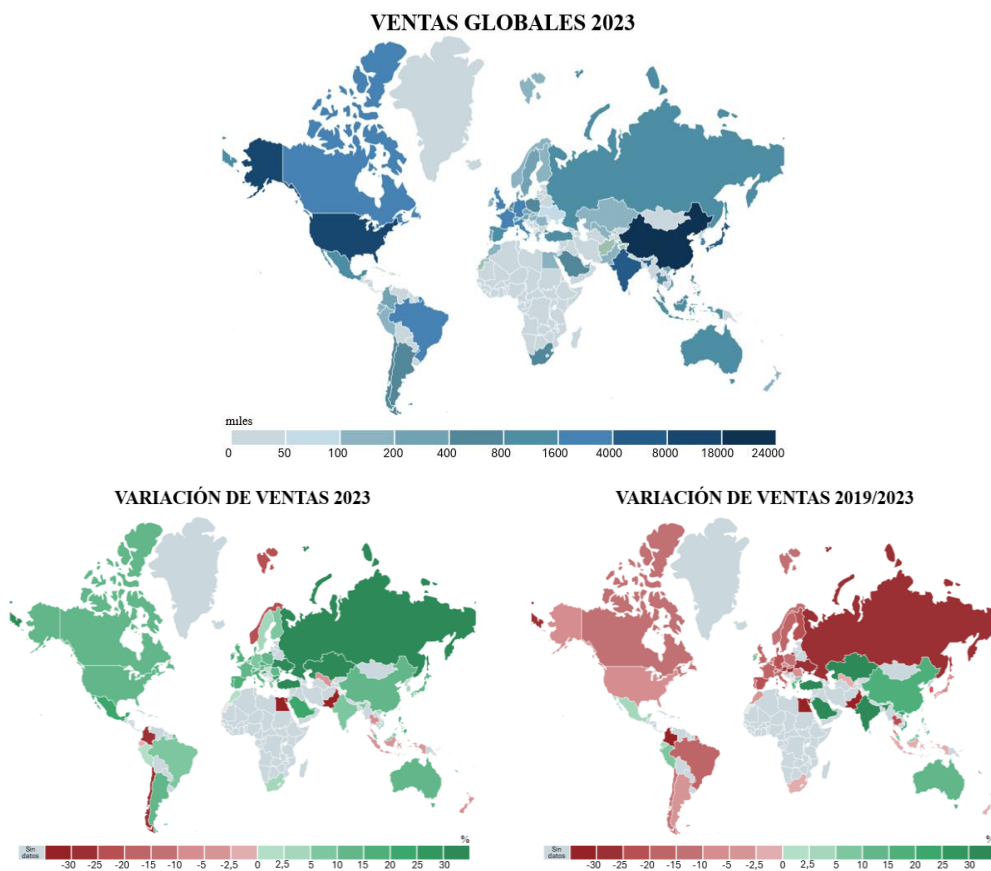
II. Metodología aplicada en el proceso de valoración de Tesla.

En este apartado se procede a presentar las proyecciones asociadas a su modelo de negocio. Cabe destacar que se hará en conformidad con cuatro escenarios: pesimista, base y optimista (en este último se incluye una variación que incorpora un escenario de cumplimiento de las políticas públicas anunciadas en materia de sostenibilidad – STEPS). De igual forma, el análisis estará distribuido, como anteriormente se ha señalado, en cuatro secciones: automoción, energía alternativa, conducción autónoma y robótica.

1. Conquistando el futuro de la industria automotriz.

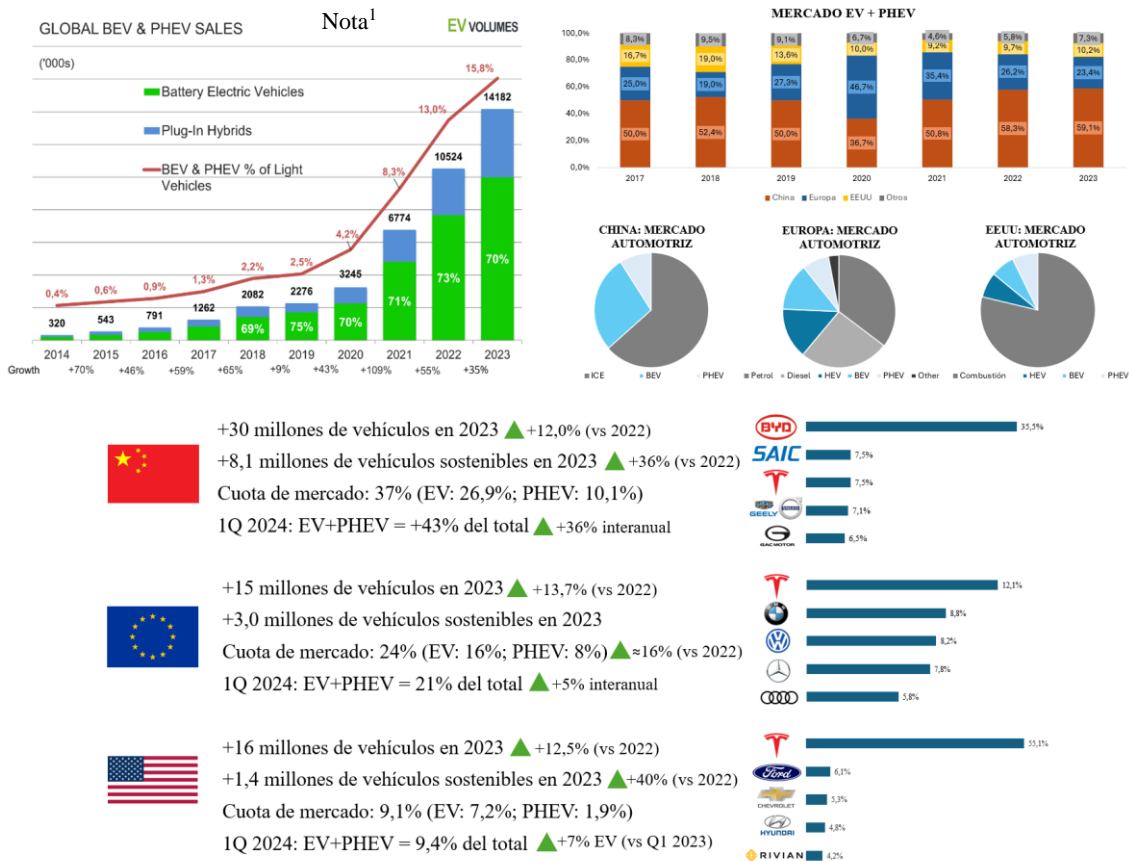
En 2023 se vendieron un total de 92,7 millones de vehículos a nivel mundial. Estas cifras representan la recuperación plena de los niveles prepandemia, a pesar de que persisten grandes diferencias a nivel regional. Con el objetivo de ofrecer un análisis más detallado de la evolución y tendencia experimentada en los últimos años en la industria automotriz, en las Figuras 14 y 15, se puede apreciar con mayor detalle sus principales características.

Figura 14. Industria automotriz 2023¹²



¹² Elaboración propia basado en OICA (2024).

Figura 15. El mercado del vehículo eléctrico 2023-2024¹³



Nota¹: Tomado de Global EV Sales for 2023 (27 de febrero de 2024), por Roland Irle, EV Volumes (<https://ev-volumes.com/news/ev/global-ev-sales-for-2023/>)

1.1. Consideraciones estratégicas de la industria automotriz.

La industria automotriz se encuentra definida por una serie de características estructurales que condicionan su grado de competitividad y su evolución futura. Por esta razón, es imprescindible desarrollar una breve exposición de sus principales particularidades debido a que estas representan las bases de su proyección y el grado de competitividad de Tesla.

El mercado automotriz se encuentra definido por tres características principales: su elevado grado de madurez, la globalización del mercado y su carácter cíclico. Estas circunstancias vienen derivadas de las siguientes particularidades: bajo crecimiento de la demanda, alto grado de intensidad competitiva, tendencia a la concentración industrial y al desarrollo de asociaciones estratégicas a largo plazo, fuertes barreras de entrada,

¹³ Elaboración propia basado en Pontes, J. (2023, 2024), OICA (2024), IEA (2024), Nelmes, B (2023), ACEA (2024), Alliance for Automotive Innovation (s.f.).

reducido margen comercial, largos periodos de maduración de los proyectos y elevadas necesidades de capital, alianzas a largo plazo con los canales de distribución, complejidad técnica asociada a la producción en masa, bajo poder de negociación tanto de consumidores como de proveedores, consolidación de los principales líderes industriales y ventajas competitivas en todas las categorías de producto.

Estas circunstancias descritas terminarían favoreciendo el surgimiento de nuevos procesos de innovación, adoptados por empresas disruptivas y de nueva creación, con modelos de negocio que rompen el paradigma analizado con anterioridad. Este hecho particular estuvo reforzado a través de la implementación de esquemas de trabajo ágiles, una fuerte integración vertical y una propuesta de valor orientada a la innovación y el desarrollo tecnológico. Este es el caso destacado de BYD y de Tesla, que han logrado alcanzar el éxito y redefinir las características previamente descritas.

Asimismo, esta disrupción estuvo acompañada por un proceso progresivo de cambios en el comportamiento de compra del consumidor, mejoras incrementales en la eficiencia energética de los nuevos vehículos, el desarrollo de crecientes economías de escala, la implementación de políticas públicas favorables a la adopción del EV y la experimentación del dilema del innovador por parte de los competidores tradicionales.

No obstante, es preciso destacar la existencia de una serie de factores que emergen como potenciales amenazas o barreras frente a la adopción del EV. Entre ellas se puede destacar la fragilidad de la cadena de suministro, especialmente de los minerales críticos cuyo abastecimiento requiere de insumos crecientes y cuyo empleo es esencial en el proceso de transición del modelo energético. En estos términos, cabe considerar que las necesidades futuras de demanda multiplican la capacidad productiva actual y los procesos de extracción y procesamiento, además de requerir de largos periodos de maduración de los proyectos, se caracterizan por una elevada concentración geográfica. Otro factor crítico está representado por la infraestructura de carga, cuya importancia es absoluta para garantizar la correcta adopción del EV.

De igual forma, es necesario tener en consideración el potencial efecto de los productos sustitutos. En primer lugar, la conducción autónoma, cuyas características asociadas pueden derivar en procesos de canibalización de la demanda de vehículos, así como reorientar estratégicamente el modelo de negocio de los fabricantes. En segundo

lugar, todos los servicios asociados a la movilidad como un servicio, cuyos modelos se consolidan como alternativas a los sistemas de propiedad tradicional. Estas propuestas representan un nuevo paradigma, el cual se encuentra asociado con mayores márgenes de rentabilidad y cuya consolidación y progreso se producirá en la próxima década.

Por último, es necesario tener en cuenta el potencial impacto y dominio del vehículo híbrido, la potencial penetración del vehículo de hidrógeno, así como el desarrollo de otras alternativas sostenibles como las baterías de estado sólido, los combustibles sintéticos o los vehículos eléctricos de autonomía extendida.

1.2. Proyecciones sobre el negocio automotriz.

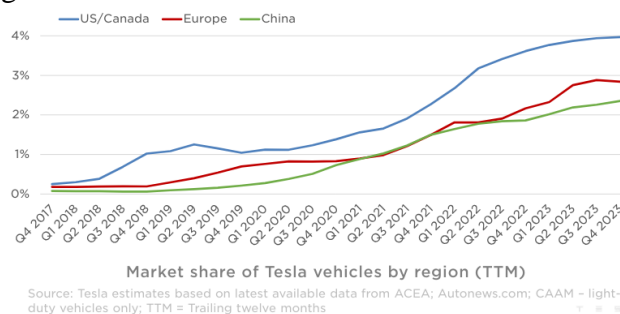
Una vez analizada la estructura industrial y las características asociadas a su principal segmento de ingresos, se procede a efectuar una proyección del futuro de la industria automotriz y de Tesla.

De forma previa, cabe considerar la posición competitiva de la compañía en este mercado. Este análisis tiene la función de complementar la evaluación estratégica realizada al estudiar su modelo de negocio y propuesta de valor. Por esta razón, en la Figura 16 se puede observar tanto la evolución de su cuota de mercado en los principales mercados del EV como una comparativa de sus principales partidas y ratios contables respecto a los principales competidores actuales.

Figura 16. Tesla vs Principales Competidores¹⁴

TESLA VS COMPETIDORES MERCADO AUTOMOTRIZ															
Nombre	Capitalización bursátil	EV	Ingresos	EBITDA	Beneficio Neto	Margen Neto	Unlevered FCF	Efectivo	PER	EV/EBITDA	P/S RATIO	Deuda Neta	ROCE	ROTC	ROTA
Tesla	581.930	565.780	96.773	13.558	14.997	15,5%	2.230	26.860	71,94x	46,1x	6,0x	(19.521)	24,3%	7,1%	12,5%
BYD	95.218	89.790	84.859	10.472	4.232	5,0%	4.752	13.320	18,69x	8,2x	1,0x	(10.111)	23,5%	11,0%	4,5%
Toyota	267.390	432.940	297.954	49.158	32.672	11,0%	13.046	76.610	10,24x	8,8x	0,9x	164.961	15,8%	5,1%	5,5%
Stellantis	80.870	62.440	209.256	30.596	20.530	9,8%	9.355	52.060	3,79x	2,0x	0,3x	(19.492)	24,2%	13,6%	9,2%
Volkswagen	59.570	285.940	346.981	34.306	18.352	5,3%	21.571	53.440	2,14x	11,3x	0,2x	200.806	8,6%	3,5%	2,5%
BMW	59.410	151.180	167.540	26.634	12.464	7,4%	9.434	13.840	5,30x	6,2x	0,4x	88.822	11,7%	5,7%	4,2%
Mercedes-Benz	68.210	68.210	163.564	23.558	15.744	9,6%	1.588	22.410	5,51x	7,7x	0,4x	98.899	14,3%	4,9%	5,0%
Ferrari	74.930	76.270	6.591	2.110	1.382	21,0%	693	1.500	50,45x	35,8x	11,5x	1.471	43,1%	18,3%	15,1%
Nissan	12.430	51.720	83.817	6.081	2.819	3,4%	-11.346	14.090	5,55x	8,5x	0,2x	37.524	7,7%	2,6%	2,2%
Renault	14.360	63.790	57.823	5.995	2.427	4,2%	2.878	23.380	6,04x	10,6x	0,3x	50.035	7,5%	2,6%	1,8%
Ford	47.670	174.220	177.494	11.817	4.347	2,4%	-1.593	24.900	5,92x	15,7x	0,3x	122.383	9,2%	1,6%	1,4%
Porsche	68.570	71.430	42.564	10.475	5.693	13,4%	-750	8.470	14,26x	7,3x	1,5x	1.469	22,7%	14,8%	9,0%

Figura 17. Evolución de la cuota de mercado de Tesla



¹⁴ Elaboración propia basado en datos de Seeking Alpha (s.f.).

A continuación, en la Figura 18, se presentan los cálculos realizados para la proyección de ingresos de Tesla en el mercado automotriz hasta 2033. Es importante mencionar que el procedimiento utilizado se detalla en el Anexo del trabajo, principalmente en términos de asunciones y proyecciones desarrolladas. Además, se ha incorporado un nuevo escenario que, basado en las premisas asumidas en el escenario optimista, considera la evolución del mercado conforme a los objetivos de las políticas declaradas (STEPS).

Figura 18. Proyección de los ingresos de Tesla en la industria automotriz.

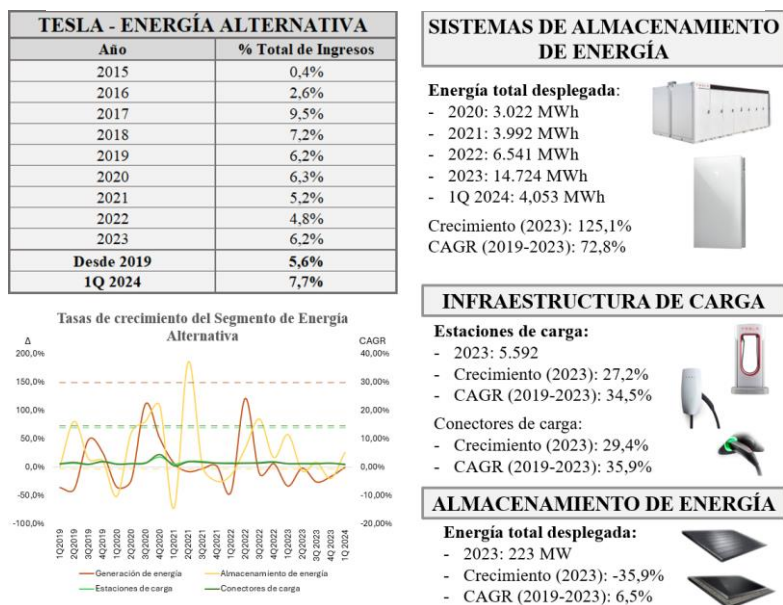
PROYECCIONES INDUSTRIA AUTOMOTRIZ + TESLA									
ESCENARIO PESIMISTA									
Año	Producción ($\Delta 1,8\%$)	Ventas (99,29%)	Ventas EV (millones) ($Ventas_{n-1}*(1+0,13)$)	Tasa de Crecimiento EV	EV (Cuota de mercado global)	Ventas Tesla (millones)	Tasa de Crecimiento	Cuota de mercado de Tesla (EV)	Cuota de mercado de Tesla (Global)
2024	94.393.712	93.719.392	10,7	12,0%	11,4%	1,92	6,2%	17,9%	2,0%
2025	96.092.799	95.406.341	12,0	12,0%	12,6%	2,09	8,9%	17,4%	2,2%
2026	97.822.469	97.123.655	13,4	12,0%	13,8%	2,33	11,5%	17,4%	2,4%
2027	99.583.274	98.871.881	15,0	12,0%	15,2%	2,65	13,7%	17,6%	2,7%
2028	101.375.773	100.651.575	16,8	12,0%	16,7%	3,25	22,6%	19,3%	3,2%
2029	103.200.536	102.463.303	18,9	12,0%	18,4%	3,85	18,5%	20,4%	3,8%
2030	105.058.146	104.307.643	21,1	12,0%	20,2%	4,35	13,0%	20,6%	4,2%
2031	106.949.193	106.185.180	23,7	12,0%	22,3%	4,78	9,9%	20,2%	4,5%
2032	108.874.278	108.096.513	26,5	12,0%	24,5%	5,14	7,5%	19,4%	4,8%
2033	110.834.015	110.042.251	29,7	12,0%	27,0%	5,50	7,0%	18,5%	5,0%
Promedio	1.024.184.195	1.016.867.734	187,8	12,0%	18,5%	35,9	12,40%	18,9%	3,5%
ESCENARIO BASE (+3,0pp. CAGR al escenario pesimista desde 2025)									
Año	Producción ($\Delta 2,14\%$)	Ventas (99,29%)	Ventas EV (millones) ($Ventas_{n-1}*(1+0,16)$)	Tasa de Crecimiento EV	EV (Cuota de mercado global)	Ventas Tesla (millones)	Tasa de Crecimiento	Cuota de mercado de Tesla (EV)	Cuota de mercado de Tesla (Global)
2024	94.708.976	94.032.404	11,0	14,5%	11,7%	1,92	6,2%	17,5%	2,0%
2025	96.735.748	96.044.697	12,6	14,5%	13,1%	2,15	11,9%	17,1%	2,2%
2026	98.805.893	98.100.054	14,4	14,5%	14,7%	2,46	14,5%	17,0%	2,5%
2027	100.920.339	100.199.395	16,5	14,5%	16,5%	2,87	16,7%	17,4%	2,9%
2028	103.080.034	102.343.662	18,9	14,5%	18,5%	3,61	25,6%	19,1%	3,5%
2029	105.285.947	104.533.816	21,6	14,5%	20,7%	4,38	21,5%	20,2%	4,2%
2030	107.539.066	106.770.840	24,8	14,5%	23,2%	5,08	16,0%	20,5%	4,8%
2031	109.840.402	109.055.736	28,4	14,5%	26,0%	5,73	12,9%	20,2%	5,3%
2032	112.190.987	111.389.529	32,5	14,5%	29,2%	6,34	10,5%	19,5%	5,7%
2033	114.591.874	113.773.264	37,2	14,5%	32,7%	6,97	10,0%	18,7%	6,1%
Promedio	1.043.699.266	1.036.243.397	218,0	14,5%	21,0%	41,5	15,41%	18,7%	3,9%
ESCENARIO OPTIMISTA (+4,5pp. CAGR al escenario base desde 2025)									
Año	Producción ($\Delta 2,3\%$)	Ventas (99,29%)	Ventas EV (millones) ($Ventas_{n-1}*(1+0,18)$)	Tasa de Crecimiento EV	EV (Cuota de mercado global)	Ventas Tesla (millones)	Tasa de Crecimiento	Cuota de mercado de Tesla (EV)	Cuota de mercado de Tesla (Global)
2024	94.857.335	94.179.703	11,7	16,0%	12,4%	1,98	9,5%	16,9%	2,1%
2025	97.039.054	96.345.836	13,6	16,0%	14,1%	2,30	16,4%	17,0%	2,4%
2026	99.270.952	98.561.791	15,7	16,0%	16,0%	2,74	19,0%	17,4%	2,8%
2027	101.554.184	100.828.712	18,3	16,0%	18,1%	3,32	21,2%	18,2%	3,3%
2028	103.889.930	103.147.772	21,2	16,0%	20,5%	4,33	30,1%	20,4%	4,2%
2029	106.279.399	105.520.171	24,6	16,0%	23,3%	5,45	26,0%	22,2%	5,2%
2030	108.723.825	107.947.135	28,5	16,0%	26,4%	6,56	20,5%	23,0%	6,1%
2031	111.224.473	110.429.919	33,1	16,0%	29,9%	7,71	17,4%	23,3%	7,0%
2032	113.782.636	112.969.807	38,4	16,0%	34,0%	8,86	15,0%	23,1%	7,8%
2033	116.399.637	115.568.113	44,5	16,0%	38,5%	10,15	14,5%	22,8%	8,8%
Promedio	1.053.021.425	1.045.498.959	249,5	16,0%	23,9%	53,4	19,91%	20,4%	5,0%
ESCENARIO OPTIMISTA (OBJETIVOS STEPS) (misma cuota de mercado que en escenario optimista)									
Año	Producción ($\Delta 2,3\%$)	Ventas (99,29%)	Ventas EV (SETPS)	Tasa de Crecimiento EV	EV (Cuota de mercado global)	Ventas Tesla (millones)	Tasa de Crecimiento	Cuota de mercado de Tesla (EV)	Cuota de mercado de Tesla (Global)
2024	94.857.335	94.179.703	11,7	23,2%	12,4%	1,98	10,6%	16,9%	2,1%
2025	97.039.054	96.345.836	14,9	27,4%	15,5%	2,53	25,9%	17,0%	2,6%
2026	99.270.952	98.561.791	17,4	16,8%	17,7%	3,03	8,8%	17,4%	3,1%
2027	101.554.184	100.828.712	20,3	16,7%	20,1%	3,69	29,9%	18,2%	3,7%
2028	103.889.930	103.147.772	23,7	16,7%	23,0%	4,84	33,4%	20,4%	4,7%
2029	106.279.399	105.520.171	28,9	21,9%	27,4%	6,41	23,6%	22,2%	6,1%
2030	108.723.825	107.947.135	33,6	16,3%	31,1%	7,74	21,8%	23,0%	7,2%
2031	111.224.473	110.429.919	37,6	11,9%	34,0%	8,76	16,8%	23,3%	7,9%
2032	113.782.636	112.969.807	41,7	10,9%	36,9%	9,64	11,9%	23,1%	8,5%
2033	116.399.637	115.568.113	46,1	10,6%	39,9%	10,52	8,7%	22,8%	9,1%
Promedio	1.053.021.425	1.045.498.959	275,9	17,2%	26,4%	59,1	20,39%	20,4%	5,5%

2. Acelerando el proceso de transición energética: La energía alternativa.

El segmento de energía alternativa de Tesla se encuentra principalmente dominado por los segmentos de almacenamiento de energía, cuyos productos son desarrollados de forma estratégica junto con las baterías de los EV, y la infraestructura de carga. Por su parte, los sistemas de almacenamiento de energía reflejan un progresivo debilitamiento que ha conducido a que, en la actualidad, dispongan de una importancia cada vez más residual.

En la Figura 19 se puede apreciar la situación actual de este segmento de su negocio.¹⁵

Figura 19- Segmento de energía alternativa de Tesla



2.1. El futuro de la energía sostenible.

En 2023, el mercado de las energías renovables creció a una tasa cercana al 50%, alcanzando un despliegue superior a los 507 GW. Para proceder con la proyección de este mercado, es importante mencionar las siguientes características (International Energy Agency, IEA, 2024):

- Existen varias metas que se esperan alcanzar en los próximos años: para 2025, las energías renovables serán la principal fuente de generación de

¹⁵ Elaboración propia basado en Tesla, Inc. (2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022 y 2023)

electricidad a nivel mundial, y para 2028 se prevé que alcancen una cuota de mercado global del 42%.

- El cumplimiento de los objetivos establecidos en la Conferencia sobre el Cambio Climático (COP28) en Dubai, diciembre de 2023, implicaría triplicar el stock mundial de energías renovables para 2030, alcanzando los 11.000 GW. No obstante, las políticas públicas anunciadas apuntan a lograr los 7.300 GW para esa fecha.
- En 2023, los sistemas fotovoltaicos representaron el 75% de los incrementos de capacidad de energía renovable a nivel mundial y alcanzaron una inversión superior a los 320.000 millones de dólares, tres veces más que el gasto destinado a combustibles fósiles (IEA, s.f.).
- De forma complementaria a este despliegue se proyecta un crecimiento de la capacidad de almacenamiento de energía de 400 GW entre 2023 y 2028.
- China domina el mercado mundial debido a sus sólidas ventajas competitivas en economías de escala y control de la cadena de suministro de minerales críticos. Se estima que para 2028, su cuota de mercado alcance el 60% del total.

Por su parte, el mercado de infraestructura de carga se encuentra estrechamente relacionado con la adopción del EV, siendo un elemento complementario e imprescindible para garantizar la disponibilidad y accesibilidad a una carga segura y rápida. En consonancia con las medidas anunciadas, se espera que este mercado supere los 15 millones de puntos de carga en 2030, cuatro veces más que en la actualidad, y alcance casi los 25 millones en 2035, lo que multiplicaría por seis el inventario actual (IEA, 2024).

2.2. Proyecciones sobre el negocio de la energía alternativa.

En la Figura 20 se proyecta la evolución de este segmento en los ingresos de Tesla. Todos los cálculos procedentes de esta estimación son incorporados en el Anexo del trabajo.

Figura 20. Proyección de los ingresos de Tesla en la industria automotriz.

Año	ESCENARIO PESIMISTA		ESCENARIO BASE		ESCENARIO OPTIMISTA (+Objetivos STEPS)	
	Ingresos de Tesla	Crecimiento Ingresos	Ingresos de Tesla	Crecimiento Ingresos	Ingresos de Tesla	Crecimiento Ingresos
2024	7.242	20,0%	7.483	24,0%	7.846	30,0%
2025	8.690	20,0%	9.279	24,0%	10.199	30,0%
2026	10.428	20,0%	11.506	24,0%	13.259	30,0%
2027	12.514	20,0%	14.268	24,0%	17.237	30,0%
2028	15.017	20,0%	17.692	24,0%	22.408	30,0%
2029	18.020	20,0%	21.939	24,0%	29.130	30,0%
2030	21.624	20,0%	27.204	24,0%	37.869	30,0%
2031	25.949	20,0%	33.733	24,0%	49.229	30,0%
2032	31.139	20,0%	41.829	24,0%	63.998	30,0%
2033	37.367	20,0%	51.867	24,0%	83.198	30,0%

3. La conducción autónoma: La próxima revolución en la industria automotriz.

La relevancia de este negocio trasciende de su potencial para convertirse, en el largo plazo, en su principal fuente de ingresos, especialmente por las ventajas competitivas que dispone Tesla, en términos de optimización de costes y escala, y las bases sobre la cual se sustenta este modelo, especialmente en términos de suscripción y comisión por milla recorrida.

Es importante destacar la complejidad analítica para efectuar proyecciones sobre este modelo de negocio y, por ende, la dispersión que puede generarse a lo largo de este proceso. En última instancia, esta circunstancia viene definida por tres aspectos principales. En primer lugar, la complejidad técnica asociada a su evolución y mejoras incrementales, así como las regulaciones en materia de seguridad que pueden retrasar lanzamiento y la adopción de esta innovación tecnológica.

En segundo lugar, la incertidumbre asociada a un mercado que se encuentra en sus primeras fases de expansión, caracterizado por sus volúmenes reducidos, sus elevados costes y su limitada capacidad de escalabilidad. Estos factores emergen como barreras de adopción y su evolución depende de factores tanto endógenos como exógenos.

Por último, y vinculado a la anterior circunstancia, se encuentra el impacto que puede generar sobre la demanda final, que estará influenciada por los costes de cambio de asumir la nueva tecnología, por los efectos de red y el cambio de paradigma. De igual forma, es preciso considerar el resultado que puede generar sobre las ventas de los automóviles y en otros servicios asociados con la movilidad, como el transporte público y privado.

Todos estos factores y su evolución futura determinarán el nivel de penetración de este modelo de negocio. En cuanto a la valoración de este segmento, cobra especial relevancia el próximo evento anunciado por la compañía, que tendrá lugar el 8 de agosto de 2024, y estará enfocado en presentar la evolución de su sistema FSD, los detalles asociados con el modelo de negocio que van a desarrollar y su potencial impacto estratégico en la compañía y en la industria de la inteligencia artificial.

3.1. Proyecciones sobre el segmento de conducción autónoma.

En la Figura 21 se pueden observar las estimaciones realizadas para proyectar los ingresos de este segmento para la compañía. Aunque su posible impacto sea residual en comparación con los resultados presentados en las dos secciones previas, es importante considerar que este modelo presenta mayores márgenes de rentabilidad. Además, su proceso de escalabilidad futura, junto con el potencial crecimiento y valoración del mercado, hacen que represente su principal fuente de creación de valor a largo plazo.

Figura 21. Proyección de los ingresos de Tesla en el segmento de la conducción autónoma¹⁶

Ventas de EV de Tesla en EEUU (Good Car Bad Car, s.f.)												
Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2015	0	2.000	1.200	1.700	1.700	1.700	1.700	1.700	1.700	1.730	1.712	1.900
2016	2.075	2.150	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250
2017	2.800	3.000	3.000	4.400	4.400	4.400	4.400	4.400	4.517	4.545	4.745	5.460
2018	6.875	7.485	8.820	6.150	11.250	11.062	16.675	21.700	29.975	20.325	24.600	32.600
2019	8.325	7.650	14.625	11.925	16.350	25.025	15.650	16.025	23.025	18.612	19.301	18.612
2020	22.350	20.450	10.000	6.624	14.720	15.456	48.846	43.418	47.036	21.591	17.736	24.675
2021	21.120	21.120	23.760	24.751	23.799	24.751	28.350	27.301	28.350	26.232	26.232	26.232
2022	37.594	36.202	89.575	40.568	39.066	39.066	38	38.962	37.518	46.667	44.800	48.533
2023	59.922	Total de Tesla vendidos en febrero de 2023:					1.641.587					

En febrero de 2023, la NHTSA retiró del mercado 362.758 vehículos equipados con FSD. Por tanto, el 22% de los vehículos Tesla vendidos en EEUU están equipados con tecnología de conducción autónoma

MERCADO CONDUCCIÓN AUTÓNOMA					
Proyecciones McKinsey & Company (2023) - Expresado en miles de millones de dólares					
Año	Estimaciones	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4
2022	Rango Bajo	10	30	-	-
	Rango Alto	15	40	-	-
2025	Rango Bajo	7	60	3	-
	Rango Alto	23	70	7	-
2030	Rango Bajo	5	80	50	15
	Rango Alto	10	120	70	25
2035	Rango Bajo	5	60	60	170
	Rango Alto	10	80	75	230

CAGR Level 4
2030-2035
62.5% 55.9%

Cálculo de las ventas acumuladas en 2023: Sumatorio de las entregas de Tesla desde 2015 (lanzamiento oficial del paquete tecnológico opcional del sistema Autopilot en octubre de 2014)

Consideraciones previas: Tesla comercializa su sistema FSD, a través de un sistema de suscripción de 99\$/mes. De forma previa, es necesario que el vehículo integre el hardware requerido, que tiene un coste total de 8.000 dólares (precio computado en los ingresos por automóvil). Este método será empleado para realizar la proyección de este segmento. Adicionalmente, se computarán los ingresos derivados del Robotaxi, a partir de las proyecciones realizadas por McKinsey respecto al nivel 4.

Ventas Acumuladas			PROYECCIÓN DE INGRESOS						
Año	Ventas Escenario	Total	ESCENARIO PESIMISTA						
Año	%Vehículos	Vehículos	Ingresos	Suscripción		Robotaxi		Total de Ingresos	
				Proyección Ingresos	Cuota de mercado de Tesla	Proyección Ingresos	Ingresos de Tesla		
2023	-	5,4	-	-	-	-	-	-	
2024	1,92	7,3	123.225.726	-	-	-	-	123.225.726	
2025	2,09	9,4	167.718.098	-	-	-	-	167.718.098	
2026	2,33	11,7	220.863.070	-	-	-	-	220.863.070	
2027	2,65	14,4	299.205.314	-	-	-	-	299.205.314	
2028	3,25	17,6	401.703.558	-	-	-	-	401.703.558	
2029	3,85	21,5	531.921.803	-	-	-	-	531.921.803	
2030	4,35	25,8	741.917.791	15.000	15%	2.250	2.250	2.991.917.791	
2031	4,78	30,6	1.061.045.024	24.376	15%	3.656	3.656	4.717.447.973	
2032	5,14	35,8	1.486.975.228	39.613	15%	5.942	5.942	7.428.878.574	
2033	5,50	41,3	1.960.760.261	64.373	15%	9.656	9.656	11.616.757.113	
Ventas Acumuladas			ESCENARIO BASE						
Año	Ventas Escenario	Total	ESCENARIO BASE						
Año	%Vehículos	Vehículos	Ingresos	Suscripción		Robotaxi		Total de Ingresos	
				Proyección Ingresos	Cuota de mercado de Tesla	Proyección Ingresos	Ingresos de Tesla		
2023	-	5,4	-	-	-	-	-	-	
2024	1,92	7,3	144.936.000	-	-	-	-	144.936.000	
2025	2,15	9,5	206.204.328	-	-	-	-	206.204.328	
2026	2,46	11,9	283.367.518	-	-	-	-	283.367.518	
2027	2,87	14,8	380.857.061	-	-	-	-	380.857.061	
2028	3,61	18,4	510.112.031	-	-	-	-	510.112.031	
2029	4,38	22,8	676.631.665	-	-	-	-	676.631.665	
2030	5,08	27,9	965.429.642	15.000	25%	3.750	3.750	4.715.429.642	
2031	5,73	33,6	1.396.964.077	24.376	25%	6.094	6.094	7.490.968.992	
2032	6,34	39,9	1.976.814.884	39.613	25%	9.903	9.903	11.879.987.126	
2033	6,97	46,9	2.647.040.950	64.373	25%	16.093	16.093	18.740.369.037	

¹⁶Elaboración propia basado en McKinsey & Company (2023) y Good Car Bad Car (s.f.)

Ventas Acumuladas			ESCENARIO OPTIMISTA							
Año	Ventas Escenario	Total	Suscripción			Robotaxi			Total de Ingresos	
			%Vehículos	Vehículos	Ingresos	Industria: Proyección Ingresos	Cuota de mercado de Tesla	Ingresos de Tesla		
2023	-	5,4								
2024	1,98	7,4	23%	1,7	168.042.600	-	-	-	168.042.600	
2025	2,30	9,7	25%	2,4	239.674.050	-	-	-	239.674.050	
2026	2,74	12,4	27%	3,4	332.118.545	-	-	-	332.118.545	
2027	3,32	15,7	30%	4,7	467.722.615	-	-	-	467.722.615	
2028	4,33	20,1	33%	6,6	655.792.627	-	-	-	655.792.627	
2029	5,45	25,5	36%	9,2	909.576.858	-	-	-	909.576.858	
2030	6,56	32,1	42%	13,5	1.334.109.629	25.000	33%	8.250	9.584.109.629	
2031	7,71	39,8	51%	20,3	2.009.031.400	38.967	33%	12.859	14.868.159.243	
2032	8,86	48,7	59%	28,7	2.841.892.090	60.737	33%	20.043	22.885.185.288	
2033	10,15	58,8	66%	38,8	3.842.206.700	94.670	33%	31.241	35.083.330.292	
Ventas Acumuladas			ESCENARIO OPTIMISTA (Objetivos STEPS)							
Año	Ventas Escenario	Total	Suscripción			Robotaxi			Total de Ingresos	
			%Vehículos	Vehículos	Ingresos	Industria: Proyección Ingresos	Cuota de mercado de Tesla	Ingresos de Tesla		
2023	-	5,4								
2024	1,98	7,4	23%	1,7	168.042.600	-	-	-	168.042.600	
2025	2,53	9,9	25%	2,5	245.253.279	-	-	-	245.253.279	
2026	3,03	12,9	27%	3,5	345.853.394	-	-	-	345.853.394	
2027	3,69	16,6	30%	5,0	493.995.588	-	-	-	493.995.588	
2028	4,84	21,5	33%	7,1	701.471.087	-	-	-	701.471.087	
2029	6,41	27,9	36%	10,0	993.588.985	-	-	-	993.588.985	
2030	7,74	35,6	42%	15,0	1.480.899.180	25.000	33%	8.250	9.730.899.180	
2031	8,76	44,4	51%	22,6	2.240.610.744	38.967	33%	12.859	15.099.738.587	
2032	9,64	54,0	59%	31,9	3.154.912.639	60.737	33%	20.043	23.198.205.838	
2033	10,52	64,5	66%	42,6	4.216.291.202	94.670	33%	31.241	35.457.414.794	

4. Tesla Optimus: La gran revolución en el campo de la robótica.

Tesla Optimus representa una oportunidad única para Tesla. Según ha señalado el propio Elon Musk, este segmento constituirá su principal fuente de ingresos a largo plazo, al proyectarse como un modelo de negocio innovador, con elevados márgenes de rentabilidad y una demanda creciente y extensa. Según estimaciones internas de la compañía, Tesla podría llegar a alcanzar un mercado potencial de 100 millones de unidades al año, considerando que el producto tendrá un precio de venta son de 20.000 dólares y unos costes asociados de 10.000 dólares.

No obstante, es preciso resaltar la complejidad técnica del hardware asociado con el Tesla Optimus. Por esta razón, y la necesidad inherente de reforzar su sistema de inteligencia artificial, la incorporación de este producto a su propuesta de valor constituye un problema que es difícil de determinar. En última instancia, dependerá de los avances técnicos y de la capacidad de la industria para integrar tecnología avanzada.

Una característica fundamental, aplicada en sus vehículos, es la posibilidad de incrementar las habilidades inherentes al sistema, por medio de actualizaciones de software. Esta característica transcribe un potencial significativo al promover una mejora continua en su desempeño y funcionalidad.

Además, cabe considerar que la demanda creciente que puede derivarse de este producto, abarcando desde la sustitución de trabajadores en entornos industriales hasta la realización de tareas domésticas en hogares particulares. Esta versatilidad no solo amplía

el alcance de mercado del producto, sino que también diversifica sus aplicaciones y beneficios potenciales para diferentes sectores de la economía.

Aunque se espera que la principal creación de valor del Tesla Optimus se materialice en la próxima década, paralelamente al desarrollo de sistemas de conducción autónoma, la orientación estratégica de Tesla hacia estos sectores representa un movimiento crucial. Al enfocarse en servicios con márgenes de rentabilidad más elevados y penetrar en industrias en sus fases iniciales de expansión, permite que Tesla se posicione como líder industrial. Esto no solo fortalece su posición competitiva, sino que también establece fundamentos sólidos para capturar una parte significativa de mercado en estos segmentos emergentes.

Es importante notar que, aunque las proyecciones actuales sugieren un impacto inicialmente limitado en términos de ingresos, debido al horizonte temporal de análisis seleccionado, el potencial de creación de valor a largo plazo del Tesla Optimus, y de la conducción autónoma, es considerablemente superior al combinado de los mercados automotriz y de energía alternativa. Este enfoque estratégico hacia la innovación y la diversificación no solo diversifica el perfil de riesgo de Tesla, sino que también posiciona a la empresa para capitalizar oportunidades de crecimiento a medida que estos mercados evolucionan y maduran.

4.1. Proyecciones sobre el segmento de robótica.

La complejidad analítica anteriormente señalada refleja un potencial riesgo de variabilidad en las proyecciones a desarrollar. En tan solo un año, Goldman Sachs ha pasado de valorar el mercado de los robots humanoides de 6.000 millones de dólares para 2035, en noviembre de 2022, a 38.000 millones para esa fecha, en febrero de 2024 (Goldman Sachs, 2022, 2024).

Esta circunstancia estuvo generada por la irrupción y escalabilidad asociada a los sistemas de inteligencia artificial en donde Tesla, a pesar de ser un competidor reciente en comparación con Boston Dynamics, Hanson Robotics o Shadow Robot, dispone de una gran ventaja, tanto en términos de operatividad como de inversión requerida.

A continuación, en la Figura 22, se presenta las proyecciones asociadas a este segmento. Cabe considerar que los ingresos promedios por la venta de este producto son de 20.000 dólares por unidad y su estimación de ventas, conforme alcance la capacidad óptima de fabricación a partir de 2030.

Figura 22. Proyección de los ingresos de Tesla en el segmento de robótica

Año	ESCENARIO PESIMISTA		ESCENARIO BASE		ESCENARIO OPTIMISTA (+Objetivos STEPS)	
	Ventas	Ingresos	Ventas	Ingresos	Ventas	Ingresos
2030	20.000	400.000.000	35.000	700.000.000	50.000	1.000.000.000
2031	50.000	1.000.000.000	105.000	2.100.000.000	175.000	3.500.000.000
2032	125.000	2.500.000.000	315.000	6.300.000.000	612.500	12.250.000.000
2033	312.500	6.250.000.000	945.000	18.900.000.000	2.143.750	42.875.000.000

III. Proyección de sus flujos de caja futuros.

Una vez efectuado el proceso de estimación de sus ingresos futuros en todas las industrias donde la compañía proyecta desarrollar su modelo de negocio y su estrategia empresarial, se puede iniciar la aplicación del método seleccionado para determinar el valor intrínseco de la compañía: la proyección de sus flujos de caja futuros, descontados a una tasa de descuento que permita determinar el valor presente de sus acciones. De forma previa a su aplicación práctica, es preciso considerar la determinación de las siguientes variables para el desarrollo de los cálculos posteriores:

- El margen operativo de cada periodo será calculado a través del promedio entre el volumen de ingresos asociados a cada segmento de negocio y los siguientes porcentajes: Automoción (10%), energía alternativa (15%), conducción autónoma (50%) y robótica (25%).
- La tasa impositiva establecida para el periodo analizado es del 15% anual.
- Para el cálculo de la variable reinversión se considera la aplicación de la siguiente fórmula: la relación por cociente entre la diferencia de los ingresos entre el periodo de análisis y el inmediatamente anterior, y la ratio ventas/capital, proyectada con el valor de 3,00.
- El coste de capital empleado para descontar los flujos de caja estimados es del 7,00%, correspondiente con el promedio de mercado en enero de 2024 (Damodaran, 2024).
- El valor terminal considerado es del 5%.
- La probabilidad de fracaso es del 0,00%.

- El valor de las opciones, 54.608 millones de dólares, ha sido extraído de la estimación realizada por Aswath Damodaran en octubre de 2023.

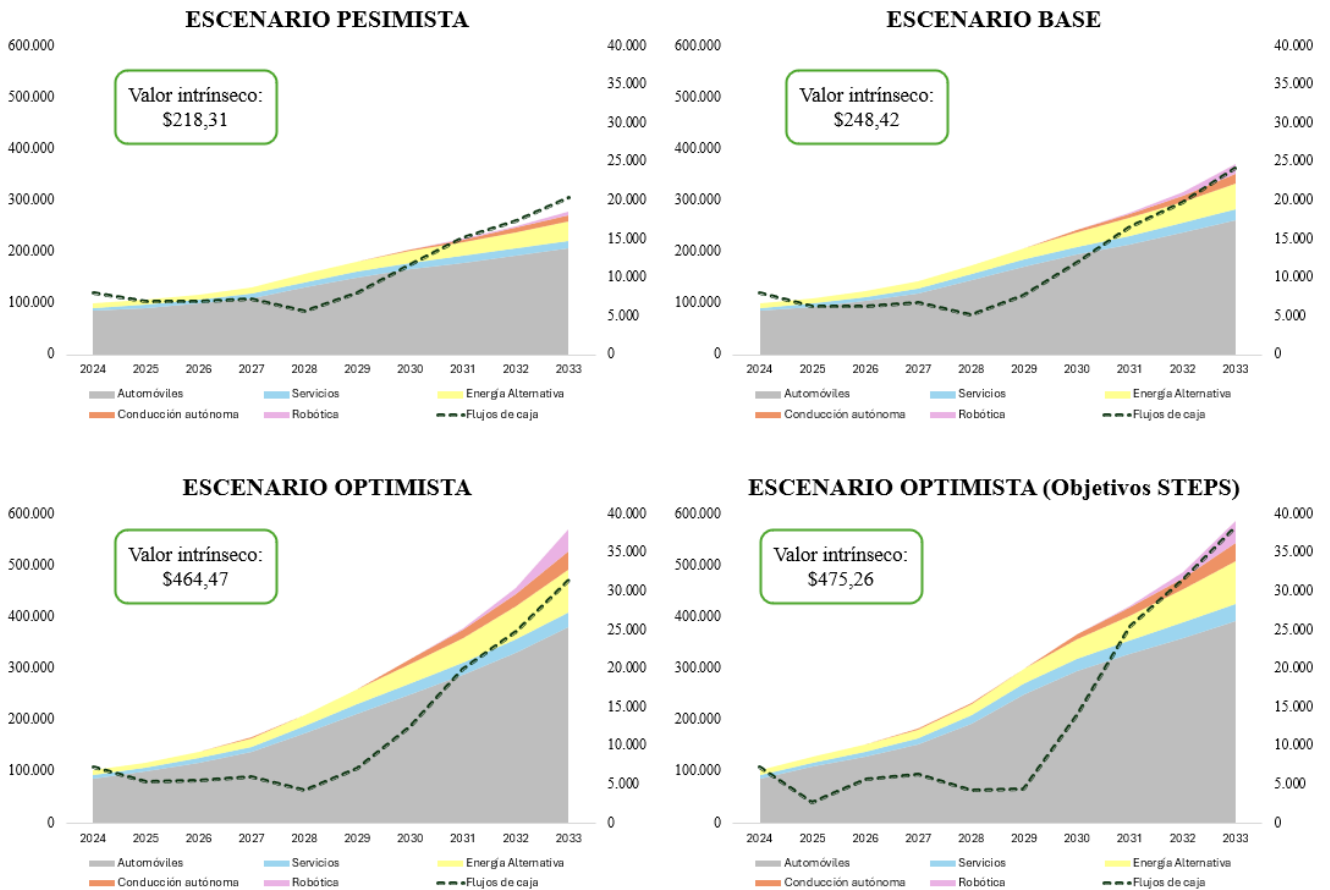
Tras considerar la aplicación de los criterios previamente establecidos, en la Figura 23, se puede apreciar la revalorización contemplada para las acciones de Tesla, en cada uno de los escenarios. Todo el procedimiento será mostrado en el Anexo del trabajo.

Figura 23. Valor intrínseco de las acciones ordinarias de Tesla

	Precio	Revalorización	Recomendación
Precio Acciones de Tesla	\$178,01	-	-
Escenario Pesimista	\$218,31	22,6%	Compra
Escenario Base	\$248,42	39,6%	Compra
Escenario Optimista	\$464,47	160,9%	Compra
Escenario Optimista (Objetivos STEPS)	\$475,26	167,0%	Compra

De igual forma, en la Figura 24 se puede apreciar el impacto de las estimaciones efectuadas en el modelo de negocio de Tesla.

Figura 24. Proyección y valoración de Tesla hasta 2033



CONCLUSIONES

El desarrollo y la estructura de este Trabajo Fin de Grado ha tenido como principal objetivo la valoración del modelo de negocio de Tesla, a través de un enfoque integral y holístico de su estructura cualitativa, que emerge como principal factor de creación de valor a largo plazo para el accionista.

Esta tesis ha permitido visualizar las principales particularidades de su propuesta de valor y las bases sobre la cual se asienta las ventajas competitivas de Tesla, permitiendo la correcta identificación de aquellos elementos diferenciales que posicionan a la compañía como uno de los principales referentes industriales.

Además, el estudio detallado de sus características ha posibilitado el reconocimiento de tres segmentos, que junto con la industria automotriz, constituyen su orientación futura: la energía alternativa, la conducción autónoma y la robótica. De forma agregada, estos desarrollos permiten a Tesla posicionarse como uno de los principales líderes en el desarrollo de tecnología avanzada, transversal y de alto valor agregado.

No obstante, esta tesis presenta algunas limitaciones. En primer lugar, requiere de una constante actualización, a pesar de estar desarrollada con un horizonte temporal a largo plazo. Este factor se debe a la constante evolución de su negocio, de las industrias que integran su campo de actividad y el dinamismo asociado al entorno competitivo.

En segundo lugar, las proyecciones presentadas pueden mostrar importantes desviaciones respecto a su evolución futura. Por esta razón, se ha desarrollado una tesis de inversión con una mayor preponderancia en la estructura cualitativa de la compañía, derivado de que el potencial éxito de cualquier compañía a largo plazo reside en las personas que la integran.

Por último, al igual que acontece con todas las predicciones que se realizan sobre el futuro, se encuentran sujetas a consideraciones subjetivas y a ciertos sesgos psicológicos que imposibilitan considerar aquello que no sabemos o ignoramos.

Para abordar las limitaciones mencionadas, futuras investigaciones podrían enfocarse en el desarrollo de actualizaciones sobre la tesis presentada o mediante la contribución del debate académico a través de una perspectiva crítica sobre las premisas consideradas. Del mismo modo, se podría proceder con la incorporación de modelos

estadísticos que permitan incrementar de forma exponencial los escenarios presentados. Asimismo, el contexto actual favorece el desarrollo de profundos análisis estratégicos sobre el segmento de la conducción autónoma y la robótica.

ANEXOS

1. Estimaciones consideradas para la proyección de los ingresos de Tesla en la industria automotriz.

Es preciso mencionar que la estimación de ventas de Tesla se efectúa considerando el potencial impacto del Tesla Model 2 en su estructura de negocio, donde alcanzaría una capacidad productiva óptima a partir del año 2028.

Figura 25. Proyección de Tesla y la industria automotriz

INDUSTRIA AUTOMOTRIZ GLOBAL ¹		STOCK MUNDIAL DE AUTOMÓVILES		PROYECCIÓN INDUSTRIA AUTOMOTRIZ (EV)			
Regiones	Ventas 2023	Segmento de vehículos	Nº (en millones)³	STOCK MUNDIAL DE EV (2023)⁹		28,2 millones	
Unión Europea	10.547.716	Compact	686	Proyección de EV Stock (Objetivos STEPS⁹) - PLDV¹⁰		Ventas implícitas**	
China	30.093.698	Midsized	380	2024	39,9	11,7	
EEUU ²	15.608.386	Commercial	163	2025	54,8	14,9	
Ventas	92.724.668	Sedans / SUV / Trucks	149	2026	72,2	17,4	
Vehículos de pasajeros (sobre el total)	70,4%	Bus	5	2027	92,5	20,3	
Estadísticas sobre la Producción de automóviles		Short Range Heavy Trucks	7	2028	116,2	23,7	
Producción mundial	93.546.599	Long Range Heavy Trucks	13	2029	144,7	28,9	
Crecimiento de la Producción 1999-2023	2,14%	Total	1.403	2030	177,6	33,6	
Ventas/Producción 2019-2023	99,29%	Ventas/Stock	6,61%	2031	214	37,6	
MERCADO DEL EV⁷		VEHÍCULOS EN USO POR REGION		*Objetivos STEPS (Stated Policies Scenario) -> Escenario de políticas anunciadas			
Ventas EV + PHEV (2023)	13.689.291	Unión Europea (2021) ⁴		**Ventas implícitas: (Stock mundial _t - Stock mundial _{t-1}) + Ajuste de ventas			
Ventas EV (2023)	9.493.040	Passenger Cars	249.563.035	Para alcanzar el stock mundial definido por los objetivos SETPS es necesario tener en cuenta la depreciación de los EV. Es decir, todos los vehículos tiene una vida útil y, una vez alcanzada, es preciso renovarla con una nueva adquisición. Por esta razón es necesario ajustar las ventas implícitas. Para ello, a efectos prácticos, se asumirá que los años promedios de un EV es equivalente a la del mercado global en 2023 (Ventas/Stock: 6,61% -> 15 años).			
%EV/Alternatives	69,35%	Average Age	12,0	Ventas implícitas 2029: 144,7 - 116,2 + 0,4			
Cuota de mercado EV	10,24%	EV Market Share	0	Stock mundial (Ajuste de las ventas)			
Crecimiento del mercado del EV		Passenger Cars (Europe)	294.101.035	Año	Stock mundial	Año de ajuste	
Δ Ventas 2014/2023 ⁸	52,39%	Ventas/Stock	4,23%	2014	0,4	2029	
Δ Ventas 2019/2023 ⁸	44,59%	EEUU (2022) ⁵		2015	0,7	2030	
Δ Ventas 2023	34,76%	Total	278.686.989	2016	1,2	2031	
EV por Región		EV	0	2017	1,9	2032	
Europa	1.538.621	Average Age	12	2018	3,1	2033	
Cuota de mercado Europa	14,59%	Ventas/Stock	5,60%				
China	8.095.078	China (2023) ⁶					
Cuota de mercado China	26,90%	Registered Vehicles	323.116.000				
EEUU	1.112.519	Ventas/Stock	9,31%				
Cuota de mercado EEUU	7,13%	IMPACTO EN SU ESTRUCTURA DE INGRESOS					
		Año	Ingresos por vehículo	Crecimiento Ingresos	Costes por vehículo	Margen Bruto	Servicios
		2017	93.438	-	73.573	21,3%	10,4%
		2018	75.416	(19,3)%	55.687	26,2%	7,5%
		2019	56.632	(24,9)%	44.897	20,7%	10,7%
		2020	54.489	(3,8)%	39.744	27,1%	8,5%
		2021	50.450	(7,4)%	35.890	28,9%	8,0%
		2022	54.391	(7,8)%	37.316	31,4%	8,5%
		2023	45.571	(16,2)%	35.964	21,1%	10,1%
		2024	44.204	(3,0)%	35.363	20,0%	8,0%
		2025	43.320	(2,0)%	34.656	20,0%	8,0%
		2026	42.453	(2,0)%	33.963	20,0%	8,0%
		2027	41.392	(2,5)%	33.114	20,0%	8,0%
		2028	40.150	(3,0)%	32.120	20,0%	8,0%
		2029	39.147	(2,5)%	31.317	20,0%	8,0%
		2030	38.168	(2,5)%	30.534	20,0%	8,0%
		2031	37.405	(2,0)%	29.924	20,0%	8,0%
		2032	37.405	(0,0)%	29.924	20,0%	8,0%
		2033	37.405	(0,0)%	29.924	20,0%	8,0%

¹⁷Elaboración propia basado en OICA (2024)¹, Markelines (2024)², Tesla Inc. (2023)³, ACEA (2024)⁴, Alliance for automotive innovation (s.f.)⁵, CEIC Data (s.f.)⁷, Pontes, J. (2024, 2023)⁷, Irle, R. (2024)⁸, IEA (2024)^{9,10}

2. Estimaciones consideradas para la proyección de los ingresos de Tesla en el mercado de la energía alternativa.

Figura 26. Proyección de Tesla y la energía alternativa¹⁷

MERCADO ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA					
Proyecciones IEA (2024)					
Capacidad total instalada 2023: 268GW					
Año	ESCENARIO STEPS		ESCENARIO NZE		
	Capacidad instalada (GW)	Crecimiento	Capacidad instalada (GW)	Crecimiento	
2030	1.011	20,9%	1.497	27,9%	
MERCADO ENERGÍA SOLAR					
Proyecciones IEA (2024)					
Año	Escenario Base		Escenario Acelerado		Tesla
	Capacidad instalada (GW)	Crecimiento	Capacidad instalada (GW)	Crecimiento	Crecimiento Ingresos
2016	83,3	-	83,3	-	1153,0%
2017	99,8	19,8%	99,8	19,8%	515,4%
2018	101,7	1,9%	101,7	1,9%	39,3%
2019	117,0	15,0%	117,0	15,0%	(1,6%)
2020	151,2	29,2%	151,2	29,2%	30,2%
2021	170,5	12,8%	170,5	12,8%	39,9%
2022	228,4	34,0%	228,4	34,0%	40,2%
2023	374,9	64,1%	405,5	77,5%	54,4%
2024	402,3	7,3%	467,0	15,2%	
2025	421,7	4,8%	498,4	6,7%	
2026	459,2	8,9%	554,4	11,2%	
2027	493,9	7,6%	609,1	9,9%	
2028	539,6	9,3%	672,6	10,4%	
Proyecciones hasta 2033 considerando el promedio de crecimiento (CAGR) 2024-2028					
2029	580,7	7,6%	736,8	9,5%	
2030	624,3	7,6%	807,2	9,5%	
2031	672,5	7,6%	884,3	9,5%	
2032	723,8	7,6%	968,7	9,5%	
2033	778,9	7,6%	1061,2	9,5%	
Stock Energía Solar 2028 (Objetivo NZE 2030: 8.255GW)	2.380,4		2.762,8		
Stock Global 2028 (Objetivo 2030: 11.000GW)	4.970,3		5.759,6		
INFRAESTRUCTURA DE CARGA					
IEA (2024)					
Año	Puntos de Recarga		Crecimiento		
2015	1,4		-		
2016	2,3		64,3%		
2017	3,4		47,8%		
2018	5,3		55,9%		
2019	7,7		45,3%		
2020	10,9		41,6%		
2021	17,3		58,7%		
2022	27,1		56,6%		
2023	40,2		48,3%		
Proyecciones IEA (2024)	Escenario Políticas Anunciadas		Escenario STEPS		
	Puntos de	CAGR	Puntos de	CAGR	
2030	217	27,2%	210	26,6%	
2035	463	22,6%	420	21,6%	

TESLA - ENERGÍA ALTERNATIVA	
Año	% Total de Ingresos
2015	0,4%
2016	2,6%
2017	9,5%
2018	7,2%
2019	6,2%
2020	6,3%
2021	5,2%
2022	4,8%
2023	6,2%
Desde 2019	5,6%
1Q 2024	7,7%

PROYECCIÓN SEGMENTO ENERGÍA ALTERNATIVA DE TESLA				
Año	Ingresos de Tesla	Crecimiento Ingresos	Crecimiento Energía Solar	Crecimiento Carga EV
2015	14	-		
2016	181	1.152,98%		64,3%
2017	1.116	515,38%	19,8%	47,8%
2018	1.555	39,33%	1,9%	55,9%
2019	1.531	(1,56%)	15,0%	45,3%
2020	1.994	30,24%	29,2%	41,6%
2021	2.789	39,87%	12,8%	58,7%
2022	3.909	40,16%	34,0%	56,6%
2023	6.035	54,39%	64,1%	48,3%

¹⁸ (IEA, 2024)

3. Estimaciones consideradas para la proyección de los ingresos de Tesla en el mercado de la conducción autónoma.

MERCADO CONDUCCIÓN AUTÓNOMA							
Proyecciones McKinsey & Company (2023) - Expresado en miles de millones de dólares							
Año	Estimaciones	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4		
2022	Rango Bajo	10	30	-	-		
	Rango Alto	15	40	-	-		
2025	Rango Bajo	7	60	3	-		
	Rango Alto	23	70	7	-		
2030	Rango Bajo	5	80	50	15	CAGR Level 4 2030-2035	
	Rango Alto	10	120	70	25		
2035	Rango Bajo	5	60	60	170	Rango Bajo	Rango Alto
	Rango Alto	10	80	75	230	62,5%	55,9%

Ventas de EV de Tesla en EEUU (Good Car Bad Car, s.f.)												
Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2015	0	2.000	1.200	1.700	1.700	1.700	1.700	1.700	1.700	1.730	1.712	1.900
2016	2.075	2.150	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250
2017	2.800	3.000	3.000	4.400	4.400	4.400	4.400	4.400	4.517	4.545	4.745	5.460
2018	6.875	7.485	8.820	6.150	11.250	11.062	16.675	21.700	29.975	20.325	24.600	32.600
2019	8.325	7.650	14.625	11.925	16.350	25.025	15.650	16.025	23.025	18.612	19.301	18.612
2020	22.350	20.450	10.000	6.624	14.720	15.456	48.846	43.418	47.036	21.591	17.736	24.675
2021	21.120	21.120	23.760	24.751	23.799	24.751	28.350	27.301	28.350	26.232	26.232	26.232
2022	37.594	36.202	89.575	40.568	39.066	39.066	38	38.962	37.518	46.667	44.800	48.533
2023	59.922	Total de Tesla vendidos en febrero de 2023:				1.641.587						

En febrero de 2023, la NHTSA retiró del mercado 362.758 vehículos equipados con FSD. Por tanto, el 22% de los vehículos Tesla vendidos en EEUU están equipados con tecnología de conducción autónoma

Cálculo de las ventas acumuladas en 2023: Sumatorio de las entregas de Tesla desde 2015 (lanzamiento oficial del paquete tecnológico opcional del sistema Autopilot en octubre de 2014)

Ventas Acumuladas		
Año	Ventas Escenario	Total
2023	-	5,4
2024	1,92	7,3
2025	2,09	9,4
2026	2,33	11,7
2027	2,65	14,4
2028	3,25	17,6
2029	3,85	21,5
2030	4,35	25,8
2031	4,78	30,6
2032	5,14	35,8
2033	5,50	41,3

Ventas Acumuladas		
Año	Ventas Escenario	Total
2023	-	5,4
2024	1,92	7,3
2025	2,15	9,5
2026	2,46	11,9
2027	2,87	14,8
2028	3,61	18,4
2029	4,38	22,8
2030	5,08	27,9
2031	5,73	33,6
2032	6,34	39,9
2033	6,97	46,9

Ventas Acumuladas		
Año	Ventas Escenario	Total
2023	-	5,4
2024	1,98	7,4
2025	2,30	9,7
2026	2,74	12,4
2027	3,32	15,7
2028	4,33	20,1
2029	5,45	25,5
2030	6,56	32,1
2031	7,71	39,8
2032	8,86	48,7
2033	10,15	58,8

Ventas Acumuladas		
Año	Ventas Escenario	Total
2023	-	5,4
2024	1,98	7,4
2025	2,53	9,9
2026	3,03	12,9
2027	3,69	16,6
2028	4,84	21,5
2029	6,41	27,9
2030	7,74	35,6
2031	8,76	44,4
2032	9,64	54,0
2033	10,52	64,5

Consideraciones previas: Tesla comercializa su sistema FSD, a través de un sistema de suscripción de 99\$/mes. De forma previa, es necesario que el vehículo integre el hardware requerido, que tiene un coste total de 8.000 dólares (precio computado en los ingresos por automóvil). Este método será empleado para realizar la proyección de este segmento. Adicionalmente, se computarán los ingresos derivados del Robotaxi, a partir de las proyecciones realizadas por McKinsey respecto al nivel 4.

PROYECCIÓN DE INGRESOS							
ESCENARIO PESIMISTA							
Año	Suscripción			Robotaxi		Total de Ingresos	
	%Vehículos	Vehículos	Ingresos	Industria: Proyección Ingresos	Cuota de mercado de Tesla		Ingresos de Tesla
2024	17%	1,2	123.225.726	-	-	123.225.726	
2025	18%	1,7	167.718.098	-	-	167.718.098	
2026	19%	2,2	220.863.070	-	-	220.863.070	
2027	21%	3,0	299.205.314	-	-	299.205.314	
2028	23%	4,1	401.703.558	-	-	401.703.558	
2029	25%	5,4	531.921.803	-	-	531.921.803	
2030	29%	7,5	741.917.791	15.000	15%	2.991.917.791	
2031	35%	10,7	1.061.045.024	24.376	15%	4.717.447.973	
2032	42%	15,0	1.486.975.228	39.613	15%	7.428.878.574	
2033	48%	19,8	1.960.760.261	64.373	15%	11.616.757.113	

ESCENARIO BASE							
Año	Suscripción			Robotaxi		Total de Ingresos	
	%Vehículos	Vehículos	Ingresos	Industria: Proyección Ingresos	Cuota de mercado de Tesla		Ingresos de Tesla
2024	20%	1,5	144.936.000	-	-	144.936.000	
2025	22%	2,1	206.204.328	-	-	206.204.328	
2026	24%	2,9	283.367.518	-	-	283.367.518	
2027	26%	3,8	380.857.061	-	-	380.857.061	
2028	28%	5,2	510.112.031	-	-	510.112.031	
2029	30%	6,8	676.631.665	-	-	676.631.665	
2030	35%	9,8	965.429.642	15.000	25%	4.715.429.642	
2031	42%	14,1	1.396.964.077	24.376	25%	7.490.968.992	
2032	50%	20,0	1.976.814.884	39.613	25%	11.879.987.126	
2033	57%	26,7	2.647.040.950	64.373	25%	18.740.369.037	

ESCENARIO OPTIMISTA							
Año	Suscripción			Robotaxi		Total de Ingresos	
	%Vehículos	Vehículos	Ingresos	Industria: Proyección Ingresos	Cuota de mercado de Tesla		Ingresos de Tesla
2024	23%	1,7	168.042.600	-	-	168.042.600	
2025	25%	2,4	239.674.050	-	-	239.674.050	
2026	27%	3,4	332.118.545	-	-	332.118.545	
2027	30%	4,7	467.722.615	-	-	467.722.615	
2028	33%	6,6	655.792.627	-	-	655.792.627	
2029	36%	9,2	909.576.858	-	-	909.576.858	
2030	42%	13,5	1.334.109.629	25.000	33%	9.584.109.629	
2031	51%	20,3	2.009.031.400	38.967	33%	14.868.159.243	
2032	59%	28,7	2.841.892.090	60.737	33%	22.885.185.288	
2033	66%	38,8	3.842.206.700	94.670	33%	35.083.330.292	

ESCENARIO OPTIMISTA (Objetivos STEPS)							
Año	Suscripción			Robotaxi		Total de Ingresos	
	%Vehículos	Vehículos	Ingresos	Industria: Proyección Ingresos	Cuota de mercado de Tesla		Ingresos de Tesla
2024	23%	1,7	168.042.600	-	-	168.042.600	
2025	25%	2,5	245.253.279	-	-	245.253.279	
2026	27%	3,5	345.853.394	-	-	345.853.394	
2027	30%	5,0	493.995.588	-	-	493.995.588	
2028	33%	7,1	701.471.087	-	-	701.471.087	
2029	36%	10,0	993.588.985	-	-	993.588.985	
2030	42%	15,0	1.480.899.180	25.000	33%	9.730.899.180	
2031	51%	22,6	2.240.610.744	38.967	33%	15.099.738.587	
2032	59%	31,9	3.154.912.639	60.737	33%	23.198.205.838	
2033	66%	42,6	4.216.291.202	94.670	33%	35.457.414.794	

3. Modelo de estimación de Flujos de caja.

	ESCENARIO PESIMISTA										
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	Terminal Year = 5%
Ingresos (Automóvil)	84.871.590.269	90.538.537.077	98.916.600.748	109.689.170.464	130.488.720.713	150.714.472.423	166.030.586.017	178.793.948.767	192.259.601.812	205.725.254.858	216.011.517.600
Ingresos (Servicios)	6.789.727.222	7.243.082.966	7.913.328.060	8.775.133.637	10.439.097.657	12.057.157.794	13.282.446.881	14.303.515.901	15.380.768.145	16.458.020.389	17.280.921.408
Ingresos (Energía Alternativa)	7.242.000.000	8.690.400.000	10.428.480.000	12.514.176.000	15.017.011.200	18.020.413.440	21.624.496.128	25.949.395.354	31.139.274.424	37.367.129.309	39.235.485.775
Ingresos (Conducción autónoma)	123.225.726	167.718.098	220.863.070	299.205.314	401.703.558	531.921.803	2.991.917.791	4.717.447.973	7.428.878.574	11.616.757.113	12.197.594.968
Ingresos (Robótica)	-	-	-	-	-	-	400.000.000	1.000.000.000	2.500.000.000	6.250.000.000	6.562.500.000
Total de Ingresos	99.026.543.216	106.639.738.141	117.479.271.877	131.277.685.415	156.346.533.128	181.323.965.459	204.329.446.817	224.764.307.995	248.708.522.955	277.417.161.668	291.288.019.752
Margen Operativo	10.314.044.612	11.165.581.053	12.357.696.416	13.873.159.467	16.546.185.296	19.246.185.939	22.770.936.604	25.810.879.756	29.774.367.446	35.194.275.477	36.953.989.251
Tasa Impositiva	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%
EBIT (1-t)	8.766.937.920	9.490.743.895	10.504.041.953	11.792.185.547	14.064.257.502	16.359.258.048	19.355.296.114	21.939.247.793	25.308.212.329	29.915.134.156	31.410.890.864
Reinversión	751.181.072	2.537.731.642	3.613.177.912	4.599.471.179	8.356.282.571	8.325.810.777	7.668.493.786	6.811.620.393	7.981.404.987	9.569.546.238	4.623.619.361
Flujos de caja	8.015.756.848	6.953.012.253	6.890.864.041	7.192.714.368	5.707.974.931	8.033.447.271	11.686.802.328	15.127.627.400	17.326.807.342	20.345.587.918	26.787.271.502
Coste de capital	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%
Factor de descuento acumulado	0,93	0,87	0,82	0,76	0,71	0,67	0,62	0,58	0,54	0,51	-
PV (FCFF)	7.491.361.540	6.073.030.180	5.624.997.687	5.487.287.353	4.069.707.239	5.353.025.119	7.277.953.133	8.804.416.877	9.424.635.165	10.342.665.216	-

Flujo de caja (terminal)	26.787.271.502
Coste de capital (terminal)	7,00%
Valor (terminal)	1.339.363.575.123
PV (Valor terminal)	680.864.525.325
PV (Valor flujos de caja prox. 10 años)	69.949.079.510
Suma de PV	750.813.604.835
Probabilidad de fracaso	0,00%
Ingresos si la firma fracasa	142.152.839
Valor de los activos operativos	750.813.604.835
- Debt	4.393,00
- Minority interests	1.029,00
+ Cash	26.077,00
+ Non-operating assets	-
Valor del Equity	750.813.625.490
Valor de las opciones	54.608.826.863
Valor del capital social (acciones ord.)	696.204.798.627
Número de acciones	3189 millones
Precio de las acciones	\$218,31

Margen Operativo	
Automoción	10%
Energía Solar	15%
Conducción autónoma	50%
Robotica	25%
Ratio Ventas/Capital	3,00

	ESCENARIO BASE										
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	Terminal Year = 10%
Ingresos (Automóvil)	84.871.590.269	93.033.761.831	104.377.915.931	118.798.307.383	144.782.186.980	171.458.304.931	193.897.632.248	214.503.824.526	237.094.039.017	260.812.668.368	299.934.568.623
Ingresos (Servicios)	6.789.727.222	7.442.700.947	8.350.233.274	9.503.864.591	11.582.574.958	13.716.664.394	15.511.810.580	17.160.305.962	18.967.523.121	20.865.013.469	23.994.765.490
Ingresos (Energía Alternativa)	7.483.400.000	9.279.416.000	11.506.475.840	14.268.030.042	17.692.577.252	21.938.522.992	27.203.768.510	33.732.672.952	41.828.514.461	51.867.357.932	59.647.461.621
Ingresos (Conducción autónoma)	144.936.000	206.204.328	283.367.518	380.857.061	510.112.031	676.631.665	4.715.429.642	7.490.968.992	11.879.987.126	18.740.369.037	21.551.424.392
Ingresos (Robótica)	-	-	-	-	-	-	700.000.000	2.100.000.000	6.300.000.000	18.900.000.000	20.790.000.000
Total de Ingresos	99.289.653.490	109.962.083.106	124.517.992.563	142.951.059.075	174.567.231.221	207.790.123.983	242.028.640.980	274.987.772.433	316.070.063.726	371.185.408.805	425.918.220.126
Margen Operativo	10.361.109.749	11.542.660.842	13.140.470.056	15.160.850.234	18.545.385.797	22.146.591.214	27.554.224.380	32.496.798.488	39.395.426.946	50.043.056.392	57.313.264.851
Tasa Impositiva	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%
EBIT (1-t)	8.806.943.287	9.811.261.716	11.169.399.547	12.886.722.699	15.763.577.927	18.824.602.532	23.421.090.723	27.622.278.715	33.486.112.904	42.536.597.933	48.716.275.123
Reinversión	838.884.497	3.557.476.538	4.851.969.819	6.144.355.504	10.538.724.049	11.074.297.587	11.412.838.999	10.986.377.151	13.694.097.098	18.371.781.693	18.244.270.440
Flujos de caja	7.968.058.790	6.253.785.177	6.317.429.728	6.742.367.195	5.224.853.879	7.750.304.945	12.008.251.724	16.635.901.564	19.792.015.807	24.164.816.240	30.472.004.683
Coste de capital	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%
Factor de descuento acumulado	0,93	0,87	0,82	0,76	0,71	0,67	0,62	0,58	0,54	0,51	-
PV (FCFF)	7.446.783.916	5.462.298.172	5.156.904.474	5.143.719.651	3.725.248.605	5.164.355.432	7.478.135.662	9.682.246.173	10.765.545.231	12.284.167.230	-

Flujo de caja (terminal)	30.472.004.683
Coste de capital (terminal)	7,00%
Valor (terminal)	1.523.600.234.133
PV (Valor terminal)	774.521.100.518
PV (Valor flujos de caja prox. 10 años)	72.309.404.546
Suma de PV	846.830.505.064
Probabilidad de fracaso	0,00%
Ingresos si la firma fracasa	142.152.839
Valor de los activos operativos	846.830.505.064
- Debt	4.393,00
- Minority interests	1.029,00
+ Cash	26.077,00
+ Non-operating assets	-
Valor del Equity	846.830.525.719
Valor de las opciones	54.608.826.863
Valor del capital social (acciones ord.)	792.221.698.856
Número de acciones	3189 millones
Precio de las acciones	\$248,42

Margen Operativo	
Automoción	10%
Energía Solar	15%
Conducción autónoma	50%
Robotica	25%
Ratio Ventas/Capital	3,00

	ESCENARIO OPTIMISTA										
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	Terminal Year = 10%
Ingresos (Automóvil)	87.523.827.465	99.800.326.181	116.370.761.679	137.558.498.190	173.650.374.487	213.270.765.133	250.539.485.121	288.214.000.225	331.536.543.983	379.622.243.115	417.584.467.427
Ingresos (Servicios)	7.001.906.197	7.984.026.095	9.309.660.934	11.004.679.855	13.892.029.959	17.061.661.211	20.043.158.810	23.057.120.018	26.522.923.519	30.369.779.449	33.406.757.394
Ingresos (Energía Alternativa)	7.845.500.000	10.199.150.000	13.258.895.000	17.236.563.500	22.407.532.550	29.129.792.315	37.868.730.010	49.229.349.012	63.998.153.716	83.197.599.831	91.517.359.814
Ingresos (Conducción autónoma)	168.042.600	239.674.050	332.118.545	467.722.615	655.792.627	909.576.858	9.584.109.629	14.868.159.243	22.885.185.288	35.083.330.292	38.591.663.321
Ingresos (Robótica)	-	-	-	-	-	-	1.000.000.000	3.500.000.000	12.250.000.000	42.875.000.000	47.162.500.000
Total de Ingresos	102.539.276.262	118.223.176.326	139.271.436.158	166.267.464.160	210.605.729.622	260.371.795.516	318.035.483.569	378.868.628.499	457.192.806.506	571.147.952.688	628.262.747.956
Margen Operativo	10.713.419.666	12.428.144.753	14.722.935.784	17.675.663.637	22.443.266.640	27.857.499.911	37.780.628.709	46.820.593.998	59.910.762.452	81.739.257.377	89.913.183.115
Tasa Impositiva	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%
EBIT (1-t)	9.106.406.716	10.563.923.040	12.514.495.416	15.024.314.091	19.076.776.644	23.678.874.924	32.113.534.403	39.797.504.898	50.924.148.084	69.478.368.771	76.426.205.648
Reinversión	1.922.092.087	5.227.966.688	7.016.086.611	8.998.676.001	14.779.421.821	16.588.688.631	19.554.562.684	19.944.381.643	26.108.059.336	37.985.048.727	19.038.265.090
Flujos de caja	7.184.314.629	5.335.956.352	5.498.408.805	6.025.638.091	4.297.354.824	7.090.186.293	12.558.971.718	19.853.123.255	24.816.088.748	31.493.320.043	57.387.940.558
Coste de capital	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%
Factor de descuento acumulado	0,93	0,87	0,82	0,76	0,71	0,67	0,62	0,58	0,54	0,51	-
PV (FCFF)	6.714.312.737	4.660.630.930	4.488.339.434	4.596.930.449	3.063.954.598	4.724.490.502	7.821.096.396	11.554.698.488	13.498.308.029	16.009.606.951	-

Flujo de caja (terminal)	57.387.940.558
Coste de capital (terminal)	7,00%
Valor (terminal)	2.869.397.027.900
PV (Valor terminal)	1.458.655.947.986
PV (Valor flujos de caja prox. 10 años)	77.132.368.514
Suma de PV	1.535.788.316.500
Probabilidad de fracaso	0,00%
Ingresos si la firma fracasa	142.152.839
Valor de los activos operativos	1.535.788.316.500
- Debt	4.393,00
- Minority interests	1.029,00
+ Cash	26.077,00
+ Non-operating assets	-
Valor del Equity	1.535.788.337.155
Valor de las opciones	54.608.826.863
Valor del capital social (acciones ord.)	1.481.179.510.292
Número de acciones	3189 millones
Precio de las acciones	\$464,47

Eduardo Sáez Ruiz

ESCENARIO OPTIMISTA (Objetivos STEPS)											
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	Terminal Year = 10%
Ingresos (Automóvil)	87.523.827.465	109.565.639.559	128.614.900.176	152.905.685.535	194.270.228.765	250.814.916.822	295.312.384.859	327.726.176.936	360.427.305.706	393.318.896.124	432.650.785.736
Ingresos (Servicios)	7.001.906.197	8.765.251.165	10.289.192.014	12.232.454.843	15.541.618.301	20.065.193.346	23.624.990.789	26.218.094.155	28.834.184.457	31.465.511.690	34.612.062.859
Ingresos (Energía Alternativa)	7.845.500.000	10.199.150.000	13.258.895.000	17.236.563.500	22.407.532.550	29.129.792.315	37.868.730.010	49.229.349.012	63.998.153.716	83.197.599.831	91.517.359.814
Ingresos (Conducción autónoma)	168.042.600	245.253.279	345.853.394	493.995.588	701.471.087	993.588.985	1.300.000.000	1.699.738.587	2.198.205.838	2.847.414.794	3.600.156.273
Ingresos (Robótica)	-	-	-	-	-	-	1.000.000.000	3.500.000.000	12.250.000.000	42.875.000.000	127.162.500.000
Total de Ingresos	102.539.276.262	128.775.294.003	152.508.840.584	182.868.699.466	232.920.850.704	301.003.491.468	367.537.004.837	421.773.358.691	488.707.849.717	586.314.422.438	644.945.864.682
Margen Operativo	10.713.419.666	13.485.588.212	16.052.170.166	19.346.296.357	24.693.050.133	31.954.274.356	42.689.496.656	51.203.698.755	63.187.474.993	83.405.538.153	91.746.091.968
Tasa Impositiva	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%
EBIT (L-I)	9.106.406.716	11.462.749.980	13.644.344.641	16.444.351.903	20.989.092.613	27.161.133.203	36.286.072.158	43.523.143.942	53.709.353.744	70.894.707.430	77.984.178.173
Reinversión	1.922.092.087	8.745.339.247	7.911.182.193	10.119.952.961	16.684.050.413	22.694.213.588	22.177.837.790	18.078.784.618	22.311.497.009	32.535.524.241	19.543.814.081
Flujos de caja	7.184.314.629	2.717.410.733	5.733.162.448	6.324.398.943	4.305.042.200	4.466.919.615	14.108.234.368	25.444.359.323	31.397.856.735	38.359.183.189	58.440.364.092
Coste de capital	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%
Factor de descuento acumulado	0,93	0,87	0,82	0,76	0,71	0,67	0,62	0,58	0,54	0,51	-
PV (FCFF)	6.714.312.737	2.373.491.775	4.679.968.334	4.824.853.672	3.069.435.591	2.976.497.150	8.785.899.311	14.808.848.786	17.078.353.723	19.499.863.621	-

Flujo de caja (terminal)	58.440.364.092
Coste de capital (terminal)	7,00%
Valor (terminal)	2.922.018.204.584
PV (Valor terminal)	1.485.405.885.905
PV (Valor flujos de caja prox. 10 años)	84.811.524.701
Suma de PV	1.570.217.410.606
Probabilidad de fracaso	0,00%
Ingresos si la firma fracasa	142.152.839
Valor de los activos operativos	1.570.217.410.606
- Debt	4.393,00
- Minority interests	1.029,00
+ Cash	26.077,00
+ Non-operating assets	-
Valor del Equity	1.570.217.431.261
Valor de las opciones	54.608.826.863
Valor del capital social (acciones ord)	1.515.608.604.398
Número de acciones	3189 millones
Precio de las acciones	\$475,26

Margen Operativo	
Automoción	10%
Energía Solar	15%
Conducción autónoma	50%
Robotica	25%
Ratio Ventas/Capital	3,00

BIBLIOGRAFÍA

¹⁷Alliance for automotive innovation (s.f.). *Autos Drive America Forward*. Recuperado el 14 de junio de 2024 de <https://www.autosinnovate.org/resources/insights>

¹⁷ACEA (2024). *Report – Vehicles on European roads* [Archivo PDF]. <https://www.acea.auto/publication/report-vehicles-on-european-roads/>

²Agatie, C. (4 de enero de 2024). *New Chemistry Set To Give Tesla's 4680 Battery Cells a Significant Energy Density Boost*. Autoevolution. <https://www.autoevolution.com/news/new-chemistry-set-to-give-tesla-s-4680-battery-cells-a-significant-energy-density-boost-227146.html>

²Automotive Market Research (s.f.). *Tesla Owner Demographics: Income, Age, Gender and More (Updated for 2024)*. HedgesCompany. Recuperado el 31 de marzo de 2024 de <https://hedgescompany.com/blog/2018/11/tesla-owner-demographics/>

⁻¹⁰Canal Tesla. (1 de marzo de 2023). *2023 Investor Day* [Archivo de video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=Hl1zEzVUV7w&t=3092s>

Canal Tesla. (24 de marzo de 2024). *Tesla Q4 and full year 2023 Financial Results and Q&A Webcast* [Archivo de video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=A_2Z-AEtdAg

¹⁷CEIC Data (s.f.). *China Number of Registered Vehicles*. Recuperado el 14 de junio de 2024 de <https://www.ceicdata.com/en/indicator/china/number-of-registered-vehicles#:~:text=China%20Number%20of%20Registered%20Vehicles%20was%20reported%20at%20329%2C116%2C000%20Unit,to%202023%2C%20with%2075%20observations.>

¹Chan, C. y Burns, D. (24 de octubre de 2018). *Breaking down Tesla's balance sheet*. Thomson Reuters Graphics. <https://fingfx.thomsonreuters.com/gfx/rngs/TESLA-PROFITABILITY/010080Y81S7/index.html>

³ChinaMobil.ru (s.f.). *Chinese Cars*. Recuperado el 4 de abril de 2024 de <https://www.chinamobil.ru/eng/>

²Cuofano, G. (7 de febrero de 2024). *Tesla Distribution Strategy*. FourWeekMBA. <https://fourweekmba.com/tesla-distribution-strategy/>

Dickens, S. (11 de septiembre de 2023). *Tesla's Dojo Supercomputer: A Paradigm Shift In Supercomputing?*. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/stevendickens/2023/09/11/teslas-dojo-supercomputer-a-paradigm-shift-in-supercomputing/>

¹Eddy Malik (28 de julio 2017; última modificación 12 de marzo de 2024). *Tesla, Inc. timeline*. Office Timeline. <https://www.officetimeline.com/blog/tesla-inc-timeline>

EIA (s.f.). *Table ES1.A. Total Electric Power Industry Summary Statistics, 2024 and 2023*. Recuperado el 14 de mayo de 2024 de https://www.eia.gov/electricity/monthly/epm_table_grapher.php?t=table_es1a

^{3,4}EV Database (s.f.). *Current and Upcoming Electric Vehicles*. Recuperado el 5 de abril de 2024 de <https://ev-database.org/>

¹Ghosh, R. (11 de junio de 2020). *Carmakers Step Up Production, Tesla Crosses Toyota Market Cap*. Nasdaq. <https://www.nasdaq.com/articles/carmakers-step-up-production-tesla-crosses-toyota-market-cap-2020-06-11>

¹⁶Good Car Bad Car (s.f.). *Tesla Sales Data, Trends, Analysis & Current Lineup for the U.S Automotive Market*. Recuperado el 15 de junio de 2024 de <https://www.goodcarbadcar.net/tesla-us-sales-figures/>

²HandWiki (11 de noviembre de 2022). *Tesla Roadster (2008)*. Encyclopedia: From Scholars for Scholars. <https://encyclopedia.pub/entry/34001>

Huerta de Soto, J. (2010). *Socialismo, cálculo económico y función empresarial*. Unión Editorial.

Huerta de Soto, J. (2020). *Dinero, crédito bancario y ciclos económicos*. Unión Editorial.

Huerta de Soto, J. (2020). *Estudios de Economía Política*. Madrid: Unión Editorial.

¹⁷IEA (s.f.). *Solar PV*. Recuperado el 16 de junio de 2024 de <https://www.iea.org/energy-system/renewables/solar-pv>

^{17,18}IEA (2023). *Global EV Outlook 2023*. IEA. Paris. <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2023>, Licence: CC BY 4.0

IEA (2024). *Renewables 2023. Analysis and forecast to 2028* [Archivo PDF]. International Energy Agency, Paris, https://iea.blob.core.windows.net/assets/96d66a8b-d502-476b-ba94-54ffda84cf72/Renewables_2023.pdf. Licence: CC BY 4.0

¹⁷IEA (2024). *Global EV Data Explorer*. IEA. Paris. <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/global-ev-data-explorer>

IEA (2024). *Global EV Outlook 2024*. IEA. París. <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2024>, Licencia: CC BY 4.0

¹⁸IEA (2024). *Global installed energy storage capacity by scenario, 2023 and 2030*. IEA. Paris <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/global-installed-energy-storage-capacity-by-scenario-2023-and-2030>, Licence: CC BY 4.0

¹⁷Irle, R. (27 de febrero de 2024). *Global EV Sales for 2023*. EV Volumes. <https://ev-volumes.com/news/ev/global-ev-sales-for-2023/>

Issokson, M. (12 de diciembre de 2023). *Which installers and battery vendors top the US distributed solar-plus-storage leaderboard?*. Wood Mackenzie. <https://www.woodmac.com/news/opinion/installers-battery-vendors-us-solar-plus-storage-leaderboard/>

¹JATO (s.f.). *Tesla Model Y to be crowned world's best-selling vehicle of 2023*. Recuperado el 25 de marzo de 2024 de <https://www.jato.com/tesla-model-y-to-be-crowned-worlds-best-selling-vehicle-of-2023/>

²Kang, L. (7 de febrero 2024). *Global EV battery market share in 2023: CATL 36.8%, BYD 15.8%*. CnEVPost. <https://cnevpost.com/2024/02/07/global-ev-battery-market-share-in-2023/#:~:text=Home%20C2%BB%20Battery%20News-.Global%20EV%20battery%20market%20share%20in,CATL%2036.8%25%2C%20BY>

[D%2015.8%25&text=As%20a%20comparison%2C%20CATL%20and,percent%20and%2013.9%20percent%2C%20respectively](#)

Koopman, P. (2021). *Overview of Automated Vehicle Terminology & J3016 Levels* [Archivo PDF]. Carnegie Mellon University. https://course.ece.cmu.edu/~ece642/lectures/L120_AV_Terminology.pdf

Lambert, F. (24 de abril de 2024). *Tesla now plans electric semi truck volume production in 'late 2025'*. Electrek. <https://electrek.co/2024/04/24/tesla-plans-electric-semi-truck-volume-production-late-2025/>

Lambert, F. (28 de febrero de 2024). *Tesla to unveil new Roadster this year, Elon doubles down on rockets/SpaceX collab.* Electrek. <https://electrek.co/2024/02/28/tesla-unveil-new-roadster-this-year-elon-rockets-spacex-collab/>

Leonard, C. (2019). *Value Investing Club at Google*. Investors Management Corporation. <https://drive.google.com/file/d/1jtBP745ZhpEFK-5CQgpKhr7XxYOjOVuQ/view>

¹⁶McKinsey (2023). *Autonomous driving's future: Convenient and connected* [Archivo PDF]. <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/autonomous-drivings-future-convenient-and-connected#/>

¹⁷Marklines. USA (4 de enero de 2024). *Automotive Sales Volume, 2023*. Automotive Industry Portal. https://www.marklines.com/en/statistics/flash_sales/automotive-sales-in-usa-by-month-2023#:~:text=Total%202023%20full%20year%20sales,to%203%2C227%2C425%20units%20for%202023.

²Mihalascu, D. (20 de julio de 2023). *Tesla Cybertruck's 4680 Cells Boast 10% Higher Energy Density*. InsideEVs. <https://insideevs.com/news/677885/tesla-cybertruck-4680-cells-boast-10-percent-higher-energy-density/>

⁵Musk, E. [@ElonMusk]. (23 de noviembre de 2019). *146k Cybertruck orders so far, with 42% choosing dual, 41% tri & 17% single motor* [Tweet]. X.com. <https://x.com/elonmusk/status/1198344195317985280>

⁵Musk, E. [@ElonMusk]. (28 de febrero de 2024). *Production design complete and unveil end of year, aiming to ship next yea* [Tweet]. X.com. <https://x.com/elonmusk/status/1762717150064542195>

Musk, E. [@ElonMusk]. (6 de abril de 2024). *The investment in training compute, gigantic data pipelines and vast video storage will be well over \$10B cumulatively this year* [Tweet]. X.com. <https://x.com/elonmusk/status/1776457066863034752>

⁻¹⁰Musk, E. (2 de agosto de 2006). *The Secret Tesla Motors Master Plan (just between you and me)*. Tesla. <https://www.tesla.com/blog/secret-tesla-motors-master-plan-just-between-you-and-me>

⁻¹⁰Musk, E. (20 de julio de 2016). *Master Plan, Part Deux*. Tesla. <https://www.tesla.com/blog/master-plan-part-deux>

¹³Nasdaq (s.f.). *Tesla, Inc. Common Stock (TSLA)*. Recuperado el 15 de junio de 2024 de <https://www.nasdaq.com/market-activity/stocks/tsla>

^{-12, 17}OICA. (2 de abril de 2024). *Registrations or Sales of New Vehciles - All Types* [Archivo PDF]. Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles. <https://www.oica.net/category/sales-statistics/>

²Pistilli, M. (22 de febrero de 2024). *Where Does Tesla Get Its Lithium? (Updated 2024)*. Investing News Network. <https://investingnews.com/where-does-tesla-get-lithium/>

Patel D. y Kostovic A. (27 de junio de 2023). *Tesla AI Capacity Expansion – H100, Dojo D1, D2, HW 4.0, X.AI, Cloud Service Provider*. Semianalysis. <https://www.semianalysis.com/p/tesla-ai-capacity-expansion-h100>

^{2,17}Pontes, J. (31 de enero de 2024). *25% of New Car Sales in China Were 100% Electric in 2023!*. CleanTechnica. <https://cleantechnica.com/2024/01/31/25-of-new-car-sales-in-china-were-100-electric-in-2023/>

^{2,17}Pontes, J. (3 de febrero de 2024). *24% Plugin Vehicle Share in Europe*. CleanTechnica. <https://cleantechnica.com/2024/02/03/24-plugin-vehicle-share-in-europe/>

^{2,3,17}Pontes, J. (5 de febrero de 2024). *World EV Sales Report — Tesla Model Y is the Best Selling Model in the World!*. CleanTechnica. <https://cleantechnica.com/2024/02/05/world-ev-sales-report-tesla-model-y-is-the-best-selling-model-in-the-world/>

Quintana, E. (2017). *Value Investing: Una fundamentación teórica desde el punto de vista de la Escuela Austriaca de Economía* [Trabajo Fin de Máster, Universidad Rey Juan Carlos]. <https://www.dropbox.com/s/y1swqqs939ao78l/TFM%20Em%C3%A9rito%20Quintana%20Pelayo.pdf?dl=0>

¹³ROIC (s.f.). *TESLA, INC.*. Recuperado el 15 de junio de 2024 de <https://roic.ai/quote/TSLA:UW>

SAE International (2021). *SAE J3016TM levels of driving automation* [Archivo PDF]. https://www.sae.org/binaries/content/assets/cm/content/blog/sae-j3016-visual-chart_5.3.21.pdf

SAE International (2021), *Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles* [Archivo PDF], https://www.sae.org/standards/content/j3016_202104/

SAE International (27 de junio de 2023). *SAE International Announces Standard for NACS Connector, Charging PKI and Infrastructure Reliability*. <https://www.sae.org/news/press-room/2023/06/sae-international-announces-standard-for-nacs-connector>

Seeking Alpha (s.f.). *BMWYY (Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft)*. Recuperado el 15 de junio de 2024 de https://seekingalpha.com/symbol/BMWYY?source=content_type%3Aall%7Csection%3Asearch_bar%7Csection_asset%3Asearch-basic%7Csearch_item%3Abmwyy%7Crow_num%3A1%7CURL_first_level%3Abasic-search%7Ctopic%3Asymbol

Seeking Alpha (s.f.). *BYDDY (BYD Company Limited)*. Recuperado el 15 de junio de 2024 de

https://seekingalpha.com/symbol/BYDDY?source=content_type%3Aall%7Csection%3Asearch_bar%7Csection_asset%3Asearch-basic%7Csearch_item%3Abyddy%7Crow_num%3A3%7CURL_first_level%3Abasic-search%7Ctopic%3Asymbol

Seeking Alpha (s.f.). *F (Ford Motor Company)*. Recuperado el 15 de junio de 2024 de

https://seekingalpha.com/symbol/F?source=content_type%3Aall%7Csection%3Asearch_bar%7Csection_asset%3Asearch-basic%7Csearch_item%3Af%7Crow_num%3A2%7CURL_first_level%3Abasic-search%7Ctopic%3Asymbol

Seeking Alpha (s.f.). *MBGAF (Mercedes-Benz Group AG)*. Recuperado el 15 de junio de 2024 de

https://seekingalpha.com/symbol/MBGAF?source=content_type%3Aall%7Csection%3Asearch_bar%7Csection_asset%3Asearch-basic%7Csearch_item%3Ambgaf%7Crow_num%3A1%7CURL_first_level%3Abasic-search%7Ctopic%3Asymbol

Seeking Alpha (s.f.). *NSANY (Nissan Motor Co., Ltd.)*. Recuperado el 15 de junio de 2024 de

https://seekingalpha.com/symbol/NSANY?source=content_type%3Aall%7Csection%3Asearch_bar%7Csection_asset%3Asearch-basic%7Csearch_item%3Ansany%7Crow_num%3A1%7CURL_first_level%3Abasic-search%7Ctopic%3Asymbol

Seeking Alpha (s.f.). *DRPRY (Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG)*. Recuperado el 15 de junio de 2024 de

https://seekingalpha.com/symbol/DRPRY?source=content_type%3Aall%7Csection%3Asearch_bar%7Csection_asset%3Asearch-basic%7Csearch_item%3Adrpry%7Crow_num%3A3%7CURL_first_level%3Abasic-search%7Ctopic%3Asymbol

Seeking Alpha (s.f.). *RACE (Ferrari N.V.)*. Recuperado el 15 de junio de 2024 de https://seekingalpha.com/symbol/RACE?source=content_type%3Aall%7Csection%3Asearch_bar%7Csection_asset%3Asearch-basic%7Csearch_item%3Arace%7Crow_num%3A1%7CURL_first_level%3Abasic-search%7Ctopic%3Asymbol

Seeking Alpha (s.f.). *RNSDF (Renault SA)*. Recuperado el 15 de junio de 2024 de https://seekingalpha.com/symbol/RNSDF?source=content_type%3Aall%7Csection%3Asearch_bar%7Csection_asset%3Asearch-basic%7Csearch_item%3Arnsdf%7Crow_num%3A1%7CURL_first_level%3Abasic-search%7Ctopic%3Asymbol

Seeking Alpha (s.f.). *TM (Toyota Motor Corporation)*. Recuperado el 15 de junio de 2024 de https://seekingalpha.com/symbol/TM?source=content_type%3Aall%7Csection%3Asearch_bar%7Csection_asset%3Asearch-basic%7Csearch_item%3Atm%7Crow_num%3A1%7CURL_first_level%3Abasic-search%7Ctopic%3Asymbol

Seeking Alpha (s.f.). *TSLA (Tesla, Inc.)*. Recuperado el 15 de junio de 2024 de https://seekingalpha.com/symbol/TSLA?source=content_type%3Aall%7Csection%3Asearch_bar%7Csection_asset%3Asearch-basic%7Csearch_item%3Atsla%7Crow_num%3A1%7CURL_first_level%3Abasic-search%7Ctopic%3Asymbol

Seeking Alpha (s.f.). *VWAGY (Volkswagen AG)*. Recuperado el 15 de junio de 2024 de https://seekingalpha.com/symbol/VWAGY?source=content_type%3Aall%7Csection%3Asearch_bar%7Csection_asset%3Asearch-basic%7Csearch_item%3Avwagy%7Crow_num%3A1%7CURL_first_level%3Abasic-search%7Ctopic%3Asymbol

²Stafford, E. (16 de enero de 2024). *Tesla Charging Network: All the Upcoming Compatible EVs*. *Car and Driver*. <https://www.caranddriver.com/news/a44388939/tesla-nacs-charging-network-compatibility/>

²Smet, A. (25 de junio 2023). *The Collaborative History of Tesla and Toyota*. Medium. <https://medium.com/the-tesla-digest/the-collaborative-history-of-tesla-and-toyota-5f52c92dea67>

Svarc, J. (24 de abril de 2024). *Tesla Powerwall 3 Review*. Clean Energy Reviews. <https://www.cleanenergyreviews.info/blog/tesla-powerwall-3-review>

²Teslascope (s.f.). *Software Updates (Frequency Breakdown)*. Recuperado el 29 de marzo de 2024 de <https://teslascope.com/software>

¹Tesla Inc. (2013). *Tesla Motors, Inc. – First Quarter 2013 Shareholder Letter* [Archivo PDF]. https://digitalassets.tesla.com/tesla-contents/image/upload/IR/Q1_13_Shareholder_Letter

⁻¹³Tesla, Inc. (2017). *Annual Report on form 10-K for the year ended December 31, 2016*. Securities and Exchange Commission (SEC). https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1318605/000156459017003118/tsla-10k_20161231.htm#Item_5

¹³Tesla, Inc. (2014). *Annual Report on form 10-K for the year ended December 31, 2013*. Securities and Exchange Commission (SEC). <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data//1318605/000119312513096241/d452995d10k.htm>

^{13,17,18}Tesla, Inc. (2015). *Annual Report on form 10-K for the year ended December 31, 2014*. Securities and Exchange Commission (SEC). https://www.sec.gov/Archives/edgar/data//1318605/000156459015001031/tsla-10k_20141231.htm

^{13,17,18}Tesla, Inc. (2016). *Annual Report on form 10-K for the year ended December 31, 2015*. Securities and Exchange Commission (SEC). https://www.sec.gov/Archives/edgar/data//1318605/000156459016013195/tsla-10k_20151231.htm

^{13,17,18}Tesla, Inc. (2017). *Annual Report on form 10-K for the year ended December 31, 2016*. Securities and Exchange Commission (SEC). https://www.sec.gov/Archives/edgar/data//1318605/000156459017003118/tsla-10k_20161231.htm

^{13,17,18}Tesla, Inc. (2018). *Annual Report on form 10-K for the year ended December 31, 2017*. Securities and Exchange Commission (SEC). https://www.sec.gov/Archives/edgar/data//1318605/000156459018002956/tsla-10k_20171231.htm

^{13,17,18}Tesla, Inc. (2019). *Annual Report on form 10-K for the year ended December 31, 2018*. Securities and Exchange Commission (SEC). https://www.sec.gov/Archives/edgar/data//1318605/000156459019003165/tsla-10k_20181231.htm

^{13,17,18}Tesla, Inc. (2020). *Annual Report on form 10-K for the year ended December 31, 2019*. Securities and Exchange Commission (SEC). https://www.sec.gov/Archives/edgar/data//1318605/000156459020004475/tsla-10k_20191231.htm

^{13,17,18}Tesla, Inc. (2021). *Annual Report on form 10-K for the year ended December 31, 2020*. Securities and Exchange Commission (SEC). https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1318605/000156459021022604/tsla-10ka_20201231.htm

^{13,17,18}Tesla, Inc. (2022). *Annual Report on form 10-K for the year ended December 31, 2021*. Securities and Exchange Commission (SEC). https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1318605/000156459022016871/tsla-10ka_20211231.htm

^{13,17,18}Tesla, Inc. (2023). *Annual Report on form 10-K for the year ended December 31, 2022*. Securities and Exchange Commission (SEC). <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1318605/000095017023001409/tsla-20221231.htm>

^{13,17,18}Tesla, Inc. (2024). *Annual Report on form 10-K for the year ended December 31, 2023*. Securities and Exchange Commission (SEC). <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1318605/000162828024017503/tsla-20240331.htm>

^{1,15}Tesla Inc. (2021). *Q4 and FY 2020 Update* [Archivo PDF]. <https://digitalassets.tesla.com/tesla-contents/image/upload/IR/TSLA-Q4-2020-Update>

²Tesla, Inc. (2023). *Impact Report 2022* [Archivo PDF]. https://www.tesla.com/ns_videos/2022-tesla-impact-report.pdf

^{1,15}Tesla Inc. (2021). *Q4 and FY 2021 Update* [Archivo PDF]. <https://digitalassets.tesla.com/tesla-contents/image/upload/IR/TSLA-Q4-2021-Update>

^{2,10,17,18}Tesla, Inc (2023). *Master Plan Part 3. Sustainable Energy for All of Earth* [Archivo PDF]. https://www.tesla.com/ns_videos/Tesla-Master-Plan-Part-3.pdf

^{1,15}Tesla Inc. (2023). *Q4 and FY 2022 Update* [Archivo PDF]. <https://digitalassets.tesla.com/tesla-contents/image/upload/IR/TSLA-Q4-2022-Update>

⁻²Tesla, Inc (2024). *Q4 and FY 2023 Update* [Archivo PDF]. <https://digitalassets.tesla.com/tesla-contents/image/upload/IR/TSLA-Q4-2023-Update.pdf>

⁻²Tesla, Inc. (2024). *Annual Report on form 10-K for the year ended December 31, 2023*. Securities and Exchange Commission (SEC). https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1318605/000162828024002390/tsla-20231231.htm#i605b1b87e9dd4fc1a8af0ddafef749a2_67

Tesla, Inc. (2024). *SCHEDULE 14A*. Securities and Exchange Commission (SEC). p. 135, 136 y 151. https://www.sec.gov/ix?doc=/Archives/edgar/data/0001318605/000110465924053333/tm2326076d15_def14a.htm

¹⁵Tesla (2024). *Q4 and FY 2023 Update* [Archivo PDF]. <https://digitalassets.tesla.com/tesla-contents/image/upload/IR/TSLA-Q4-2023-Update.pdf>

^{13,15}Tesla (2024). *Q1 2024 Update* [Archivo PDF].
<https://digitalassets.tesla.com/tesla-contents/image/upload/IR/TSLA-Q1-2024-Update.pdf>

³Tesla, Inc (s.f.). *Tesla Vehicles*. Recuperado el 4 de abril de 2024 de <https://www.tesla.com/>

Tesla (s.f.). *Model 3 Performance*. Recuperado el 25 de abril de 2024 de <https://www.tesla.com/model3-performance>

Tesla, Inc (s.f.). *Tesla Megapack*. Recuperado el 26 de abril de 2024 de <https://www.tesla.com/megapack>

⁵Tesla (s.f.). *Semi. The Future of Trucking is Electric*. Recuperado el 8 de junio de 2024 de <https://www.tesla.com/semi>

⁵Tesla (s.f.). *Roadster*. Recuperado el 8 de junio de 2024 de <https://www.tesla.com/semi>

⁵Tesla (s.f.). *Cybertruck*. Recuperado el 8 de junio de 2024 de <https://www.tesla.com/semi>

⁵The Montley Fool (20 de octubre de 2022). *Tesla (TSLA) Q3 2022 Earnings Call Transcript*. <https://www.fool.com/earnings/call-transcripts/2022/10/20/tesla-tsla-q3-2022-earnings-call-transcript/#:~:text=Q3%20was%20another%20record%20quarter,to%20a%20record%20Dbreaking%20Q4>.

¹³TICK (s.f.). *Tesla, Inc. (TSLA)*. Recuperado el 15 de junio de 2024 de <https://app.tikr.com/stock/about?cid=27444752&tid=108803915&ref=li596e>

²Visconti, Z. (10 de enero de 2024). *Tesla's Model Y accounted for a third of all EVs sold in the U.S. in 2023*. Teslarati. <https://www.teslarati.com/tesla-model-y-a-third-evs-u-s-2023/>

³Volkswagen (s.f.). *Makinat Elektriike (Alemania)*. Recuperado el 4 de abril de 2024 de <https://www.volkswagen.al/>

⁵Westerheide, C. (14 de marzo de 2024). *Tesla could build its Semi in Germany*. <https://www.electrive.com/2024/03/14/tesla-could-build-its-semi-in-germany/>

^{1,2}Wikipedia (s.f.). *Tesla Inc*. Recuperado el 25 de marzo de 2024 de https://en.wikipedia.org/wiki/Tesla,_Inc.

¹Wikipedia (s.f.). *Tesla Roadster (first generation)*. Recuperado el 25 de marzo de 2024 de [https://en.wikipedia.org/wiki/Tesla_Roadster_\(first_generation\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Tesla_Roadster_(first_generation))

¹Wikipedia (s.f.). *Tesla Model S*. Recuperado el 25 de marzo de 2024 de https://en.wikipedia.org/wiki/Tesla_Model_S

¹Wikipedia (s.f.). *Tesla Model X*. Recuperado el 25 de marzo de 2024 de https://en.wikipedia.org/wiki/Tesla_Model_X

¹Wikipedia (s.f.). *Tesla Model 3*. Recuperado el 25 de marzo de 2024 de https://en.wikipedia.org/wiki/Tesla_Model_3

^{-1,5}Wikipedia (s.f.). *Tesla Cybertruck*. Recuperado el 25 de marzo de 2024 de https://en.wikipedia.org/wiki/Tesla_Cybertruck

¹Wikipedia (s.f.). *Tesla Energy*. Recuperado el 25 de marzo de 2024 de https://en.wikipedia.org/wiki/Tesla_Energy#Tesla_Solar_Roof

¹Wikipedia (s.f.). *Tesla Powerwall*. Recuperado el 25 de marzo de 2024 de https://en.wikipedia.org/wiki/Tesla_Powerwall

¹Wikipedia (s.f.). *Tesla Megapack*. Recuperado el 25 de marzo de 2024 de https://en.wikipedia.org/wiki/Tesla_Megapack

¹Wikipedia (s.f.). *Tesla Semi*. Recuperado el 25 de marzo de 2024 de https://en.wikipedia.org/wiki/Tesla_Semi

¹Wikipedia (s.f.). *Tesla Semi (first generation)*. Recuperado el 25 de marzo de 2024 de [https://en.wikipedia.org/wiki/Tesla_Roadster_\(first_generation\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Tesla_Roadster_(first_generation))

³Xe.com (s.f.). *Currency Table: EUR — Euro* (Apr 3, 2024, 16:00 UTC). Recuperado el 4 de abril de 2024 de

<https://www.xe.com/currencytables/?from=EUR&date=2024-04-03#table-section>

²Yilmaz, M. (23 de enero de 2024). *Mass(ive) production and price cuts: How did the Tesla - Panasonic alliance thrive over the years?* GlobalFleet. <https://www.globalfleet.com/en/manufacturers/global/analysis/massive-production-and-price-cuts-how-did-tesla-panasonic-alliance-thrive-over-years?t%5B0%5D=Tesla&t%5B1%5D=Electrification&curl=1#:~:text=Panasonic%20first%20started%20supplying%20Tesla,in%20Japan%20and%20the%20US>

Yusta, P. (2021). *La Escuela Austriaca y el Value Investing: Una Aproximación (I)*. *Procesos de Mercado*, XVIII (2) 162-191.

