UNIVERSITAT DE BARCELONA

FACULTAT D'ECONOMIA I EMPRESA

Una aproximación al mercado de vehículos clásicos: enfoque teórico y aplicación empírica

Estudiante: Xavier Rodríguez Hernández

Tutora: Dra. Esther Vayá Valcarce

Asignatura: Trabajo Final de Grado

Grado en Economía

Barcelona, 14 de junio de 2016

RESUMEN: La necesidad de encontrar activos alternativos que actúen como depósito de valor en coyunturas económicas adversas ha permitido, en gran medida, incrementar notablemente la relevancia de los automóviles de colección en las carteras de los inversores. Los factores que determinan las cotizaciones son diversos y subjetivos. Los problemas de información, la escasez y los factores más positivos para la utilidad de la demanda son los elementos analizados en este trabajo. El estudio define la dinámica del mercado de los coches clásicos en el marco de la teoría económica micro, cuyos autores tanto clásicos como neoclásicos analizan las diferentes asimetrías que un mercado puede contener y que en el estudio se consideran propias del mercado de automóviles clásicos. Posteriormente, se realiza una aplicación empírica donde se propone una regresión econométrica, en la que el precio final de venta se explica en función de los diferentes factores que se consideran relevantes. El estudio acabará corroborando, en primera instancia, la complejidad de los factores influyentes en la cotización, así como las diferentes rigideces que el mercado de automóviles de colección tiene. Los problemas derivados de un contexto de información asimétrica, el volumen de producción de cada vehículo, los elementos más intangibles y emocionales de la demanda, así como el prestigio de los distintos fabricantes y características de las épocas de fabricación han resultado ser significativos en el análisis empírico. De este modo, el trabajo resalta la gran dificultad en la predicción de las cotizaciones y el carácter altamente selectivo de este tipo de inversión.

ABSTRACT: The need to find alternative assets to act as a store of value in adverse economic cycles has allowed to significantly increase the relevance of historic cars in the portfolios of investors. The factors that determine the contributions are diverse and subjective. Information problems, shortages and more positive factors for the utility demand are the elements discussed in this work. The study defines the market dynamics of classic cars under micro economic theory, while both classical and neoclassical authors analyze the different asymmetries that may contain a market and that in the study are considered to own the classic car market. Subsequently, an empirical application based on an econometric regression is proposed, in which the final selling price is explained in terms of the various factors considered relevant. The study corroborates, in the first instance, the complexity of the factors influencing the price, as well as different rigidities that the classic car market has. The problems arising from a context of asymmetric information, the volume of production of each vehicle, the more intangible and emotional elements of demand as well as the prestige of the various manufacturers and characteristics of manufacturing periods have proved to be significant in the empirical analysis. Thus, the work highlights the great difficulty in predicting prices and the highly selective nature of this type of investment.

PALABRAS CLAVE: Vehículo clásico, Selección adversa, Oferta inelástica, Subasta oficial, Participación en Evento Histórico, Efecto Veblen.

KEYWORDS: Classic vehicles, adverse selection, inelastic supply, official auction, Historic Event Participation, Veblen Effect.

ÍNDICE

PRÓLOGO **2**

1. INTRODUCCIÓN **4**

2. LOS VEHÍCULOS CLÁSICOS **8**

2.1 Definición y Especificación 8
2.2 Coches de colección como bienes de inversión 8

3. REVALORIZACIÓN DEL MERCADO DE COCHES CLÁSICOS **12**

3.1 K500 Classic Cars Index como indicador de las cotizaciones 12
3.2 Revalorización en el medio-largo plazo 12
3.3 Conclusiones a cerca de la evolución del mercado de vehículos clásicos 16

4. APROXIMACIÓN TEÓRICA AL MERCADO **18**

4.1 Mercado con Oferta Limitada 18
4.1.1 Teoría del valor de John Stuart Mill y el enfoque de Alfred Marshall 19
4.1.2 Hipótesis inicial 21

4.2 Existencia de información asimétrica 22
4.2.1 Mercados con información asimétrica: *Modelo de George Akerlof* 23
4.2.2 Hipótesis inicial 24

4.3 No Homogeneidad del bien intercambiado 25
4.3.1 Hipótesis inicial 25

4.4 Externalidades de red, el efecto Snob y el efecto Veblen 25
4.4.1 Hipótesis inicial 26

4.5 La motivación de la Demanda y el sentimiento de autorrealización 26
4.5.1 Hipótesis inicial 27

5. CONSTRUCCIÓN DE LA BASE DE DATOS Y REALIZACIÓN DEL ANALISIS ECONOMÉTRICO **28**

5.1 Base de Datos 28
5.2 Análisis Econométrico 33
5.2.1 Análisis inicial de correlación y contrastes de medias 33
5.2.2 Modelo econométrico propuesto 37

6. CONCLUSIONES **44**

7. REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFIA **48**

PRÓLOGO

El presente Trabajo Final de Grado versa sobre los determinantes de la cotización de los vehículos clásicos. Los factores más relevantes que han motivado la elección de esta temática ha sido mi propia experiencia profesional vivida durante los últimos años en el apasionante mundo del automóvil clásico, un trozo de historia rodante que vale la pena conservar y valorar. El estudio realizado analiza cotizaciones y sus factores relevantes, es decir, un mercado. Un sistema constituido por transacciones e incentivos, pero primitivamente el mundo de los clásicos se vincula al conocimiento histórico y al deseo de conservar un pedacito de historia que ruge y de alguna manera hace sentir viva su época. Una afición que en su origen va más allá del dinero y por tanto, ha llevado a muchos de los afortunados dueños de automóviles clásicos a asumir costes de restauración que en muchos casos superan con creces los precios de cotización de mercado. Ellos, sin embargo, no lo han hecho motivados por el beneficio sino por su utilidad, por la complacencia que les genera tener un bien de este tipo.

Y en el proceso de restauración de estas máquinas he tenido la oportunidad de encontrarme yo. La posibilidad de tener un taller familiar de automóviles clásicos me permitió entre 2009 – 2014 trabajar activamente en esta actividad junto a mi padre. La restauración de un coche clásico no es, en muchas ocasiones, un proceso fácil. La escasez de materiales y los efectos dañinos propios del paso del tiempo dificultan la tarea. Pero el disfrute y satisfacción del resultado final es muy gratificante.

A continuación se muestran algunas fotografías propias que intentan aproximar visualmente este proceso y de alguna manera mostrar un recuerdo de algo que se ha hecho en el pasado aunque el presente nos lleve por otro camino.

1. INTRODUCCIÓN

El nuevo escenario económico se caracteriza por unas rentabilidades esperadas de los activos significativamente mermadas, en gran medida como consecuencia de las políticas monetarias de estímulo realizadas por los bancos centrales en los últimos tiempos. La reducción histórica del precio oficial del capital, el tipo de interés, orientada a favorecer el crédito y en consecuencia la actividad económica, ha condicionado negativamente los retornos de las inversiones financieras más tradicionales, como las acciones o la deuda a corto y largo plazo. Este hecho, sumado al escenario de incertidumbre que amenaza la estabilidad de los mercados financieros y a la incipiente recuperación de la economía, hacen plantear un contexto tan arriesgado como adverso en la búsqueda de activos cuya ecuación rentabilidad-riesgo sea positiva y razonablemente favorable como para invertir en ellos.

De este modo, los activos alternativos han recobrado un más que notable interés en los últimos años. Cada vez más, un número creciente de inversores se interesa por inversiones en mercados como el de arte, joyas y, por supuesto, reflejando la temática de este estudio, por la inversión en el mercado de vehículos clásicos. Estas tendencias muestran en gran medida la preferencia por mercados de activos no comunes reflejando la situación de bajas rentabilidades y elevados riesgos en el que se premian apuestas que actúen como refugio de valor.

Como principal hipótesis de partida de este trabajo se plantea la siguiente: "¿Realmente la compra de vehículos clásicos es una operación de inversión general?" o dicho de otro modo, "la compra de un activo que no genera rentas reales y, por tanto, cuya rentabilidad depende estrictamente del precio de compra-venta en cada momento del tiempo, ¿es una inversión o más bien una operación especulativa?"

El estudio realizado se desarrolla a lo largo de cinco capítulos:

- **Capítulo 2:** Definición y especificación de los vehículos clásicos, así como una descripción de los requisitos que deben cumplir para que puedan ser considerados un bien de inversión.

- **Capítulo 3:** Exposición de un análisis de tipo descriptivo, estrictamente centrado en el mercado de vehículos clásicos en perspectiva histórica. Se analizará la evolución de los precios a lo largo del tiempo de este tipo de activos y se pretende detectar patrones de comportamiento entre los diferentes tipos de vehículos así como determinar las posibles asimetrías existentes entre ellos.

- **Capítulo 4:** Se analiza el marco teórico en el que se intenta definir la dinámica del mercado y los factores fundamentales en la fijación de las cotizaciones de los vehículos clásicos. En este sentido, el análisis teórico se centra en cuatro aspectos y/o particularidades que empíricamente se han demostrado existentes en este tipo de

mercados, y que se consideran inicialmente en el estudio, como factores relevantes en la determinación del precio final de venta:

1. Mercado con Oferta limitada: Dicha aproximación, se realizará siguiendo el patrón clásico y neoclásico de la teoría económica micro formulada inicialmente por John Stuart Mill[1] mediante su teoría del valor y perfeccionada posteriormente por Alfred Marshall[2] en 1890. Este breve análisis inicial nos permitirá establecer las bases e hipótesis para el posterior diseño del modelo econométrico ya que nos proporcionará una referencia sobre la dinámica de interacción entre oferta y demanda de este tipo de mercados, donde el activo en venta pertenece a una **oferta inelástica**, es decir, la cantidad ofrecida no es posible que aumente significativamente en el tiempo. El mercado en este caso intercambia un producto el cual su producción ya ha cesado en el pasado. De este modo, cabe esperar que los costes de producción no sean un factor determinante en el precio de equilibrio.
2. Contexto de información asimétrica: Existe **riesgo de selección adversa** en el mercado, entendida como la falta de información por parte de los agentes operantes en el mismo. Esta asimetría, puede generar que los participantes adopten decisiones de compra o venta que realmente no realizarían si tuviesen perfecta información. En este caso, este factor se considera relevante en la fijación del precio de venta y se desarrollará mediante el modelo de selección adversa del autor, George Akerlof[3].
3. Externalidades de red, el efecto Snob y el efecto Veblen[4]: La marca del fabricante automovilístico puede ser un factor influyente en el precio final de venta de un coche clásico. Así pues, el efecto Snob como ejemplo de externalidad de red negativa y el efecto Veblen (que posteriormente se explicarán) nos definen el marco teórico vinculado a la demanda de mercado de este tipo de bienes y en este caso, también nos permiten desarrollar la justificación e introducción de esta particularidad económica en la regresión posteriormente planteada.
4. La motivación de la Demanda como factor destacado en la fijación del precio: La motivación y la autorrealización se entienden como factores relevantes en la cotización de este tipo de activos. En este sentido, mediante la teoría propuesta por Abraham Maslow[5], se formalizará el concepto y posteriormente se incluirá en el modelo de regresión.

[1] **Principles of Political Economy**, fue la obra escrita por John Stuart Mill en 1848.
[2] **Principles of Economics**, obra del economista Alfred Marshall en 1890.
[3] **The Market for Lemons: Quality Uncertainty and the Market Mechanism**, artículo escrito por George Akerlof en 1970, en el que se analiza el comportamiento de un mercado de vehículos de segunda mano en un contexto de información asimétrica.
[4] **Bandwagon, Snob and Veblen Effects in the Theory of Consumers' Demand**, obra del economista Harvey Leibenstein en 1950.
[5] **A Theory of Human Motivation**, teoría formulada per Abraham Maslow en 1943, en ella el autor analiza el comportamiento del ser humano en función de sus necesidades no satisfechas.

- **Capítulo 5:** Modelización econométrica en la que se contrastará empíricamente la influencia en la cotización final de los vehículos clásicos de los conceptos teóricos descritos en el capítulo previo. La realización del estudio se llevará a cabo mediante la construcción de una muestra de datos reales obtenidos por Hagerty Insurance Agency Inc., la cual, como compañía aseguradora y especializada en este tipo vehículos, dispone de todos los datos técnicos y de cotización de cada modelo de coche clásico existente.

- **Capítulo 6:** Presentación de conclusiones y recomendaciones, destacando las ventajas e inconvenientes que puede tener este tipo de activo.

Para concluir esta introducción, me gustaría dedicar unas palabras a todas las personas que durante el proceso de aprendizaje a lo largo de estos cuatro años me han enriquecido con sus charlas, comentarios, experiencias académicas o personales y me han permitido ser una persona más abierta y más libre. En este tiempo, he intentado aprender de cada clase, de cada asignatura y de cada profesor, con mayor o menor éxito, si bien en todas he obtenido siempre algo que me ha sido útil. Como me es imposible poder nombrar a todos y cada uno, he optado por seleccionar aquellos más próximos y por orden de curso académico.

Primero de todo agradecer al Dr. Marc Badia Miró, puesto que él fue el primer tutor que tuve al inicio del Grado y profesor de Historia Económica. Su ayuda ha sido fundamental para poder orientar adecuadamente la carrera y su visión sobre qué hacer en cada momento ha sido clave para poder culminar con éxito los estudios. Sus clases fueron las primeras en las que empecé a conocer los hechos históricos y me quedo con unas palabras que he tenido presentes siempre *"Mai jutgeu la història, apreneu d'ella".*

Me gustaría agradecer también al Dr. Antoni Garrido por sus clases de Economía Española y por darnos el conocimiento práctico de cómo evaluar macroeconómicamente una economía. Sus conocimientos me han permitido superar con éxito otras asignaturas y siempre los he tenido presentes en mis trabajos. Siempre me acordare de *"els shocks d'oferta, shocks de demanda, indicadors nominals i indicadors reals".*

Y por último, quiero dirigirme al Departamento de Econometria, Estadística y Economía Aplicada. Mi primer contacto fue en segundo curso con las asignaturas de Estadística. Agradecer al Dr. Vicente Royuela y Dra. Elisabet Motellón sus clases de Estadística Descriptiva enseñándonos las bases de la posterior formación cuantitativa. Al Dr. Jordi López, por sus clases magistrales, por su siempre predisposición a ayudar y por ser como es, una gran persona. A la Dra. Rosina, porque aunque la he conocido este último semestre ha valido la pena escuchar sus clases magistrales y me he sentido muy gusto en las ocasiones que hemos departido en las comidas de RiskCenter. Al Dr. Enrique López, Dr. Quim Murillo y demás miembros, que aunque no me han impartido docencia he tenido el

gran privilegio de conocerlos este semestre durante mi estancia como becario en el Departamento, grandes personas.

A la Dra. Esther Vayá y Dr. José Ramón, por vuestras clases y por todos los momentos que he podido experimentar a vuestro lado en el Departamento a lo largo de estos meses. Por las conversaciones a primera hora de la mañana antes de ir a clase, por las bromas, por los consejos, por el ánimo que me habéis dado en los momentos de bajón (que no han sido pocos con el TFG) y por vuestra confianza. Habéis invertido en mí, y espero que la vida después del Grado me permita poder recompensaros. Gracias, Esther, por permitirme estar a tu lado este tiempo.

Nombrar también a los miembros de RiskCenter, los cuales he podido conocer gracias a la beca de colaboración realizada en este semestre. Un equipo fantástico, de gente comprometida y trabajadora. Agradecer la confianza a la Dra. Montse Guillén. Ha sido un auténtico placer conocer a las Dras. Manuela Alcañiz y Helena Chuliá, que han compartido conmigo sus reflexiones, y los momentos de tomar la galleta a las 12h. Gracias por vuestra amabilidad y cercanía.

Finalmente, agradecer el apoyo de mi familia en este periodo de estudio. Espero seguir contando con ellos en los próximos proyectos.

En definitiva, GRACIAS!!!!

2. LOS VEHÍCULOS CLÁSICOS: DEFINICIÓN, ESPECIFICACIÓN Y CARACTERISTICAS COMO BIENES DE INVERSIÓN

2.1 Definición y especificación

Como vehículos clásicos se entienden aquellos coches que, de manera oficial, pueden acreditar una antigüedad igual o superior a 25 años según el Reglamento General de Vehículos, Real Decreto 2.822/1998. En términos generales, la vida de uso estándar de un automóvil suele fluctuar entre los 10 y 15 años. De este modo, no es común mantener en circulación coches con más de 25 años, debido en gran medida a la dificultad en la obtención de repuestos a través de los canales habituales del sector. No obstante, existen algunos coches con edades inferiores a los 25 años que por su especial interés (como la participación en eventos relevantes) también pueden considerarse coches de colección. Como norma general, se puede afirmar que aquellos bienes que no proporcionan valor suelen abandonarse o destruirse y, por el contrario, los que aportan algún tipo de atractivo suelen perdurar a lo largo del tiempo, incluso a pesar de su antigüedad.

La norma reguladora de los vehículos históricos (Real Decreto 1247/1995 de 14 de julio) permite la inclusión de éstos en el Inventario General de Bienes Muebles del Patrimonio Histórico Español, así como declarar este tipo de vehículos Bienes de Interés Cultural y regular su situación, catalogación y los requisitos que deben cumplir.

2.2 Coches de colección como bienes de inversión

La inversión en coches clásicos requiere de conocimientos específicos por parte del inversor. En términos formales, el mercado de coches clásicos está clasificado en función del periodo de fabricación de éstos. La tabla 1 expuesta nos muestra las distintas épocas de fabricación: ***coches veteranos (***fabricados entre 1886-1903); época de ***metal (***fabricados entre 1904-1918); los vehículos de ***época o vintage (***construidos entre 1919 y 1930); coches ***pre-guerra*** (fabricados entre 1930-1948); y, por último, los coches ***post-guerra (***construidos entre 1949-1980).

Sin embargo, no todos los integrantes de este mercado catalogan los vehículos de la misma forma. Por ejemplo, el *Classic Car Club of America* considera que los coches de época, a los que denomina ***pre-clásicos***, son los fabricados hasta 1925, y los coches ***clásicos*** son aquellos automóviles construidos entre 1925 y 1948. Los vehículos excluidos de este rango de años no son considerados vehículos objeto de colección para este club.

Tabla 1. Épocas de la industria del automóvil.

Fuente: Medrano y Díez (Revista Ausbanc, 2007).

La inversión en bienes de colección es cada vez una práctica más recurrente por parte de los inversores con tal de rentabilizar sus disponibilidades liquidas. Según el informe de Merril Lynch a cerca de la distribución de la riqueza en el mundo en el año 2006, la inversión de los grandes patrimonios (más de un millón de dólares en activos financieros) dirigida hacia productos alternativos ha aumentado en un 12% y esta tendencia ha seguido siendo creciente durante el periodo de depresión económica. Los productos alternativos estarían representados por productos estructurados[6] *hedge funds*, divisas, metales preciosos, hasta inversiones en arte y bienes de colección. De hecho, las inversiones alternativas representan el 22% aproximadamente de las inversiones de este selecto colectivo, representando la segunda categoría de inversiones más frecuentada, sólo por debajo de la inversión en acciones.

Centrándonos en los ***bienes de colección,*** éstos se definen como aquellos objetos que por su peculiar singularidad, su carácter único y escaso, su mérito artístico, su consonancia con las tendencias del gusto social, y/o su antigüedad, ven gradualmente aumentar su valor a lo largo del tiempo. De este modo, los vehículos clásicos entrarían dentro de esta clasificación. Los coches históricos pueden venderse en los mercados especializados del mundo, son aceptados generalmente y se presentan como bienes de intercambio a nivel global.

La consideración de los coches de colección como inversión adquiere importancia en el momento en que los propios coleccionistas quieren tener la certeza que su colección es una buena colección. Es decir, los coleccionistas quieren saber si el activo que poseen representado por los coches de colección, se puede considerar un buen depósito de valor. En este sentido, los coches de colección se convierten en una alternativa para mantener riqueza por parte de las personas.

[6] ***Producto estructurado***, la denominación hacer referencia a aquellos instrumentos financieros emitidos por una entidad intermediaria como una alternativa de inversión los cuales pueden proporcionar rendimientos superiores a los del mercado de renta fija, teniendo por lo general una garantía del capital o un porcentaje de éste invertido al momento del vencimiento.

Los autores Tobin y Tobin[7] (2004) nos indican los diez criterios que según su estudio debe cumplir una inversión para que pueda ser catalogada como tal. Y en este sentido, por qué deberíamos considerar los vehículos clásicos como un bien de inversión. Las condiciones a cumplir son:

- Las inversiones deben cumplir la función de depósito de valor. El valor económico de la inversión, una vez descontada la inflación en cada momento del tiempo, prevalece. Al igual que otro tipo de activos como los inmuebles, cuando se adquiere un vehículo clásico, éste en términos generales no suele reducirse, si bien puede estancarse.
- Las inversiones deben tener un valor útil: El oro tiene una utilidad como input tanto el proceso de fabricación de joyas como componentes de uso industrial. Los bienes inmuebles proporcionan alojamiento. Los coches proporcionan transporte.
- Las inversiones deben poseer un valor intrínseco. El valor intrínseco implica la posibilidad de intercambiar la inversión por efectivo u otro activo. Los coches pueden venderse de múltiples formas, ya sea vía subastas, ferias, revistas….
- Las inversiones deben constituir artículos limitados: los coches históricos son limitados, puesto que su fabricación es pasada.
- Las inversiones deben estar formadas por bienes cuya demanda aumente más rápidamente que sus fuentes de recursos.
- Las inversiones se caracterizan por tener un fácil acceso a ellas por parte de los potenciales inversores. Mientras las acciones de las empresas se negocian en la Bolsa de valores, los coches de colección disponen de una amplia red de comercialización como son las subastas.
- Existen listados de precios publicados (guías, revistas, catálogos). Del mismo modo que las cotizaciones de valores de las empresas más importantes que cotizan en Bolsa son publicados en periódicos y otros medios de comunicación, los coches históricos también disponen de publicaciones periódicas para conocer el valor de la inversión como por ejemplo, *Car Collector Magazine, Revista Motorclásico o Revista Retroviseur.*
- Toda inversión debe poderse clasificar según su calidad, normalmente las inversiones poseen sistemas de evaluación y/o tasación. En este caso, la calidad de los coches clásicos se lleva a cabo utilizando parámetros como el estado de conservación, desde despiece hasta coche en perfecto estado.
- Las inversiones deben asegurar su propia liquidez. Es decir, la disponibilidad en que un activo puede convertirse en dinero efectivo. En este caso, los coches clásicos sí tienen una buena liquidez gracias a la existencia de subastas frecuentes e internet.
- Las inversiones disponen de rentabilidades que pueden medirse. Es relativamente sencillo conocer las rentabilidades de las acciones de una empresa cotizada o de

[7] ***A guide to investing in collector cars, coleccting Cars for fun and profit***, obra escrita por los autores Dick Tobin y Rick Tobin en el año 2004.

las materias primas como el oro. También es posible conocer las rentabilidades de los coches clásicos a través de catálogos con series históricas.

Así pues, los autores Tobin y Tobin, consideran los vehículos clásicos como bienes aptos de inversión, puesto que bajo su criterio, éstos cumplen las condiciones para catalogarlos como tal.

A lo largo del estudio intentaremos analizar si efectivamente, desde un punto de vista teórico y empírico, el mercado de vehículos clásicos permite considerar la compra de este tipo de vehículo como una inversión propiamente dicha.

3. REVALORIZACIÓN DEL MERCADO DE COCHES CLÁSICOS: UN ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS COTIZACIONES A NIVEL TEMPORAL

Muchos inversores han oído la posibilidad de invertir en bienes de colección y algunos de ellos se han decidido en la compra de coches clásicos con expectativa favorable de retorno. Es sabido de la existencia de subastas donde se han adjudicado vehículos históricos por precios realmente elevados. Pero, ¿realmente es rentable este tipo de inversión?

3.1 K500 Classic Cars Index como indicador de las cotizaciones

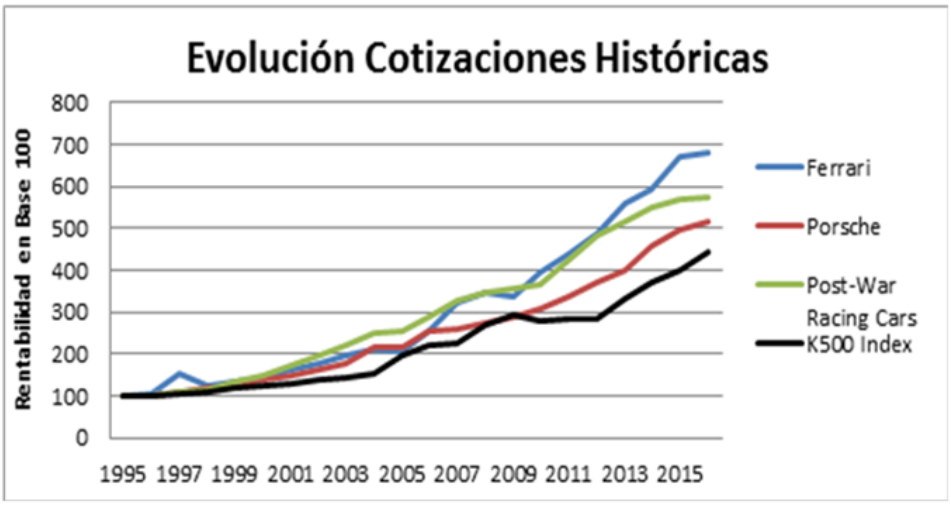
Para llevar a cabo el análisis de los precios se ha considerado el índice de referencia en la cotización de coches clásicos, *K500 Classic Cars Index*, el cual considera una muestra de 500 modelos de coches de más de 20 marcas de fabricación diferentes. Este indicador nos permite analizar la evolución histórica del mercado de manera desglosada, por épocas de los distintos vehículos. Y el valor agregado del índice se define mediante la cotización de cada modelo de coche ponderado por el peso relativo que cada vehículo tiene en el propio índice y dicho peso relativo queda definido por el valor promedio del vehículo en las transacciones registradas y por el número de transacciones efectuadas de cada modelo. Así pues, el modelo de coche que mayor volumen de negociación registra y mayor valor promedio tiene en el conjunto de las transacciones es el que tendrá una mayor ponderación y por tanto, un mayor peso en el valor agregado del índice.

3.2 Revalorización en el medio-largo plazo

En las gráficas expuestas a continuación se representan las tendencias asociadas a las cotizaciones promedio de los últimos 20 años, expresadas en base 100 para facilitar la comparativa entre 6 grupos de coches clásicos y el valor promedio del Índice de referencia *K500 Index*. Los 6 grupos se distribuyen en *Affordable/Popular Cars*, haciendo referencia a los coches clásicos populares, es decir, a todos aquellos modelos que representan los coches más vendidos en su época (especialmente entre 1960-1980). Son aquellos vehículos que formaron parte del transporte cotidiano y de mayor uso por la mayoría de la población. Posteriormente tenemos las categorías *Pre-War Classic Cars* y *Post-War Classic Cars*, los cuales aglutinan los coches fabricados antes de la segunda guerra mundial (Pre-1945) y los fabricados después de la segunda guerra mundial (Post-1945). Estos vehículos, y a diferencia de los clásicos populares, son vehículos más escasos, con menos unidades fabricadas y especialmente en el caso de Pre-War se tratan de coches con mayor antigüedad respecto a los clásicos populares. También se han incluido las marcas *Porsche* y *Ferrari* como vehículos representativos de los coches participantes en las competiciones de mayor relevancia histórica y al mismo tiempo de escasa fabricación. Así pues, las dos marcas mencionadas definen el tipo coche con mayor exclusividad. Por último, se ha introducido una categoría denominada *Post-War Racing Cars* que hace referencia a la totalidad de vehículos de tipo deportivo de cualquier marca.

El gráfico 1 compara la evolución de las valoraciones de los coches deportivos a nivel agregado y en particular de los vehículos marca Porsche y Ferrari respecto a la tendencia general promedio de *Índice K500*. En este sentido, podemos comprobar como los modelos *Ferrari* en términos promedios han sido los coches que más se han revalorizado respecto del indicador principal. Posteriormente, en términos agregados los *vehículos deportivos* y/o vinculados en la competición de velocidad también siguen una tendencia muy favorable por encima del valor medio del indicador *K500*, de igual manera que los vehículos *Porsche*.

Gráfico 1. Evolución de las Cotizaciones Históricas Ferrari/Porsche/Post-War Racing Cars



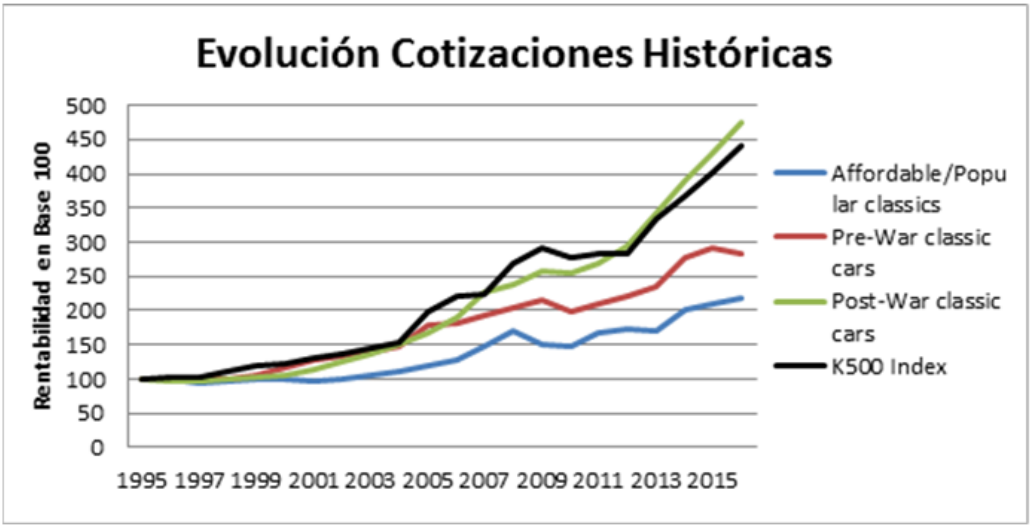
Fuente: Elaboración propia. Datos K500 Classic Cars Index

El gráfico 2 indica en este caso las tendencias en la cotización de las categorías *Pre-War*, *Post-War* y *Popular* cars respecto al índice de referencia. Así pues, podemos comprobar como únicamente en términos promedios los vehículos fabricados después de la segunda guerra mundial (Post-War) han tenido un comportamiento similar a la tendencia agregada del índice. Los coches clásicos populares y los fabricados antes de la segunda guerra mundial (Pre-War) no han conseguido revalorizaciones superiores a las del indicador general.

Con esta primera aproximación, podríamos concluir que el comportamiento en términos de revalorización a medio-largo plazo entre los diferentes modelos y marcas de vehículos es altamente heterogenia. Por tanto, cabe esperar que una compra de manera indiscriminada de cualquier vehículo que no se considere de producción actual no garantice una rentabilidad positiva futura o al menos no una rentabilidad suficientemente significativa como para proceder a inmovilizar parte de capital disponible en este tipo de activo. Por tanto, existen factores fundamentales que condicionan al alza la cotización de aquellos coches que los poseen. En cambio, aquellos automóviles que no disponen de dichas cualidades presentan unas cotizaciones que se ven relegadas a ser mucho más modestas o incluso a estancarse a largo plazo. Por ejemplo, en el caso de la categoría de clásicos populares, si bien en términos promedio su tendencia a largo plazo es positiva, un análisis individualizado permite detectar vehículos con cotizaciones que se han mantenido constantes a largo plazo, es decir, con rentabilidades reales negativas (ya que

es necesaria una rentabilidad nominal significativamente favorable para poder contrarrestar los costes derivados de la inflación propia de la economía y del mantenimiento de dichos coches).

Gráfico 2. Evolución de las Cotizaciones Históricas Popular/Pre-War/Post-War classic cars



Fuente: Elaboración propia. Datos K500 Classic Cars Index

A continuación, en las tablas 2 y 3 se indican las rentabilidades en términos nominales, tanto la *rentabilidad total del periodo* analizado, calculada a partir de la siguiente expresión:

$$\boldsymbol{Rentabilidad\ Total\ 95-15 = (Precio_{2015} - Precio_{1995})/Precio_{1995}}$$

Así como la rentabilidad media anual acumulativa, calculada mediante la siguiente formula:

$$\textbf{Rentabilidad Media Anual Acumulativa} = \left(\frac{\textbf{Precio}_{2016}}{\textbf{Precio}_{1995}}\right)^{1/20} - 1$$

Tabla 2. Rentabilidades Totales Periodo 1995-2015

K500 Index	459,12%
Ferrari	566,74%
Pre-War Classic Cars	147,52%
Post-War Classic Cars	410,52%
Porsche	414,38%
Post-War Racing Cars	467,84%
Affordable/Popular Cars	145,06%

Fuente: Elaboración propia. Datos K500 Classic Cars Index

Tabla 3. Rentabilidades Medias Anuales Acumulativas (Nominales)

K500 Index	8,99%
Ferrari	9,95%
Pre-War Classic Cars	4,64%
Post-War Classic Cars	8,49%
Porsche	8,53%
Post-War Racing Cars	9,07%
Affordable/Popular Cars	4,58%

Fuente: Elaboración propia. Datos K500 Classic Cars Index

En términos reales, se ha calculado la rentabilidad media anual acumulativa descontando la inflación media acumulativa del periodo:

$$\boldsymbol{Rent.Media\ Anual\ Acumulativa\ Real} = \left[\left(\frac{\boldsymbol{Precio_{2016}}}{\boldsymbol{Precio_{1995}}}\right)^{\mathbf{1/20}} - \mathbf{1}\right] - \boldsymbol{\pi_{1995-2015}}$$

Tabla 3. Rentabilidades Medias Anuales Acumulativas (Reales)

K500 Index	6,36%
Ferrari	7,33%
Pre-War Classic Cars	2,01%
Post-War Classic Cars	5,87%
Porsche	5,91%
Post-War Racing Cars	6,45%
Affordable/Popular Cars	1,96%

Fuente: Elaboración propia. Datos K500 Classic Cars Index

Atendiendo a los datos expuestos, podemos contrastar de nuevo la asimetría en los retornos obtenidos en función del tipo de coche clásico. Las rentabilidades expresadas en términos nominales, es decir, sin descontar la inflación promedio del periodo y sin contabilizar los costes asociados a la custodia y mantenimiento que precisan estos vehículos, fluctúan entren el 4,58% y el 9,95% en términos medios anules acumulativos. Del mismo modo, a nivel agregado del periodo, los retornos fluctúan entre el 145,06% y el 566,74%.

Tal y como se ha comentado anteriormente, dichas rentabilidades no son netas, es decir, no contemplan los gastos complementarios asociados a la conservación de dichos vehículos. Así pues podemos comprobar como en el caso de los *coches clásicos populares* que presentan una rentabilidad real anual acumulativa del 1,96%, ésta se vería drásticamente reducida hasta niveles ínfimos en caso de considerar dichos gastos complementarios, por tanto, su rentabilidad neta sería probablemente positiva pero muy poco atractiva respecto a otros productos de inversión con menor riesgo.

Por tanto, en principio con los datos utilizados podemos afirmar que a nivel agregado, el mercado de vehículos clásicos ha tenido un comportamiento favorable en el medio-largo plazo. Sin embargo, eso no es sinónimo de una rentabilidad positiva asegurada en

cualquier tipo de coche clásico. Sólo aquellos que tienen las cualidades más valoradas por los coleccionistas son los que experimentan una mayor solvencia y revalorización que compense invertir en ellos.

Tal y como anteriormente se ha expresado, las categorías formuladas nos indican tendencias y retornos promedios entorno a ellas, es decir, dentro de cada grupo de coches propuesto existen algunas unidades que han obtenido mejores rentabilidades por encima del promedio de su categoría y otras peores.

3.3 Conclusiones acerca de la evolución del mercado de vehículos clásicos

El análisis descriptivo realizado anteriormente ha permitido detectar asimetrías y patrones de comportamiento determinados en las evoluciones de las diferentes cotizaciones A partir del mismo, podemos concluir que los vehículos clásicos que cumplen algunos criterios como los de escasez (bajo número de unidades fabricadas), participación en eventos históricos relevantes (competiciones, participaciones en rodajes, propiedad de algún personaje mediático…), marcas productoras de renombre y el uso de la subasta como medio de intercambio dominante hacen que efectivamente las cotizaciones tanto en términos absolutos en un determinado momento del tiempo respecto al resto de vehículos como a nivel de revalorización a lo largo del tiempo sean mayores. Del mismo modo, los coches clásicos más populares son los que menos revalorización y más bajas cotizaciones han experimentado, hecho que se explicaría por ser vehículos fabricados en grandes series y que, al margen de su papel relevante en el transporte popular, no han participado en eventos relevantes que les permitan tener un distintivo de valor adicional. Al mismo tiempo, al no despertar un interés especial y por tanto ser su cotización de partida reducida, no es posible que dichos coches puedan cotizar en las subastas oficiales puesto que los costes de inscripción en ellas son elevados y no rentables para vehículos de bajo valor, siendo también este último un factor clave en la evolución de la rentabilidad experimentada a lo largo del tiempo.

Por tanto, los factores que se proponen como relevantes en la determinación del precio final de venta de cada coche son:

- ***Unidades fabricadas,*** como indicador de *escasez*. Cabe esperar que a menor producción de un modelo, mayor será su cotización.
- ***Participación en algún evento histórico*** de relevancia que pueda aportar un valor añadido al coche/modelo que lo posea.
- ***Marca del fabricante.*** Cabe esperar que aquellos vehículos producidos bajo el nombre de una marca prestigiosa, la cual ha conseguido un renombre a partir de garantizar su calidad, estilo, exclusividad, potencia, velocidad, etc… tengan un mayor valor respecto al resto.
- ***Posibilidad de cotización mediante subasta.*** El mecanismo de subasta como medio de intercambio entre compradores y vendedores garantiza un nivel aceptable de liquidez de este tipo de activos y una garantía de originalidad y calidad de los vehículos participantes a diferencia de los que tienen que ser vendidos mediante transacciones entre particulares, donde cabe esperar que se

produzca información asimétrica y selección adversa, afectando negativamente al precio final de compra-venta.

- ***Época de fabricación.*** En cada periodo histórico los vehículos han adquirido determinadas características/particularidades que les hace distintos respecto a automóviles fabricados en otro periodo. Así pues, la cotización puede verse afectada positivamente o negativamente en función del periodo de fabricación puesto que éste representa implícitamente unas determinadas características que el coche en cuestión tendrá si pertenece a él.

De este modo, en el capítulo 3 se pretende definir un marco teórico para los factores que se consideran en gran medida causantes de la gran heterogeneidad en la cotización entre los diferentes modelos y marcas de vehículos clásicos. Posteriormente, dichos factores serán incorporados y analizados cuantitativamente en el capítulo 4 mediante un modelo de regresión.

4. APROXIMACIÓN TEÓRICA AL MERCADO DE VEHÍCULOS CLÁSICOS

El estudio entorno a la determinación de los precios en los mercados y cuáles son los factores determinantes del valor de los bienes intercambiados ha sido desde tiempos pasados una de las cuestiones económicas más importantes que los pensadores y teóricos en dicha materia se han encargado de desarrollar a largo de los años en base a las distintas teorías del valor.

En este trabajo analizaremos la teoría del valor que de forma intuitiva determinó el economista ***John Stuart Mill*** y posteriormente perfeccionó ***Alfred Marshall*** en 1890. La evolución de la teoría clásica y especialmente neoclásica en este ámbito ha sido la clave en el desarrollo de un marco teórico que hasta nuestros días nos sigue ilustrando y formando económicamente. Además, también completaremos el análisis teórico con las aportaciones de diferentes autores contemporáneos que mediante sus contribuciones nos permiten argumentar de manera formal factores asociados a la demanda que también influyen adicionalmente en la valoración de los bienes complementando de este modo el enfoque de oferta.

Teniendo ello en cuenta, procedemos a analizar seguidamente las características generales que describen el mercado de coches clásicos.

4.1. Mercado con Oferta Limitada

El mercado de vehículos clásicos, al igual que todos aquellos mercados vinculados a productos o bienes que ya no pueden ser producidos en la actualidad ni en un futuro, presenta unos determinados rasgos intrínsecos que condicionan el normal funcionamiento que se espera del mismo. Atendiendo a la imposibilidad de aumentar la producción de vehículos clásicos, puesto que éstos ya no se producen en la actualidad, ésta hace que la oferta disponible en el mercado tienda a ser *inelástica*, es decir, sea un stock de unidades disponibles cuya variación no dependerá ni de los costes de producción ni del precio que la demanda está dispuesta a pagar. Dicha inelasticidad tiende a producirse con mayor intensidad en el corto plazo, debido en gran medida a la imposibilidad de aumentar la producción de este tipo de vehículos. En el largo plazo sí podría aumentar ligeramente la oferta puesto que pueden incorporarse al mercado unidades inicialmente ocultas y no registradas (pero en ningún caso por la posibilidad de producción de éstos en el presente). Por tanto, la oferta no reacciona como cabría esperar en un mercado estándar de competencia perfecta[8], sino que, en este caso, los vendedores en principio no aumentan de manera relevante la cantidad ofrecida ante aumentos del precio de mercado.

[8] ***Los mercados de competencia perfecta*** como patrón teórico son aquellos que permiten por sus características el cumplimiento de una serie de hipótesis: producto homogéneo, información perfecta, muchos oferentes y demandantes que actúan como precio-aceptantes y movilidad de los factores.

En este escenario, surge el debate vinculado al poder de mercado[9]. Es decir, ¿es la escasez de oferta la que permite a los vendedores poseer un determinado poder de mercado y, por tanto, influir en el precio de venta?. O por el contrario, ¿es la demanda la que tiene un mayor poder de influencia en el precio?. El hecho que sea imposible que la oferta sea elástica, podría restarle capacidad de reacción e interacción con la demanda, y por tanto, podrían ser los compradores ante el conocimiento del stock fijo de la oferta quienes determinarían el precio de mercado en función de los criterios subjetivos que maximizan su utilidad.

4.1.2. Teoría del valor de John Stuart Mill y el enfoque de Alfred Marshall

A mediados del siglo XIX el economista Stuart Mill concluyó que el precio de los bienes está determinado por la interacción entre la oferta y demanda del mercado en el que se intercambia, determinándose de este modo un precio de equilibrio en función de las cantidades demandas y ofertadas. Así pues, establece en su obra principal de economía política tres tipos de bienes en función de los cuales la oferta y demanda actúan de distinto modo y por tanto, en cada caso los agentes protagonistas en la fijación del equilibrio de mercado son distintos. Para el caso que analizamos, Stuart Mill estableció que en aquellos productos cuya oferta sea totalmente limitada será estrictamente la demanda quien determinará el precio.

Siguiendo esta idea y con el afán de compatibilizar la visión clásica y la marginalista en el ámbito de la teoría del valor, Alfred Marshall diseñó en 1890 las curvas de oferta y demanda. Este autor expresó en su obra de una forma simple y gráfica al mercado y analizó cómo a lo largo del tiempo la oferta se modifica haciendo que, en el muy corto plazo, sea inelástica (y por tanto sea la demanda la única determinante del precio en función de su utilidad) mientras que en el largo plazo, la oferta es elástica pudiéndose modificar la capacidad de planta, siendo los costes de producción en las peores condiciones[10] los determinantes del precio.

Marshall habla indirectamente de bienes cuya producción es realizable, así pues, en el largo plazo los costes de producción serán los únicos determinantes del precio y en el medio plazo también influirán (aunque no sean los únicos).

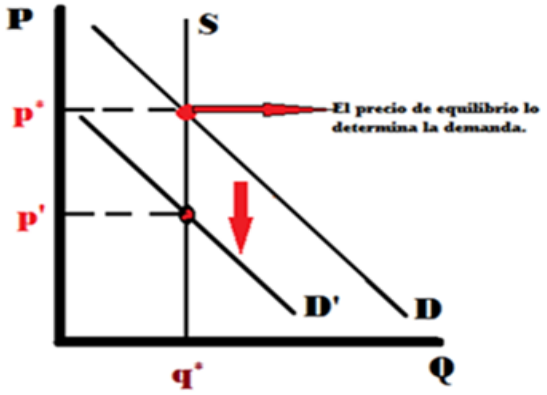
Pero, en nuestro estudio, analizamos un mercado cuyo bien intercambiado ya no es producible, por tanto, en el límite sabemos que la oferta es inelástica aunque en el medio/largo plazo pueden descubrirse unidades ocultas ya producidas anteriormente que pasen a formar parte del mercado, y por tanto, amplíen de forma temporal la oferta existente. Sin embargo, en ningún caso los costes de producción tendrán efectos sobre precio ya que la producción en este caso ya es pasada.

[9] ***El poder de mercado*** define la situación en la que alguno de los agentes operantes en el mercado tiene mecanismo para influir en el precio.
[10] ***Los costes de producción en las peores condiciones*** representan los denominados costes marginales.

Así pues, sólo en el largo plazo y manteniéndose la demanda constante, la oferta rígida podría influir en el precio en el caso que se descubriese alguna unidad adicional de algún vehículo antes no sabida. Este hecho permitiría desplazar la oferta de modo que aumentaría el stock ofrecido de producto y, si la demanda se mantiene estable, cabe esperar que el precio de equilibrio[11] se reduzca. El cumplimiento de esta dinámica en el mercado de coches clásicos tiene una primera consecuencia que es que la oferta de coches clásicos debe adaptar su actividad tomando como dado el precio del mercado, puesto que éste es exógeno, es decir, su labor no influye sobre él. La demanda determina el precio de mercado y los oferentes se organizan en función de éste.

En este sentido, la representación gráfica 3 que ilustra el conjunto de ideas descritas anteriormente sería la siguiente: En el muy corto plazo, se espera que el mercado interactúe tal y como se representa en la ilustración, con una oferta sin posibilidad de reacción y con una demanda la cual, en función de su volumen y utilidad, establecerá un determinado precio de equilibrio.

Gráfico 3. Dinámica mercado con oferta ineslástica



Fuente. Elaboración propia

A continuación se describe el efecto del paso del tiempo en el supuesto que unidades antes no conocidas sean descubiertas y entren a formar parte del stock de oferta del mercado. Así pues, en el largo plazo es razonable que la oferta pueda experimentar variación de su stock y por tanto, se produzca un desplazamiento de ésta, influyendo en el precio de equilibrio de mercado en caso que la demanda mantuviese su volumen y criterio de valoración constante. De este modo, el precio final de venta ***"ceteris paribus"***[12] se reduciría. Así pues, en el largo plazo, el factor de escasez que caracteriza este tipo de oferta tendría influencia en el precio, por tanto, el descubrimiento de nuevas unidades de vehículos reduciría dicha escasez inicialmente creída, provocando una relativa mayor abundancia y por tanto, presionando a la baja el precio de mercado. Del mismo modo, un

[11] ***El precio de equilibrio*** es aquel que permite comprar y vender a todos los agentes del mercado que así lo deseen. Así pues, para nuestro estudio, el precio de equilibrio será sinónimo de cotización, es decir, aquel precio efectivo al que sean ejecutadas operaciones de compra-venta.

[12] La ***condición "ceteris paribus"*** establecida por Alfred Marshall en el análisis económico, permite abordar problemas complejos en el análisis causa-efecto entre variables. De este modo, es posible el estudio de la relación entre dos variables suponiendo el resto constante, es decir, Equilibrio Parcial.

shock que tuviera un impacto destructivo en algunas de las unidades existentes, permitiría a la oferta desplazarse hacia la izquierda del grafico expuesto y por tanto, ejercer una presión al alza del precio de mercado.

4.1.3. Hipótesis inicial

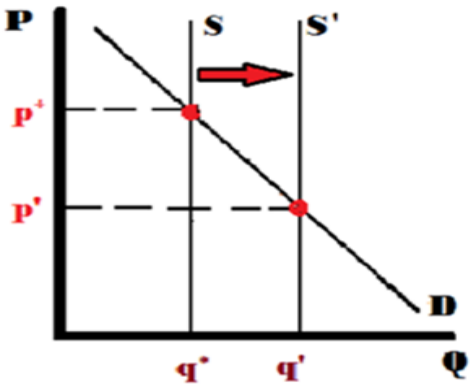
La teoría analizada a primera instancia nos permite concluir acerca del papel de los costes[13] en la determinación del precio de mercado y, en su conjunto, acerca del comportamiento que tiene la oferta en éste.

Así pues, los costes en este caso no tienen influencia en la fijación del precio final de mercado. Por tanto, cabe esperar que la Oferta tenga un comportamiento pasivo. La tenencia de coches clásicos y en caso necesario su posterior restauración para ser vendidos queda condicionada por el precio establecido por parte de la demanda. Por tanto, el precio actúa como una variable constante para los oferentes los cuales en función de éste determinan si es rentable o no la venta de un determinado vehículo e invertir en su restauración. Puesto que la demanda fija el precio estrictamente maximizando su utilidad en función de sus criterios y preferencias, puede darse la situación que el importe de equilibrio sea inferior al coste de restauración del vehículo, puesto que este precio de mercado no reconoce el proceso natural de valor añadido, sino que está formulado por criterios subjetivos pertenecientes a la utilidad de la demanda únicamente. Así pues, cabe esperar que no sea rentable una restauración indiscriminada de cualquier vehículo clásico, sino únicamente, aquellos en que la disponibilidad a pagar por parte de los potenciales compradores sea suficientemente remuneradora como para cubrir dichos costes.

En este sentido, en nuestro estudio incorporaremos el ***efecto escasez*** como único factor por parte de la oferta que puede influenciar parcialmente el valor de un vehículo. Así pues, aquellos coches que de partida se fabricaron un número menor de unidades, todo lo demás constante, tendrían que tener un precio mayor.

[13] ***Los costes*** hacen referencia en este estudio a los pertenecientes a la restauración y en general todo el conjunto de trabajos y operaciones necesarias para que un vehículo clásico sea catalogado en estado de uso perfecto y no a los costes de producción.

Gráfico 4. Incremento del Stock Ofertado



Fuente. Elaboración propia

4.2. Existencia de información asimétrica

En el mercado analizado también cabe esperar que se produzcan asimetrías de información, es decir, no es posible que los agentes tengan información perfecta sobre el coche ofertado y vendido en el mercado y por tanto, existen riesgos de selección adversa[14]. Es razonable esperar dicho fallo de mercado debido a la gran diversidad de vehículos existentes, así como de compradores y vendedores que actúan ante un mercado en su mayoría no estructurado como sí podrían serlo los mercados financieros. Por tanto, cabe esperar que en ciertas operaciones sea complejo determinar la originalidad de los vehículos y el estado concreto en el que se encuentran. Así pues, la situación de selección adversa es un hecho probable y el conocimiento por parte de los agentes operantes en el mercado de dicho riesgo podría sesgar en gran medida las valoraciones por parte de la demanda. Así, ésta estaría motivada a fijar el precio en función de su utilidad y posteriormente promediarlo por las distintas probabilidades que existen de comprar un vehículo como si fuera de calidad y que realmente no lo sea y a la inversa, es decir, comprar un vehículo pensando que no es de calidad y realmente sí que lo es. De este modo, el precio dispuesto a pagar se aleja de los extremos pero tendería a infravalorar los vehículos realmente buenos y a sobrevalorar los vehículos de menor calidad. Es decir:

Precio Final = **Pc * (c) + Pnc * (1-c)**. En el límite, Precio Final = **Pnc**

siendo el precio final de compra una suma ponderada del precio del vehículo de calidad (Pc) ponderado por la probabilidad de que efectivamente se trate de un vehículo de calidad (c) más el precio de un vehículo de baja calidad (Pnc) ponderado por la probabilidad de que se trate ciertamente de un vehículo de baja calidad (1-c).

Este hecho expuesto reflejaría un precio que, una vez formulado por los compradores maximizando su utilidad en base a sus criterios particulares, se ponderaría por las

[14] ***La selección adversa*** define aquellas situaciones en las que una de las partes integrantes de una transacción dispone de una menor información que la otra, impidiéndole poder diferenciar correctamente la calidad de lo ofrecido por la otra parte. Es decir, aquel riesgo de adquirir un bien que no se hubiese comprado en caso de haber obtenido plena información sobre él.

probabilidades de incurrir en selección adversa en el momento de efectuar la compra. De esta manera, el precio final nunca será el precio máximo que el comprador estaría dispuesto a desembolsar por un vehículo auténtico y de elevada calidad en caso de que éste fuese perfectamente reconocible, es decir, en un contexto de información perfecta. Y en el límite, el precio final dispuesto a pagar por parte de la demanda será igual al precio asociado a los coches de baja calidad. En este caso, los coches de reducida calidad abrían expulsado totalmente del mercado a los coches de buena calidad.

De este modo, todos los mecanismos de diferenciación que los oferentes puedan ejecutar para ganar credibilidad serán beneficiosos para ellos puesto que en el límite los compradores estarían dispuestos a pagar un precio mayor por sus vehículos en caso de disponer de mayor nivel de información.

4.2.1 Mercados con información asimétrica: Modelo de George Akerlof

George Akerlof mediante su aportación al análisis del comportamiento de los mercados con información asimétrica nos permite analizar la situación del mercado de automóviles clásicos. En este sentido, Akerlof en su artículo "*The Market for Lemons: Quality Uncertainty and the Market Mechansim"* citado anteriormente nos define la existencia de *selección adversa* como la situación en la que una de las partes participantes en una transacción dispone de mayor información que la otra. En nuestro campo de estudio, los vendedores de automóviles clásicos generalmente tienen un mayor conocimiento asociado a la verdadera calidad del coche que ofrecen respecto a los potenciales compradores.

En este caso, el ejemplo utilizado por el autor nos es afín a nuestra temática, puesto que enmarca el modelo de selección adversa en un mercado de vehículos de segunda mano. Akerlof supone un mercado con dos tipos de coches, unos de alta calidad y otros de baja calidad (lemons):

- ***En un contexto de información simétrica***, los compradores y vendedores podrían distinguir entre los dos tipos de vehículos existentes en función de su calidad. En este caso, existirían dos mercados, uno para cada tipo de vehículo. En este sentido, los compradores tendrán una disponibilidad a pagar diferente según la calidad del coche y se venderán el mismo número de vehículos de alta calidad y de baja calidad.
- ***En un contexto de información asimétrica,*** los compradores no pueden distinguir los vehículos por su calidad de modo que su disponibilidad a pagar será un valor promedio surgido de ponderar por la correspondiente probabilidad asociada al precio de un coche de alta calidad y al precio de un coche de baja calidad que el consumidor estima adecuado. La probabilidad nos indicaría cual es la posibilidad de comprar un coche de alta calidad y que efectivamente lo sea y a la inversa, es decir, cual es la posibilidad de que un comprador adquiera un coche como si fuese de alta calidad y no lo sea realmente.

> De este modo, se genera un círculo vicioso puesto que la probabilidad asociada a cada precio es fijada subjetivamente por el comprador, haciendo que en el límite, el precio dispuesto a pagar por el comprador sea el precio asociado íntegramente a los coches de baja calidad. De este modo, se expulsa del mercado a los coches de alta calidad y solo se acabaran comercializando vehículos de baja calidad.
> Por tanto, en un contexto de información asimétrica, los bienes de baja calidad pueden acabar expulsando a los bienes de alta calidad ***"the problem lemons".***

En este sentido, recobra vital importancia que los vendedores de bienes de elevada calidad puedan aplicar estrategias de *diferenciación y señalización* que no puedan ser replicadas por los vendedores de bienes de baja calidad y de este modo, poder dar credibilidad a sus artículos con el objetivo de diluir el efecto de la selección adversa. El autor Michel Spence[15] nos indica que la adecuada señalización, que permita transmitir información a los potenciales compradores a cerca de la calidad de sus productos de manera ***creíble***, es una solución que permite minimizar los efectos de la selección adversa. Naturalmente, para ganar credibilidad y en consecuencia una buena ***reputación***, es preciso que la señalización no pueda ser imitable por parte de los vendedores de productos de menor calidad.

4.2.2 Hipótesis inicial

Atendiendo las características del mercado de vehículos clásicos, los diferentes modelos de coches, estados de conservación y canales de compra-venta, en nuestro estudio asumiremos que existe un problema de ***selección adversa***. En este sentido, creemos razonable que parte de la variabilidad entre cotizaciones de los distintos modelos de coches clásicos puede ser explicada dependiendo del tipo de mecanismo usado en las transacciones. Así pues, aquellos coches que por su valor de partida pueden ser vendidos y comprados mediante *subastas oficiales* tendrán una mayor valoración respecto a los que no pueden. Puesto que la propia subasta ejerce un *papel diferenciador y de señalización* que permite a los potenciales compradores tener seguridad en la información que recibe del vehículo objeto de compra. Los mercados oficiales pueden garantizar la calidad y originalidad del coche y, por tanto, este hecho tiene un impacto en el precio de éste respecto a los vehículos que no cotizan. Así pues, son las transacciones entre particulares las que tendrían asociadas un mayor riesgo de información asimétrica.

[15] ***Teoría de la Señalización***, analiza los mecanismos utilizados en los diversos mercados que resuelven el problema de desequilibrio de la información. Un contexto de selección adversa las señales pueden favorecer la distinción correcta entre productos por parte de los compradores. ***Michel Spence*** es uno de los autores participantes y de mayor renombre en este ámbito de la economía.

4.3 No Homogeneidad del bien intercambiado

Del mismo modo, tampoco existe homogeneidad del bien comercializado en este mercado debido a los numerosos modelos y marcas de coches existentes, y, lo más importante, a la heterogeneidad en el estado de conservación entre los diferentes vehículos.

4.3.1 Hipótesis inicial

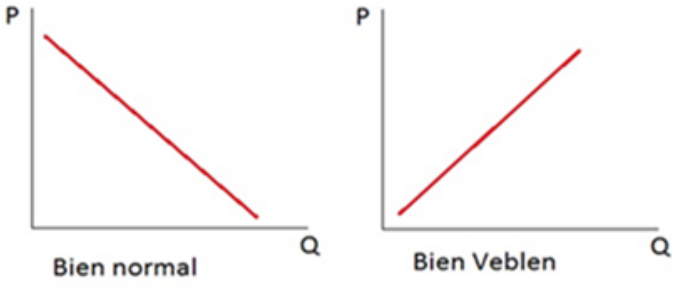
De este modo, ante la gran heterogeneidad entre los diferentes vehículos en el mercado, se intentará captar este efecto en el análisis mediante la *época de fabricación* de cada modelo de coche. En este sentido, cada época nos garantiza un conjunto de vehículos con características probablemente comunes entre sí pero diferentes respecto a los automóviles de otras épocas. En este sentido, cabe esperar que, en función del tipo de vehículo predominante en cada época, ésta última influya de manera negativa o positiva en el precio de venta de cada coche en concreto. Así pues, aquella época en el que la fabricación de automóviles deportivos sea predominante respecto a otro tipo de coche, cabe esperar que ejerza un efecto positivo en la cotización respecto a otra época.

4.4 Externalidades de red, el efecto Snob y el efecto Veblen

En el mercado de vehículos clásicos cabe esperar que se produzcan *externalidades de red, tanto positivas como negativas*[16]. En este sentido, en la toma de decisiones por parte de un inversor para adquirir un coche clásico, ésta puede verse motivada por un *efecto arrastre*, es decir, la utilidad que le reporta a un comprador/coleccionista la compra de un automóvil de época está directamente vinculada con el número de individuos que también adquieren y tienen un coche clásico. Esta situación sería un ejemplo de *efecto red positivo.* Ahora bien, en el mercado de vehículos clásicos también se produce *efecto Snob*, es decir, inversores y coleccionistas prefieren la adquisición de automóviles clásicos que de manera general no son adquiridos por la mayoría de los individuos. Se trata de compradores que maximizan su utilidad adquiriendo bienes exclusivos entendiendo el elevado precio de éstos como una señal fiel de su calidad. En este caso, hablaríamos de un *efecto red negativo.*

[16] Las ***externalidades de red*** como concepto en el marco de la Microeconomía, hace referencia a la situación en las que el consumo de un individuo influye directamente en la utilidad de otro, y éstas pueden ser positivas o negativas.

Gráfico 5. Comparativa demanda Bien Normal vs Bien Veblen



Fuente: Elaboración propia

Por último, también cabe esperar que se produzca el *efecto Veblen*[17], es decir, el deseo por adquirir un automóvil clásico en este caso por parte de los inversores y/o coleccionistas crece a medida que aumenta el precio de dicho coche. Es decir, este bien tendría una *función de demanda con pendiente positiva*. Por tanto, a mayor precio, mayor es el deseo por parte de sus potenciales compradores para adquirirlo, resaltando la exclusividad del bien.

4.4.1 Hipótesis inicial

En el estudio, se tendrá en cuenta la existencia del ***efecto Veblen*** mediante la variable ***marca*** de fabricación del automóvil. Es decir, aquellas fábricas las cuales han conseguido a lo largo de su vida operativa diferenciarse del resto y consolidar a su favor una sólida reputación, ganándose un renombre y prestigio de calidad, potencia, velocidad, exclusividad, etc….cabe esperar que sus vehículos tengan una mayor cotización respecto al resto. Puesto que el comprador que desea un coche exclusivo está dispuesto a satisfacer un precio mayor por él. Un importe elevado, garantiza que no todos los consumidores podrán asumirlo y por tanto, ser poseedores de un automóvil procedente de estas marcas fabricantes.

4.5 La motivación de la Demanda y el sentimiento de autorrealización

La *Teoría de la motivación humana* formulada por el autor *Abraham Maslow* ha tenido una gran relevancia en el ámbito de la economía de la empresa y el marketing. El autor describe un conjunto de necesidades por parte de los seres humanos, las cuales, a medida que las más básicas (parte inferior de la pirámide) se satisfacen, los individuos desarrollan necesidades y deseos más elevados (parte superior de la pirámide).

En el estudio realizado, es necesario recurrir a dicha teoría para fundamentar especialmente aquellos factores más altamente subjetivos pero no por ello menos influyentes en las cotizaciones de los vehículos clásicos. En este sentido, la compra de un automóvil clásico puede estar motivada por deseos estrictamente por encima de los que podríamos definir como criterios puros de inversión. Las asociaciones de vehículos clásicos permiten generar contextos sociales a los cuales no es posible integrarse sin la

[17] ***Efecto Veblen,*** en honor al economista ***Thorstein B. Veblen*** con su obra ***"Teoría de la ociosa: Un estudio económico de las Instituciones".***

posesión de un coche clásico. Y al mismo tiempo, la posesión de un vehículo exclusivo que tenga una particularidad especial y única que haga de este coche ser una pieza única, influye en su cotización no sólo por los factores mencionados con anterioridad sino también porque genera una motivación adicional por parte del comprador, debido a que dicha exclusividad satisface su autorrealización como persona y potencia su reconocimiento frente al resto del colectivo.

Gráfico 6. Pirámide de necesidades de Maslow

Fuente: A Theory of Human Motivation

4.5.1 Hipótesis inicial

En el estudio, se considera la *motivación* adicional del comprador como un factor relevante en la cotización del vehículo clásico. En este sentido, el hecho que un automóvil haya pertenecido o participado en un evento de gran relevancia, como puede ser una competición, rodaje de una película….será la variable de aproximación de este factor subjetivo pero significativo que es la motivación y el sentimiento de reconocimiento y autorrealización. Así pues, cabe esperar que aquel vehículo que posea este tipo de singularidad intangible pero de gran valor psicológico para los potenciales compradores, favorezca al alza su cotización.

5. CONSTRUCCIÓN DE LA BASE DE DATOS Y REALIZACIÓN DEL ANALISIS ECONOMÉTRICO

5.1 Base de Datos

En la tarea previa a la modelización econométrica, se ha procedido a definir en un primer paso las variables que se consideran relevantes y que al mismo tiempo definen cada uno de los conceptos teóricos anteriormente expuestos. Posteriormente, se ha generado la base de datos necesaria para el posterior análisis.

i) Especificación de la variables:

- ***Precio final de transacción:*** El precio final de compra-venta nos indicaría el importe monetario en el que efectivamente se han ejecutado las transacciones realizadas en cada modelo de coche clásico contabilizado en la muestra. El precio reflejado es el precio máximo que la demanda está dispuesta a pagar por un vehículo en las **mejores condiciones**, es decir, un vehículo perfectamente restaurado y original ***"concours conditions".*** La variable sería de tipo **cuantitativa continua**.

- ***Unidades fabricadas:*** En un mercado de oferta inelástica se ha considerado que el precio de equilibrio es establecido principalmente por la demanda potencial. Así pues, el único modo de influencia que tendría la oferta en el precio sería la modificación del stock de unidades ofrecidas. Suponiendo constantes los criterios de valoración de la demanda, a mayor número de unidades ofertada menor será el precio. De este modo, la variable ***"unidades fabricadas"*** nos medirá el **efecto escasez** descrito en el marco teórico previo. La variable sería de tipo **cuantitativa discreta**.

- ***Cotización en subasta oficial:*** Debido al riesgo de selección adversa consecuencia de la información imperfecta del mercado, se consideraque en el caso de aquellos vehículos que por sus características intrínsecas iniciales pueden ser comprados y vendidos en mercados estructurados, éstos últimos dotan a las transacciones de transparencia informativa. Ello minimiza el riesgo de información adversa y, por tanto, tiene un efecto favorecedor en la tendencia al alza de las cotizaciones de dichos vehículos a lo largo del tiempo. Es decir, los mercados estructurados favorecen las transacciones, garantizando una adecuada liquidez de dicha inversión e impulsando a la alza la demanda de ésta y en consecuencia su cotización. Así pues, la variable **cualitativa del tipo dicotómica** propuesta permite captar el efecto que la selección adversa tiene sobre las cotizaciones atendiendo al tipo de mercado al que el coche en cuestión tiene que acudir para ser comprado y/o vendido.

- ***Participación en evento histórico:*** Las motivaciones y los sentimientos despertados por el deseo de poseer un determinado bien por parte de los individuos es un factor en gran medida impulsor de muchas transacciones comerciales. En este caso, la teoría de la motivación humana de Abraham Maslow nos indica como la generación de nuevas necesidades por parte de los individuos se producen una vez las necesidades básicas están satisfechas. Así pues, la compra de un vehículo clásico en principio podría estar motivada en algunos casos por el sentimiento de autorrealización o reconocimiento social. Por tanto, aquella demanda de un vehículo de época que está motivada por la satisfacción personal y/o reconocimiento de su entorno, cabe esperar que valore positivamente la adquisición de un coche que tenga una particularidad inmaterial pero igualmente valiosa que al mismo tiempo no tengan el resto de vehículos. De este modo, la variable "participación en un evento histórico" de tipo **cualitativa y dicotómica** nos permitiría controlar el efecto que en la cotización puede tener, por ejemplo, la participación en una competición por parte de un modelo de coche, el rodaje en un film o la pertenencia por parte de un vehículo de un individuo famoso.

- ***Marca del fabricante:*** El renombre de cada productor de vehículos puede ser un buen indicador para medir que el impacto del Efecto Veblen tiene en las cotizaciones de los coches. Atendiendo al comportamiento de la demanda en esta situación (cuya disposición a comprar aumenta a medida que el precio del bien es mayor), cabe esperar que aquella marcas de fabricantes que han logrado una reputación en el mercado en términos de calidad, fiabilidad y en general de todas aquellas propiedades deseables que un vehículo debe tener, serán las que aplicarán unas mayores tarifas de venta en sus modelos de coches. Por tanto, en última instancia, la marca del fabricante nos puede captar de manera eficiente el componente de **"exclusividad"** asociado al efecto Veblen. La variable "Marca del fabricante" será una variable de tipo **cualitativa dicotómica**.

- ***Época de fabricación del vehículo:*** Cada periodo de fabricación ha marcado tendencias generales en la fabricación de los vehículos. Así pues, los coches producidos en un determinado momento histórico, a pesar de ser diferentes en cuanto al modelo, poseen ciertas características técnicas y mecánicas similares entre sí. Al mismo tiempo, en cada periodo histórico ha habido una propensión a producir un tipo de vehículo determinado. Por tanto, en primera instancia, la variable "Época de fabricación" puede ser un indicador relevante para captar el efecto de no homogeneidad de producto que existe en este mercado. Esta variable sería de tipo **cualitativa dicotómica**.

ii) Obtención de información, muestra y construcción de la base de datos

La **información** necesaria para poder llevar a cabo la construcción de la base de datos ha sido obtenida mediante el registro de modelos de vehículos y cotizaciones de la compañía aseguradora ***Hagerty Classic Car Insurance.*** La empresa de origen americano contabiliza las transacciones de compra-venta de los vehículos clásicos mediante las bajas y altas de contratos de sus clientes tenedores de este tipo de vehículos. De este modo, puede establecer precios medios de las cotizaciones complementados con información de las webs de intermediación de operaciones de mercado de coches clásicos tanto nacionales como internacionales. Por tanto, este medio de información nos ha proporcionado el ***"precio final de transacción"***, es decir, el valor de la variable endógena del modelo econométrico y de manera adicional también nos ha facilitado una aproximación de la ***variable "cotización en subasta oficial"*** puesto que en el proceso de obtención de los precios de transacción, la compañía puede saber si dicho precio ha sido fijado en una operación de subasta o entre particulares.

Para poder acceder a dicha información ha sido necesario proceder al registro en el portal de la empresa aseguradora, la cual mediante un número de usuario y contraseña nos ha permitido acceder a los datos de manera completa y sin restricciones, respecto a los usuarios no registrados.

La fuente complementaria, pero no por ello menos relevante en el proceso de obtención de información, ha sido el portal ***K500 Classic Cars Index –A Guide to Classic Cars.*** El medio nombrado nos proporciona la información detallada sobre la composición del índice de cotización de vehículos clásicos de referencia. Un indicador agregado compuesto por 500 modelos de coches distintos, los cuales mediante la cuantificación de su cotización y el número de transacciones registradas que aglutina cada modelo (es decir, un aproximadamente al volumen de negociación que tiene cada vehículo), se le asigna una ponderación en la participación en el indicador principal. De este modo, aquellos modelos de coches con mayores precios de transacción y más transacciones registradas son los que más influyen en el indicador agregado. Por supuesto, se aplica una ponderación que relativiza en sesgo existente en el número de transacciones, puesto que suelen ser aquellos vehículos de mayor precio los que se compran y venden en subastas oficiales y por tanto, los que tienen una mayor fiabilidad en los registros de operaciones respecto a aquellos vehículos que se transfieren entre particulares, donde buena parte de la observación no queda cuantificada por falta de registro.

El índice K500 nos ha proporcionado una muestra en la evolución temporal de los precios desde 1995, hecho que nos ha permitido complementar la serie analizada en el análisis descriptivo que se ha efectuado en el estudio. En este sentido, también nos ha proporcionado información acerca de las variables ***"unidades fabricadas"*** y ***"época de fabricación de los vehículos"***.

Por último, la variable ***"participación en evento histórico"*** se ha obtenido mediante búsquedas personalizadas de los 500 modelos de coches clásicos que integran el Índice

agregado de cotización K500 que ha sido el indicador de referencia utilizado en este estudio.

La **muestra** empleada en el estudio se compone de **500 observaciones** siguiendo la estructura contemplada por el K500 Índex Classic Cars. Cada observación hace referencia a un modelo de coche clásico distinto y de cada observación se precisa información de las 6 variables que componen el modelo econométrico.

Para la **construcción de la base de datos** se ha procedido a trasladar manualmente los datos obtenidos de las fuentes anteriormente descritas a la hoja de cálculo Excel para su posterior tratamiento. El proceso ha resultado ser laborioso debido al formato de las fuentes, puesto que éste no nos permitía copiar los datos de manera automática, hecho que ha incrementado notablemente el tiempo destinado a este apartado del estudio (los datos escritos manualmente ascienden a 3.000, es decir, 6 variables por cada modelo de coche). El proceso realizado lo podemos definir en dos partes:

- **Copiado de los datos al programa Excel.** En esta tarea se han especificado las diferentes variables utilizadas para cada modelo de coche:

  Precio final de transacción: Medido en $ a precios corrientes.

  Unidades fabricadas: Numero completo de vehículos fabricados de un modelo determinado.

  Cotización en subasta oficial: Al tratarse de una variable cualitativa, se ha procedido a indicar con un "Si" en caso de tratarse de un modelo que cotiza en mercados oficiales y con un "No" en caso contrario.

  Participación en evento histórico: Al igual que en la variable anterior, al tratarse de un indicador cualitativo se procede a indicar la condición que se precisa evaluar con un "Si" en caso de tratarse de un vehículo y con un "No" en caso contrario.

  Marca del fabricante: A cada modelo de vehículo se le ha asignado su correspondiente denominación perteneciente a su productor.

  Época de fabricación del vehículo: A cada modelo de coche se le ha asignado un periodo de fabricación en función de su año de producción y del intervalo de periodo que comprende cada época. Se han establecido 6 periodos distintos; ***Veterano (1888-1905), Metal (1905-1918), Vintage (1919-1930), Pre-Guerra (1931-1948), Post-Guerra (1948-1980) o Moderno (1981-actualidad)***.

- **Codificación de los datos para su posterior aplicación al programa econométrico**

Se ha llevado a cabo un proceso de codificación y preparación de los datos para su posterior aplicación al programa econométrico Gretl:

De este modo, las variables de **tipo cuantitativo** (Precio final de transacción y unidades fabricadas) no ha sido n necesario ningún tipo de tratamiento. En caso de la variable "Precio final de transacción" se ha transformado a **logaritmos** con el objetivo de **disminuir la dispersión** y por tanto, evitar problemas futuros de **heteroscedasticidad** en la regresión, puesto que se ha observado una gran heterogeneidad en las distintas cotizaciones de los diferentes modelos.

En el caso de las variables de tipo cualitativo, haciendo referencia al resto de variables propuestas al margen de las dos anteriores, se ha procedido a codificar con tal de poder incorporarlas a la estimación:

Cotización en subasta oficial: Se ha especificado con un 1 si efectivamente el modelo de coche cotiza en mercados reglados y con un 0 en caso contrario.

Participación en evento histórico: Se ha especificado con un 1 si efectivamente el modelo de coche ha participado en algún evento histórico de relevancia y con un 0 en caso contrario.

Marca del fabricante: En este caso, el efecto que se desea analizar es el factor exclusividad. Por tanto, se ha procedido a codificar las marcas de vehículos que conservan un mayor palmarés en el mundo de la competición. Así pues, se ha codificado del mismo modo que las dos variables anteriormente descritas a las marcas de automóvil: ***Ferrari*** (1 si el modelo de coche es un Ferrari y 0 en caso contrario), ***Bugatti*** (1 si el modelo de analizado es un Bugatti y 0 en caso contrario), ***Maserati*** (1 si el modelo de automóvil es un Maserati y 0 en caso contrario) y el mismo método ha sido empleado para codificar los coches producidos por la marca ***Lamborghini***, ***Porsche*** y ***McLaren***. En este caso, la **categoría base** en el proceso de interpretación de esta variable en la regresión será el resto de marcas de automóviles participantes en la muestra.

Época de fabricación del vehículo: En este caso, se ha procedido a codificar de manera que en la ***Época Veterano*** se atribuye un 1 al modelo de coche que pertenece a dicho periodo y un 0 en caso contrario. El mismo método se ha aplicado para el resto de épocas, siendo en esta caso, la **categoría base** la ***Época Moderna***.

En el siguiente cuadro se presenta la estructura de codificación de las variables ***dummy***[18]:

[18] Las ***variables dummy*** son variables binarias también conocidas como variables ficticias. Sólo pueden asumir los valores de 0 y 1, indicando respectivamente ausencia o presencia de una cualidad o atributo.

Tabla 4. Codificación de las variables dummy

Variable	Codificación		Categoría Base
Cotización en subasta oficial	Si=1	No=0	
Participación en evento histórico	Si=1	No=0	
Marca del fabricante:			
Ferrari	Si=1	No=0	
Bugatti	Si=1	No=0	
Lamborghini	Si=1	No=0	Resto de marcas
Maserati	Si=1	No=0	
McLaren	Si=1	No=0	
Porsche	Si=1	No=0	
Época de fabricación:			
E. Veterano	Si=1	No=0	
E. Metal	Si=1	No=0	
E. Vintage	Si=1	No=0	E. Moderna
E. Pre-Guerra	Si=1	No=0	
E. Post-Guerra	Si=1	No=0	

Fuente: Elaboración propia

5.2 Análisis Econométrico

5.2.1 Análisis inicial de correlación y contrastes de medias

En este primer apartado se realiza un análisis inicial con el objetivo de contrastar en primera instancia la significación individual de las variables exógenas propuestas así como chequear la existencia de comportamientos diferenciados entre las distintas categorías de las variables explicativas ficticias.

- Relación entre el ***Precio Final de Venta (PFV)*** y las ***Unidades Fabricadas (UF)***:

  Tal y como se muestra en la tabla 5 la variable UF sería estadísticamente significativa y, tal como cabría esperar, presenta una relación negativa con la variable endógena. Es decir, a mayor número de unidades fabricadas menor será el precio final de venta. Por tanto, la **escasez** en principio es un factor impulsor al alza de la cotización.

Tabla 5. Regresión auxiliar Precio Final de venta Vs Unidades Fabricadas

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 1-499
Variable dependiente: l_PVF

	Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p	
const	12.9009	0.0688980	187.2	0.0000	***
UF	-1.39095e-05	7.44974e-07	-18.67	2.44e-059	***

Media de la vble. dep.	12.16060	D.T. de la vble. dep.	1.640100
Suma de cuad. residuos	787.3274	D.T. de la regresión	1.258634
R-cuadrado	0.412260	R-cuadrado corregido	0.411077
F(1, 497)	348.6117	Valor p (de F)	2.44e-59
Log-verosimilitud	-821.8318	Criterio de Akaike	1647.664
Criterio de Schwarz	1656.089	Crit. de Hannan-Quinn	1650.970

Fuente: Elaboración propia

- Relación entre el ***Precio Final de Venta (PFV)*** y la ***Cotización en Subasta Oficial (CSO)***:

  La regresión planteada en la tabla 6 nos permite comprobar como efectivamente la variable ficticia asociada a la cotización de los vehículos en subasta oficial es estadísticamente significativa y con un coeficiente positivo. De esta manera, aquellos vehículos que por sus características intrínsecas pueden ser vendidos en mercados oficiales tendrán valoraciones medias más remuneradoras, puesto que el riesgo de selección adversa se anula debido a las garantías creíbles que pueden ofrecer este tipo de subastas. En este caso, la demanda tiene plena información del producto que está dispuesta a adquirir y, por tanto, estará en posición de ofrecer un precio mayor por aquellos vehículos que así lo merezcan.

Tabla 6. Regresión auxiliar Precio Final de venta Vs Cotización Subasta Oficial

Modelo 2: MCO, usando las observaciones 1-499
Variable dependiente: l_PVF

	Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p	
const	10.8218	0.0619980	174.6	0.0000	***
CSO	2.64054	0.0870698	30.33	3.97e-115	***

Media de la vble. dep.	12.16060	D.T. de la vble. dep.	1.640100
Suma de cuad. residuos	469.9448	D.T. de la regresión	0.972401
R-cuadrado	0.649186	R-cuadrado corregido	0.648480
F(1, 497)	919.7051	Valor p (de F)	4.0e-115
Log-verosimilitud	-693.0826	Criterio de Akaike	1390.165
Criterio de Schwarz	1398.590	Crit. de Hannan-Quinn	1393.472

Fuente: Elaboración propia

- Relación entre el ***Precio Final de Venta (PFV)*** y la ***Participación en Evento Histórico (PEH)*** :

  La regresión auxiliar planteada en la tabla 7 nos indica que la variable cualitativa asociada a la participación de un evento histórico por parte de un vehículo es relevante y el coeficiente asociado es positivo. Este intangible que se ha incorporado mediante una dummy es relevante en el precio de venta de un coche clásico. De esta manera, la participación en un evento histórico se trata de una cualidad que afecta muy positivamente a la cotización media de un vehículo de colección respecto a otro que no haya participado en ningún evento de naturaleza relevante.

  Esta variable, se ha vinculado al elemento más emocional de la demanda como factor impulsor en la decisión de compra, es decir, al sentimiento de autorrealización y reconocimiento asociado a la posesión de un vehículo que contiene una cualidad exclusiva y que, por tanto, es objeto de mayor deseo por parte del coleccionista, el cual está dispuesto a pagar un precio mayor.

Tabla 7. Regresión auxiliar Precio Final de venta Vs Participación Evento Histórico

Modelo 7: MCO, usando las observaciones 1-499
Variable dependiente: l_PVF

	Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p	
const	11.2217	0.0520195	215.7	0.0000	***
PEH	2.83939	0.0904637	31.39	5.25e-120	***

Media de la vble. dep.	12.16060	D.T. de la vble. dep.	1.640100
Suma de cuad. residuos	449.1954	D.T. de la regresión	0.950691
R-cuadrado	0.664675	R-cuadrado corregido	0.664001
F(1, 497)	985.1461	Valor p (de F)	5.2e-120
Log-verosimilitud	-681.8159	Criterio de Akaike	1367.632
Criterio de Schwarz	1376.057	Crit. de Hannan-Quinn	1370.938

Fuente: Elaboración propia

- Relación entre el ***Precio Final de Venta (PFV)*** y las variables asociadas a las ***Marcas de fabricantes***:

  La regresión auxiliar planteada en la tabla 8 entre el precio final de venta como variable exógena y las marcas de fabricantes de automóviles seleccionadas como variables explicativas nos indica que efectivamente el factor exclusividad es relevante en la cotización de los coches de colección. Aquellos vehículos cuyo fabricante es reputado en el mundo del automóvil por diferentes aspectos, como la calidad, la velocidad, la potencia, participación en competiciones….presentan un valor adicional respecto a aquellos cuyos fabricantes no han conseguido una reputación equivalente y se han especializado en la producción más estándar de vehículos.

  Podemos comprobar, como las seis marcas de automóviles seleccionadas se caracterizan por producir coches que se sitúan en la franja elevada del mercado, es decir, vehículos de lujo o deportivos de elevadas cilindradas, muchos de los cuales han participado en grandes premios y cuya producción no es estandarizada, sino que se trata de una producción selectiva cuya finalidad es obtener un producto diferenciado y en gran medida.

  De este modo, podemos comprobar como el precio medio de las marcas de automóviles seleccionadas son, en términos promedio, superiores en la cuantía de sus respectivos coeficientes al precio medio del resto de marcas de coches que actúan como categoría base (representado por la constante del modelo).

Tabla 8. Regresión auxiliar Precio Final de venta Vs Marcas de Fabricantes

Modelo 6: MCO, usando las observaciones 1-499
Variable dependiente: l_PVF

	Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p	
const	11.7077	0.0745149	157.1	0.0000	***
M_Ferrari	2.27740	0.205573	11.08	1.29e-025	***
M_Bugatti	2.56602	0.371081	6.915	1.46e-011	***
M_Maserati	0.620207	0.285993	2.169	0.0306	**
M_Lamborghini	1.29054	0.359780	3.587	0.0004	***
M_Mclaren	4.40627	0.998333	4.414	1.25e-05	***
M_Porsche	0.652184	0.271855	2.399	0.0168	**

Media de la vble. dep.	12.16060	D.T. de la vble. dep.	1.640100
Suma de cuad. residuos	975.2577	D.T. de la regresión	1.407917
R-cuadrado	0.271970	R-cuadrado corregido	0.263091
F(6, 492)	30.63269	Valor p (de F)	2.84e-31
Log-verosimilitud	-875.2392	Criterio de Akaike	1764.478
Criterio de Schwarz	1793.967	Crit. de Hannan-Quinn	1776.050

Fuente: Elaboración propia

- Relación entre el ***Precio Final de Venta (PFV)*** y las variables asociadas a la ***Época de fabricación***:

  La última regresión planteada en la tabla 9, incorpora el precio final de venta como variable endógena en función de las distintas épocas de fabricación como variables explicativas. Teniendo en cuenta que la categoría base utilizada ha sido el pertenecer a la Época Moderna, se puede comprobar en primera instancia como el precio de venta medio de los vehículos de las Épocas del Metal (época que representa a los coches más antiguos de nuestra muestra) y de la Preguerrano son significativamente diferentes al precio medio de los vehículos pertenecientes a la Época Moderna. En cambio, no sucedería lo mismo para el resto de. Mediante esta regresión, podemos comprobar también la relación positiva que en términos generales existe entre el precio final de venta y la antigüedad del vehículo. Así pues, aquellos coches con mayor edad pertenecientes a la Época Metal y Vintage tendrían una mayor cotización que los de la Época Pre-Guerra y Post-Guerra. Por tanto, a mayor antigüedad, mayor es la variación del precio medio de venta respecto a la Época Moderna.

  Tal y como se indica en el output, la variable cualitativa asociada a la "Época Veterano" no está incorporada, puesto que con la muestra utilizada correspondiente al Indicador K500 no se incluye ningún vehículo que corresponda a este periodo de fabricación. Por tanto, el estudio tiene en cuenta esta categoría en el proceso formal de clasificación de los vehículos clásicos si bien finalmente no se incorpora en la estimación realizada.

Tabla 9. Regresión auxiliar Precio Final de venta Vs Época de Fabricación

Modelo 5: MCO, usando las observaciones 1-499
Variable dependiente: l_PVF
omitido porque todos los valores fueron cero. E_Veterano

	Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p	
const	11.7616	0.172159	68.32	7.49e-254	***
E_Metal	1.56094	1.63325	0.9557	0.3397	
E_Vintage	1.41011	0.401910	3.509	0.0005	***
E_Preguerra	0.440786	0.260516	1.692	0.0913	*
E_Postguerra	0.434155	0.194633	2.231	0.0262	**

Media de la vble. dep.	12.16060	D.T. de la vble. dep.	1.640100
Suma de cuad. residuos	1303.102	D.T. de la regresión	1.624149
R-cuadrado	0.027234	R-cuadrado corregido	0.019357
F(4, 494)	3.457532	Valor p (de F)	0.008435
Log-verosimilitud	-947.5446	Criterio de Akaike	1905.089
Criterio de Schwarz	1926.152	Crit. de Hannan-Quinn	1913.355

Sin considerar la constante, el valor p más alto fue el de la variable 1
(E_Metal)

Fuente: Elaboración propia

5.2.2 Modelo econométrico propuesto

Para llevar a cabo el análisis econométrico se ha propuesto una primera regresión que incluye las variables anteriormente descritas:

$$\boldsymbol{lnPFV_i = \alpha + \beta_1 UF_i + \beta_2 CSO_i + \beta_3 PEH_i + \beta_4 M_{Ferrari_i} + \beta_5 M_{Bugatti_i} + \beta_6 M_{Lamborghini_i} + \beta_7 M_{Mclaren_i} + \beta_8 M_{Maserati_i} + \beta_9 M_{Porsche_i} + \beta_{10} E_{Metal_i} + \beta_{11} E_{Vintage_i} + \beta_{12} E_{Preguerra_i} + \beta_{13} E_{Postguerra_i} + \varepsilon_i}$$

En la tabla 10 se muestran los resultados de la estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) del modelo.

Tabla 10. Modelo Propuesto 1

Modelo 2: MCO, usando las observaciones 1-499
Variable dependiente: l_PVF
omitido porque todos los valores fueron cero. E_Veterano

	Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p	
const	11.0535	0.104810	105.5	0.0000	***
UF	-3.93277e-06	5.49941e-07	-7.151	3.19e-012	***
CSO	1.21959	0.0977923	12.47	3.71e-031	***
PEH	1.57859	0.102366	15.42	6.00e-044	***
M_Ferrari	0.174979	0.122156	1.432	0.1527	
M_Bugatti	0.325309	0.205254	1.585	0.1136	
M_Lamborghini	-0.108855	0.188460	-0.5776	0.5638	
M_Mclaren	2.23259	0.511051	4.369	1.53e-05	***
M_Maserati	-0.469511	0.148138	-3.169	0.0016	***
M_Porsche	0.118223	0.141955	0.8328	0.4054	
E_Metal	-0.526801	0.713418	-0.7384	0.4606	
E_Vintage	0.0596258	0.186215	0.3202	0.7490	
E_Preguerra	0.143716	0.119276	1.205	0.2288	
E_Postguerra	0.215645	0.0869177	2.481	0.0134	**

Media de la vble. dep.	12.16060	D.T. de la vble. dep.	1.640100
Suma de cuad. residuos	240.9388	D.T. de la regresión	0.704827
R-cuadrado	0.820139	R-cuadrado corregido	0.815318
F(13, 485)	170.1175	Valor p (de F)	3.5e-171
Log-verosimilitud	-526.3986	Criterio de Akaike	1080.797
Criterio de Schwarz	1139.774	Crit. de Hannan-Quinn	1103.941

Sin considerar la constante, el valor p más alto fue el de la variable 10 (E_Vintage)

Fuente: Elaboración propia

i) Validación del modelo

A partir de los resultados de la estimación anterior, y habida cuenta de la potencial heterogeneidad que puede tener haber en la muestra utilizada, procedemos en primera

instancia a verificar si existe un problema de heterocedasticidad. En este sentido, es importante destacar que la posible presencia de heteroscedasticidad, además de generar problemas de ineficiencia en la estimación, conlleva que la estimación de las desviaciones estándar de los coeficientes sean incorrectas. Para llevar a cabo dicha tarea, aplicaremos el **contraste de White** que a continuación se especifica (tabla 11):

Tabla 11. Contraste de White

```
Contraste de heterocedasticidad de White
MCO, usando las observaciones 1-499
Variable dependiente: uhat^2
Omitidas debido a colinealidad exacta: X2_X11 X3_X6 X3_X8 X3_X11 X4_X5
 X4_X6 X4_X8 X4_X11 X8_X12

  R-cuadrado = 0.246495

Estadístico de contraste: TR^2 = 123.000797,
con valor p  = P(Chi-cuadrado(46) > 123.000797) = 0.000000
```

Fuente: Elaboración propia

El **contraste de White** nos permite aproximar la variancia residual a partir de una regresión auxiliar compuesta por las variables del modelo original y combinadas entre sí para la obtención de la denominada ***expansión de Taylor de 2º orden***. A partir de esta regresión, calculamos el estadístico a partir de la multiplicación del tamaño de la muestra y el coeficiente de determinación. El estadístico posteriormente se compara con el valor de una Chi-Cuadrado de (P-1) grados de libertad, siendo P el número de parámetros a estimar en la regresión auxiliar.

$$\boldsymbol{H_0 = homocedasticidad\ Var\ (U_i) = \sigma^2 \quad \forall_i}$$

$$\boldsymbol{H_1 = heterocedasticidad\ Var\ (U_i) = \sigma_i^2 = \sigma^2 \delta_i}$$

En este caso, el programa Gretl nos indica la probabilidad asociada al contraste, la cual nos permite tomar una decisión sobre el mismo. Así pues, el P-Value asociado al contraste de White es claramente inferior a 0,05 (nivel de significación) por lo que se rechazaría la hipótesis nula de homocedasticidad y podríamos concluir que el modelo propuesto tiene un problema de heterocedasticidad. En este caso, los coeficientes asociados a la estimación propuesta incumplirán una de las propiedades deseables. Los estimadores serán **insesgados, consistentes** pero **ineficientes.**

El incumplimiento de la propiedad de eficiencia derivado por una mayor variancia afecta al contraste de significación individual de las variables, reduciendo el valor del estadístico y por tanto, nos lleva a no rechazar la hipótesis nula de no significatividad más frecuentemente de lo que realmente sería en el caso de no existir un problema de heterocedasticidad. Las dos posibles soluciones al problema planteado sería la estimación del modelo mediante el ***Método de Mínimos Cuadrados Generalizados (MCG)*** o mediante el ***Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO)*** pero con ***desviaciones típicas robustas.***

En el estudio se procederá a la estimación del modelo propuesto mediante el **Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios** con **desviaciones típicas robustas**, debido a que la matriz de varianzas necesaria para estimar por MCG es desconocida..

A continuación se muestra el output obtenido de la regresión propuesta inicialmente estimada mediante MCO por desviaciones típicas robustas (tabla 12). A partir de esta estimación, se procederá a la validación del modelo econométrico y a su posterior interpretación.

Tabla 12. Modelo Propuesto 2

```
Modelo 3: MCO, usando las observaciones 1-499
Variable dependiente: l_PVF
Desviaciones típicas robustas ante heterocedasticidad, variante HC1
omitido porque todos los valores fueron cero. E_Veterano

                Coeficiente   Desv. Típica  Estadístico t   Valor p
  ------------------------------------------------------------------
  const          11.0535       0.115144        96.00       0.0000    ***
  UF             -3.93277e-06  6.09122e-07     -6.456      2.61e-010 ***
  CSO             1.21959      0.107166        11.38       9.27e-027 ***
  PEH             1.57859      0.113534        13.90       3.15e-037 ***
  M_Ferrari       0.174979     0.119375         1.466      0.1434
  M_Bugatti       0.325309     0.121444         2.679      0.0076    ***
  M_Lamborghini  -0.108855     0.134787        -0.8076     0.4197
  M_Mclaren       2.23259      0.132846        16.81       2.78e-050 ***
  M_Maserati     -0.469511     0.178771        -2.626      0.0089    ***
  M_Porsche       0.118223     0.105339         1.122      0.2623
  E_Metal        -0.526801     0.125644        -4.193      3.28e-05  ***
  E_Vintage       0.0596258    0.166923         0.3572     0.7211
  E_Preguerra     0.143716     0.118890         1.209      0.2273
  E_Postguerra    0.215645     0.0981441        2.197      0.0285    **

Media de la vble. dep.  12.16060   D.T. de la vble. dep.   1.640100
Suma de cuad. residuos  240.9388   D.T. de la regresión    0.704827
R-cuadrado              0.820139   R-cuadrado corregido    0.815318
F(13, 485)              377.0337   Valor p (de F)          8.2e-244
Log-verosimilitud      -526.3986   Criterio de Akaike      1080.797
Criterio de Schwarz     1139.774   Crit. de Hannan-Quinn   1103.941

Sin considerar la constante, el valor p más alto fue el de la variable 10 (E_Vintage)
```

Fuente: Elaboración propia

En primer lugar, se procede a chequear la existencia de algún **problema de especificación del modelo asociado a la forma funcional** del mismo. En este sentido, la tabla 13 muestra el resultado del **test RESET**. El contraste RESET de Ramsey nos permite analizar si efectivamente la forma funcional lineal del modelo es correcta o no.

$$H_0 = Forma\ Funcional\ Lineal\ Correcta$$
$$H_1 = Forma\ Funcional\ Cuadrática\ Correcta$$

Como se puede observar, la probabilidad asociada al contraste es de 0.224, superior al nivel de significación del 5%, por lo que no se rechazaría la hipótesis nula. Es decir, la **forma funcional lineal** del modelo propuesto es correcta..

Tabla 13. Contraste RESET de Ramsey

Regresión auxiliar para el contraste de especificación RESET
MCO, usando las observaciones 1-499
Variable dependiente: l_PVF

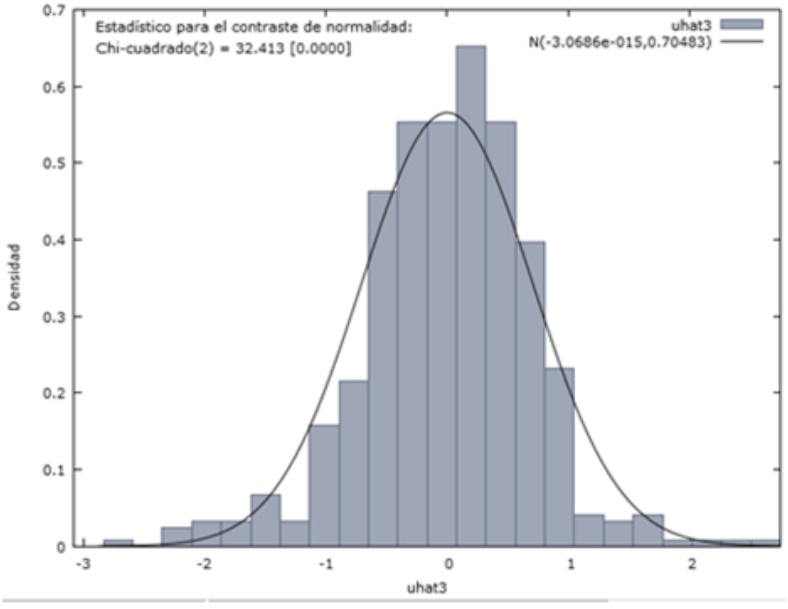
	Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p	
const	21.2917	8.41803	2.529	0.0117	**
UF	-1.10187e-05	5.85166e-06	-1.883	0.0603	*
CSO	3.64923	1.99993	1.825	0.0687	*
PEH	5.07529	2.87666	1.764	0.0783	*
M_Ferrari	0.607657	0.376099	1.616	0.1068	
M_Bugatti	1.09324	0.663855	1.647	0.1002	
M_Maserati	-1.45890	0.826801	-1.765	0.0783	*
M_Lamborghini	-0.355519	0.276782	-1.284	0.1996	
M_Mclaren	7.83886	4.63745	1.690	0.0916	*
M_Porsche	0.356335	0.241775	1.474	0.1412	
E_Metal	-1.76725	1.24440	-1.420	0.1562	
E_Vintage	0.172870	0.208111	0.8307	0.4066	
E_Preguerra	0.434896	0.267438	1.626	0.1046	
E_Postguerra	0.648712	0.366494	1.770	0.0773	*
yhat^2	-0.0840601	0.0691106	-1.216	0.2245	

Estadístico de contraste: F = 1.479417,
con valor p = P(F(1,484) > 1.47942) = 0.224

Fuente: Elaboración propia

El gráfico 7 muestra el **histograma de los residuos** del modelo estimado así como el **contraste Jarque-Bera** correspondiente.

Gráfico 7. Contraste Normalidad de los Residuos



Fuente: Elaboración propia

El **contraste Jarque-Bera** nos permite analizar la normalidad del término de perturbación del modelo. En este sentido, se plantea de la siguiente manera:

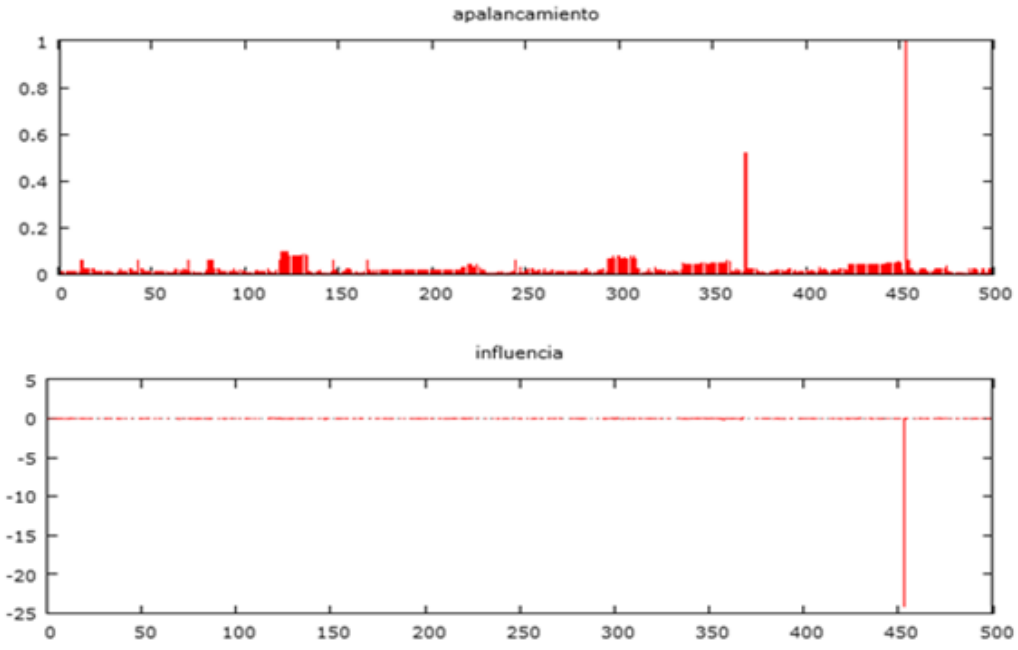
$$\boldsymbol{H_0 = U_i \backsim Normal}$$
$$\boldsymbol{H_1 = U_i \nsim Normal}$$

En este caso, la probabilidad asociada al estadístico del contraste es inferior a 0,05, por lo que se rechazaría la hipótesis nula, es decir, el término de perturbación no se distribuye

como una normal. Este hecho llevaría a que la inferencia realizada a partir de las estimaciones por MCO del modelo sería cuestionable. No obstante, del histograma de los residuos no parece percibirse ningún problema grave de bimodalidad o de asimetría o curtosis importante. Este hecho nos permitiría asumir con menor recelo los resultados de la inferencia. En cualquier caso, dado que una de las causas que puede generar un problema de no normalidad del termino de perturbación es la existencia de outliers en la muestra empleada en la estimación, se ha procedido seguidamente a analizar la existencia de observaciones atípicas o influyentes en el modelo estimado.

Como se puede observar en los gráficos expuestos (8), las observaciones 358 y 359 y también la 453, 454 y 455 tienen un nivel de **apalancamiento** muy elevado en caso de las primeras y extremo en caso de las segundas. Concretamente, la observación 453 tiene un nivel de influencia muy elevada. Estas observaciones hacen referencia a dos modelos Ferrari y tres modelos McLaren cuyas cotizaciones superan el millón de euros. Es decir, un nivel de cotización muy superior al resto de vehículos que constituyen la muestra. De este modo, podemos corroborar la existencia de observaciones influyentes en la muestra empleada, hecho que nos lleva a pensar que posiblemente éstas puedan ser las causantes de la no normalidad del modelo. Ante la opción de poder excluir dichas observaciones influyentes y reestimar el modelo, se considera oportuno mantenerlas puesto que el coste en pérdida de información en caso de hacerlo es más elevado que el beneficio de intentar conseguir la normalidad del término de observación. En este sentido, la exclusión de las observaciones 453, 454 y 454 significaría eliminar la variable ficticia McLaren en la medida en la que la muestra únicamente incorpora 3 vehículos de esta marca.

Gráfico 8. Contraste de observaciones con influencia potencial o apalancamiento



Fuente: Elaboración propia

Llegado este punto, en el estudio se considera válido el modelo propuesto 2, por lo que seguidamente se procede al análisis estructural de los resultados de la estimación del mismo, así como al análisis de la significación de los coeficientes y bondad del ajuste.

ii) Análisis estructural del modelo estimado y bondad del ajuste

Para la adecuada interpretación de los resultados es preciso considerar el hecho que la variable endógena del modelo se encuentra expresada en logaritmos y las variables explicativas las cuales están expresadas en términos unitarios, por tanto, es preciso multiplicar los resultados obtenidos por 100 y de este modo obtener una **semi-elasticidad** que nos permita cuantificar el efecto de la variabilidad de cada variable exógena sobre la variable endógena en términos porcentuales. Una vez hecho esto, los resultados son los siguientes:

- **Unidades fabricadas (UF):** Por cada aumento de 1 unidad fabricada de un modelo de coche determinado disminuye la cotización del vehículo en 0,000393277% (en términos medios).

- **Cotización en Subasta Oficial (CSO):** Si el vehículo clásico cotiza en un mercado estructurado que garantiza su liquidez y un contexto de perfecta información su precio final de venta será un 121,9% más elevado en términos promedios respecto a un vehículo que no tenga posibilidad de cotizar en subastas oficiales. Este porcentaje nos mide de manera indirecta el sesgo que en la cotización tiene la selección adversa derivada de un problema de información imperfecta.

- **Participación en Evento Histórico (PEH):** Si un coche clásico ha participado en algún evento histórico de contrastada relevancia que pueda ser fruto de deseo por parte de los coleccionistas, el precio de final de venta será un 157,8% más elevado, en promedio, que un vehículo que no tenga esta cualidad.

- **Marca del fabricante:** Como podemos observar en este caso, sólo las marcas Maserati, McLaren y Bugatti han resultado tener unos coeficientes estadísticamente significativos. Las dummy asociadas a la marca del fabricante nos captarían el efecto residual que las marcas incluidas en el modelo puedan tener sobre la cotización del vehículo respecto a la categoría base una vez tenemos controladas las tres primeras variables del modelo (UF, CSO, PEH). Por tanto, sólo en las tres marcas estadísticamente significativas existiría dicho efecto. Así pues, en caso de que un vehículo sea escaso, cotice en Subasta oficial y haya participado en algún evento histórico de relevancia, el hecho de ser fabricado por la marca **Maserati** penaliza su precio en promedio un 46,95% respecto al resto de marcas (categoría base). En cambio, en caso de proceder del fabricante **Bugatti** su cotización en será promedio un

32,4% mayor respecto al resto de fabricantes incluidos en la categoría base. Y en caso que el fabricante sea la marca británica **McLaren**, el precio será en promedio un 223,3% superior respecto al resto de marcas.

- **<u>Época de fabricación:</u>** Al igual que en el caso anterior, las variables cualitativas asociadas a las distintas épocas de fabricación de automóviles nos indicarían el posible efecto residual que este hecho puede tener sobre las cotizaciones de los vehículos respecto a los coches de la Época Moderna (categoría base), una vez controladas las tres primeras variables de la regresión. Así pues, sólo los coeficientes asociados a las variables ficticias Época Metal y Época Post-Guerra son estadísticamente significativos. En este caso, para aquellos vehículos escasos, que cotizan en Subasta Oficial y que han participado en algún evento histórico de relevancia, el ser de la Época Metal (1905-1918) reduce el precio en promedio un 52,7% respecto a la Época Moderna. Por el contrario, ser de la Época Post-Guerra (1948-1980) favorece el precio en términos promedio un 21,6% respecto a los vehículos de la Época Moderna.

Por último, y en relación a la bondad del ajuste del modelo estimado, cabe decir que ésta es elevada, alcanzando el coeficiente de determinación un valor de 0,82. Es decir, las variables control incorporadas en el modelo son capaces de explicar el 82% de la variabilidad total del precio final de venta. Dicho ajuste es altamente satisfactorio, especialmente teniendo en cuenta la difícil cuantificación de los factores subjetivos que tan relevantes son en las cotizaciones de este tipo de vehículos.

6. CONCLUSIONES

En los últimos años ha aumentado significativamente el interés por el mercado de vehículos clásicos. Para muchos tenedores de capital líquido puede ser una verdadera tentación la adquisición de vehículos incentivada por la posibilidad de reventa a mayor precio en el corto plazo.

La cuestión que ha motivado este estudio ha sido la de intentar, con mayor o menor éxito, analizar el mercado de coches clásicos, la evolución de sus precios y los factores determinantes en las cotizaciones. Para llevar a cabo dicho objetivo, se ha procedido a la recopilación y construcción de una base de datos mediante la información obtenida en K500 Classic Car Index y Hagerty Insurance. A continuación, se ha procedido a especificar un modelo econométrico en el cual se intenta explicar el precio final de venta de los automóviles clásicos en función de las variables siguientes: número de unidades fabricadas, cotización en subasta oficial, participación en evento histórico, marca del fabricante y época de fabricación.

A partir del análisis descriptivo y econométrico realizado, se han podido extraer las siguientes conclusiones:

- **Notable relevancia de las Subastas Oficiales en la cotización de los coches clásicos:** Las grandes subastas de coches resaltan operaciones singulares que pueden reportar grandes beneficios a los propietarios de vehículos clásicos. La subasta de ***Pebble Beach*** es uno de los mercados más reconocidos en este ámbito, el cual llega a ejecutar transacciones por precios muy elevados. Este hecho podría generar incentivos para hacer atractiva la entrada en este sector por parte de inversores. Sin embargo, cabe considerar que dichos mercados son ejemplos aislados, puesto que se estima que sólo el 3% aproximadamente de los vehículos clásicos se venden en subasta, lo que hace de estos expositores un escaparate reducido, mostrando una imagen sesgada del mercado de los automóviles clásicos. Tal y como hemos analizado en el capítulo 2 del estudio, al margen de las subastas oficiales, el precio de las transacciones tiende, en términos promedios, a ser estable a lo largo del tiempo y por tanto, la variabilidad de las cotizaciones está sujeta a eventos muy puntales.

  Por tanto, una inversión realizada de manera indiscriminada en la compra de cualquier vehículo con una antigüedad superior a 25 años no garantiza una buena rentabilidad futura. En principio, sólo aquellos coches seleccionados para cotizar en las exclusivas subastas son los que mayor potencial de revalorización tienen, tanto por el ***efecto liquidez*** que tienen estos mercados, como por el efecto positivo que un contexto de ***información perfecta*** tiene sobre las cotizaciones.

- **Dinamismo del mercado:** Ninguna cotización, incluso las asociadas a los coches de mayor calidad y más deseados por los coleccionistas, está sujeta a incrementos continuados. El ***desequilibrio permanente*** caracteriza al mercado y las tendencias

a corto plazo pueden modificarse. De hecho, las cotizaciones vinculadas a los vehículos Ferrari, una de las marcas más codiciadas, se redujeron un 25% entre el periodo más crítico de la crisis actual en USA (2008-2009). Por tanto, es imprescindible contar con el riesgo intrínseco a esta operación, debido a que no se trata de una inversión garantizada.

- **No siempre una mayor antigüedad está positivamente correlacionada con un mayor valor:** Para comprender la evolución de las cotizaciones de los vehículos clásicos, es preciso analizar la historia de la industria automovilística, la cual es fundamental para concluir por qué antigüedad no es sinónimo de mayor revalorización. De este modo, los vehículos fabricados en el periodo Post-Guerra son los que acumulan una mayor revalorización respecto al resto de automóviles. Los primeros han obtenido una rentabilidad media del 134% y, en cambio, los vehículos Pre-Guerra han obtenido un aumento medio de valor del 83%. Este hecho, responde en gran medida al auge experimentado en la industria automovilística después de la Segunda Guerra Mundial. Las empresas competían entre sí por la fabricación de un producto que atrajera a la mayor demanda posible. En este periodo la producción de vehículos deportivos relacionados con la competición aumenta considerablemente, un hecho que en gran medida explica los elevados retornos de los vehículos pertenecientes a esta época (son los coches de estilo deportivo los que más se cotizan en los mercados). También, cabe destacar las nuevas tendencias que incorporaran los vehículos fabricados después de la segunda guerra mundial, caracterizados por las grandes motorizaciones, innovaciones que facilitan su conducción como la dirección asistida (en caso de los coches americanos) o innovaciones que mejoran su confort (como el aire acondicionado o los asientos regulables). En este periodo, la electrónica inicia su gran protagonismo que en tiempos posteriores tendrá en cualquier ámbito, incluido el automovilístico.

- **La propia historia como valor añadido:** A lo largo del estudio, hemos analizado la relevancia de los elementos intangibles que son fundamentales en el valor de los coches clásicos. Así pues, los precios que pueden alcanzar en subasta automóviles clásicos ya de por si con gran *caché* aumentan considerablemente si han pertenecido a un personaje conocido, participado en alguna película de renombre o ganado alguna competición, en definitiva, una historia propia que actúa como valor añadido.

- **Las consecuencias de convertirse en un activo:** Cuando un bien se convierte en un activo cuyo fin es la generación de rentabilidades limita los usos más cotidianos que este activo podría tener para sus tenedores. Las elevadas rentabilidades promedio que han obtenido los automóviles clásicos en los últimos tiempos han alejado a los aficionados más fieles cuyo propósito es la del cuidado, conservación y disfrute de estos vehículos, para dejar paso a los inversores que en la búsqueda

de beneficios compran y venden coches clásicos según las tendencias de las cotizaciones.

Una vez descritas las conclusiones generales que nos refleja el estudio, volvamos a la pregunta inicial del trabajo, esta es, ***"Los vehículos clásicos, ¿son una buena inversión?"*** El análisis empírico nos indica que es posible hacer transacciones beneficiosas con vehículos clásicos, no exentas de riesgo. Las rentabilidades de este sector se distribuyen muy asimétricamente entre los diferentes tipos de vehículos, de manera que sólo unos pocos reúnen aquellas características necesarias para revalorizarse en el largo plazo. Por tanto, podemos concluir adicionalmente que:

- **No todos los vehículos con una antigüedad superior a 25 años son aptos para una operación de inversión.**

- **Un automóvil en sí mismo no genera rentas reales, a no ser que se utilice para realizar servicios de transporte.** Por tanto, en términos generales se trata de un bien cuya rentabilidad esperada depende estrictamente de una evolución favorable de su cotización en el mercado. En este sentido, es extremadamente complejo predecir la evolución del precio de este tipo de activos, puesto que no tienen un negocio solido que respalde sus cotizaciones, por tanto, estas últimas dependen en cada momento del tipo de las preferencias de los compradores. Y dichas preferencias tal y como se ha analizado en el estudio, son en algunos casos altamente subjetivas. Por tanto, la estimación del precio justo de un vehículo es simplemente aquel precio que efectivamente está dispuesto a pagar la demanda. Este hecho, puede favorecer la práctica más especulativa en el mercado y en consecuencia situaciones de sobrevaloraciones.

- **Cuando las expectativas de revalorización superan el valor intrínseco de un bien se producen las burbujas especulativas.** En este caso, el mercado de vehículos clásicos convive con un desequilibrio permanente y elevado componente especulativo, en el que shocks endógenos propios del mercado y exógenos derivados del resto de la economía (como puede ser la actual crisis económica) pueden generar oportunidades rentables pero también cuantiosas pérdidas a aquellos inversores que hayan adquirido vehículos a precios abultados.

Llegado este punto, y antes de finalizar el trabajo, simplemente restaría hacer una breve reflexión sobre posibles carencias del análisis realizado, las cuales se revelan como futuras líneas de ampliación de la investigación iniciada.

En primer lugar, hubiera resultado interesante realizar un ***análisis comparativo*** de la evolución de las rentabilidades de este bien de inversión respecto a otro tipo de activos, especialmente inversiones financieras. Este análisis nos permitiría concluir si,

efectivamente, en el largo plazo es adecuado considerar la compra de un vehículo clásico con expectativas de retorno o no, considerando la liquidez del activo, la volatilidad de los precios, los gastos asociados de custodia y la rentabilidad real a lo largo del tiempo.

En segundo lugar, habría sido de interés analizar la relevancia del ***ciclo económico***. Así, se habría podido contrastar el protagonismo que los automóviles clásicos parecen adquirir como instrumento de inversión alternativo en periodos recesivos de la economía, donde los activos financieros ven incrementados notablemente sus riesgos debido a la economía en su conjunto y en algunos casos a las distorsiones generadas como consecuencia de las políticas monetarias expansivas.

En tercer lugar, sería relevante estudiar el papel relevante que las ***asociaciones y clubs*** de aficionados de vehículos clásicos tienen tanto en los costes asociados al mantenimiento de los automóviles como en las transacciones del mercado. En ocasiones, los clubs de mayor tamaño y reputación obtienen descuentos en las primas de seguros, mayor capacidad para negociar tarifas de alquileres de inmobiliario destinado al resguardo de los vehículos y demás ventajas que reducen significativamente los costes de poseer un vehículo clásico por parte de un aficionado afiliado a un club respecto a otro independiente. Al mismo tiempo, cabría analizar el ***efecto credibilidad*** que los clubs y asociaciones tienen en las transacciones de compra-venta. En este caso, cabe esperar que la venta de un automóvil por parte de un club tenga un menor riesgo de selección adversa respecto una transacción particular, puesto que el riesgo de pérdida de reputación en caso de una operación fraudulenta es mayor para estas instituciones que para los vendedores particulares.

Finalmente, habría resultado muy interesante elaborar un ***modelo econométrico de serie temporal*** centrado en el análisis de los factores determinantes de la evolución de los precios de los vehículos clásico a lo largo del tiempo (incluyendo como variables explicativas, por ejemplo, las principales macromagnitudes de la economía).

7. REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFIA

- Akerlof, G. (Aug., 1970): *"The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism"*, en *The Quarterly Journal of Economics*, Vol.84, No.3, pp.488-500.

- Díez, F.; Medrano, M.; Debasa, F. (2006): *"Factores de valoración del mercado de coches clásicos",* en *Decisiones basadas en el conocimiento y en el papel social de la empresa*, AEDEM Ediciones. XX Congreso AEDEM, Palma de Mallorca, pp.849-859.

- Leibenstein, H. (May, 1950): *"Bandwagon, Snob, and Veblen Effects in the Theory of Consumers' Demand"*, en *The Quarterly Journal of Economics*, Vol.64, No.2, pp.183-207.

- Marshall, A. (1890): "*Principles of Economics".*

- Maslow, A.H. (Jul., 1943): *"A theory of human motivation"*, en *Psychological Review*, Vol.50 (4), pp.370-396.

- Spence, M. (Aug., 1973): *"Job Market Signaling"*, en *The Quarterly Journal of Economics*, Volume 87, Issue 3, pp.355-374.

- Stuart Mill, J. (1848): "*Principles of Political Economy".*

- Tobin D. y Tobin R. (2004): *"A guide to investing in collector cars, collecting Cars for fun and profit".* Tobin Research, LLC.

- Veblen, T. (1899): *"The Theory of the Leisure Class".*

- Real Decreto 2.822/1998. de 23 de Diciembre, "Reglamento General de Vehículos", Boletín Oficial del Estado (BOE) 9 agosto, núm.189, pp.24.645, Spain.

- Base de Datos obtenida de Hagerty Insurance y K500 Classic Cars Index.