



---

# Universidad de Valladolid

Facultad de Ciencias Económicas y  
Empresariales

Grado en Administración y Dirección de  
Empresas

Título del Trabajo Fin de Grado:  
Efectos de la competencia en el I+D

Presentado por:

***Keyla Maduro Turigas***

Tutelado por:

***Félix López Iturriaga***

Valladolid, 6 de Mayo de 2022

## ÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| 1. COMPETENCIA Y MERCADO .....  | 4  |
| 2. TIPOS DE COMPETENCIA Y SUS CONSECUENCIAS.....  | 6  |
| 3. BREVE ACERCAMIENTO A LA I+D .....  | 8  |
| 4. INTERACCION COMPETENCIA E I+D .....  | 9  |
| 5. Análisis empírico de la ausencia de competencia y sus efectos en la<br>inversión en I+D: CARTEL DE CAMIONES EN LA UE ..... | 12 |
| - Datos Daimler:.....   | 13 |
| - Datos Volvo .....   | 16 |
| - Precios corrientes.....   | 18 |
| - Datos generales del sector.....   | 21 |
| CONCLUSIONES:.....  | 24 |
| Bibliografía .....  | 26 |

## **EFFECTOS DE LA COMPETENCIA EN LA INVERSION EMPRESARIAL EN I+D**

### RESUMEN:

En este trabajo se busca ofrecer un análisis sobre el impacto que en la investigación y desarrollo empresarial tiene la existencia, o ausencia, de competencia en el sector.

El nivel de competencia va a ser determinante en la inversión que realizan las empresas en este tipo de activos o proyectos y en el avance tecnológico del sector concreto, afectando no sólo a otro tipo de variables más evidentes como el nivel de precios de los productos.

Concretamente, analizamos dicha casuística confrontando nuestras bases teóricas con datos reales de un sector en el que se ha confirmado la existencia de un cártel ilegal, y, aunque no se pueden extraer conclusiones claras que apoyen el marco teórico del trabajo, sí encontramos datos que lo apoyan.

Palabras clave: competencia, cártel, i+d, inversión.

### ABSTRACT:

This paper seeks to offer an analysis of the impact on business research and development on a given sector that the existence, or absence, of competition has.

The level of competition is going to be decisive in the investment made by companies in this type of asset or project and in the technological progress of the specific sector, affecting not only other types of more obvious variables such as the price level of products.

Specifically, we analyze this casuistry by comparing our theoretical bases with real data from a sector in which the existence of an illegal cartel has been confirmed, and, although no clear conclusions can be drawn to support the theoretical framework of the work, we did find data that reinforces it.

Keywords: competition, cartel, R&D, investment

## 1. COMPETENCIA Y MERCADO

“En economía, se entiende por competencia aquella situación en la que existe un indefinido número de compradores y vendedores que intentan maximizar su beneficio o satisfacción. Así, los precios están determinados únicamente por las fuerzas de la oferta y la demanda.” (Gil, 2015)

El propio Steve Jobs llegó a decir en uno de los discursos para presentar los productos que iban a ofrecer al mercado que “la innovación es lo que distingue a un líder de los demás” (El Mundo, 2011).

Podemos identificar dos grandes tipos de competencia, que serían la perfecta e imperfecta para contextualizar nuestro análisis.

La competencia perfecta haría referencia a la situación en la que ningún agente económico influye sobre el precio de los productos o servicios. Algunas de las características de la competencia perfecta son: gran demanda de mercado, gran oferta para cubrir la demanda, homogeneidad en los productos o servicios, mercado transparente, libertad de entrada y de salida, etc. Podemos ver que se trata de un concepto teórico, estas condiciones no se dan en la práctica. Por el contrario, la competencia imperfecta se produce cuando hay agentes económicos que influyen en el precio del producto o servicio.

Es, por tanto, la competencia imperfecta la que se presenta realmente en el mercado. Puede darse tanto del lado de la oferta (monopolio, duopolio, oligopolio), como del lado de la demanda (monopsonio, duopsonio, oligopsonio). Pero, para que los agentes económicos se beneficien en el mercado lo que se requiere es que haya suficiente oferta y demanda como para que ninguna de las partes tenga poder para controlar precio o calidad.

En teoría, la competencia, cuando es en condiciones de libre mercado, presenta ventajas tales como productos y servicios más baratos y de mejor calidad, se considera un gran incentivo para la inversión en I+D. La razón es que la competencia sirve para disciplinar en cierto modo la actuación de los directivos empresariales, ya que en existencia de monopolio y otros sistemas de ausencia de competencia pueden lograr los mismos beneficios con menos su esfuerzo. (Maroto, Melle, Moreno, & Rodríguez, 2006).

Las empresas buscan alcanzar el éxito en el mercado, para ello es necesario el desarrollo de técnicas a través de las cuales se pueda innovar, obteniendo con ello ventajas competitivas. Si una empresa desarrolla productos o servicios que sean superiores a los de la competencia (que satisfagan mejor las necesidades del mercado que los de la competencia), podrán disponer de un mayor margen de rentabilidad y alcanzar una mayor eficiencia. Con ello aumentarán también su poder sobre los proveedores, lo que le permite reducir costes y con ello, ofrecer un menor precio a los clientes a medio/largo plazo.

Son necesarias estrategias para alcanzar estos objetivos, ello plantea dificultades tanto en el planteamiento como en la ejecución, se requiere en su planteamiento cierto análisis y en su ejecución mucho esfuerzo. (Arce Burgoa, 2010). De esta manera, aquellas empresas que no sean competitivas, no podrán participar con éxito en el comercio internacional o nacional.

## 2. TIPOS DE COMPETENCIA Y SUS CONSECUENCIAS

“En la práctica el derecho de la competencia prohíbe la realización de prácticas restrictivas de la competencia, la adquisición de una posición de dominio en el mercado a través de la realización de dichas prácticas y el abuso de la posición dominante.” (Miranda Londoño & Gutiérrez Rodríguez, 2006).

Se considera que para que el mercado funcione se requiere una garantía por parte del Estado respecto a ciertos derechos como el derecho de propiedad, libre empresa, libertad de oficio y profesión o libertad de asociación. En ese sentido la libertad de competencia económica se entiende como “la posibilidad efectiva que tienen los participantes en un mercado, de concurrir a él en contienda con los demás, con el objeto de ofrecer y vender bienes o servicios a los consumidores, y de formar y mantener una clientela” (Miranda Londoño, 1989).

Dicha libertad se puede ver afectada tanto por el Estado como por particulares. Por este motivo existen leyes de defensa de la competencia en las que se prohíben conductas colusorias (acuerdos, prácticas concertadas, etc.), abusos de posición dominante o el falseamiento de la libre competencia, entre otros. En todas ellas, algún agente tendrá influencia en el precio de los bienes o en otras condiciones del mercado.

Cuando existen cárteles y otras formas de concentración de la competencia, también hay una concentración de la riqueza y los beneficios, lo cual se evita en sectores con elevada competencia. Cuando hay competencia hay diferentes empresas produciendo los mismos bienes, lo cual redundaría en beneficio de los consumidores.

Otra consecuencia es que las pocas empresas que existan en el sector pueden utilizar su poder en el mercado para mantener su posición dominante, lo cual puede dar lugar a corrupción, tanto en el sector público como en el privado. Dentro de sus consecuencias negativas también se encuentra el hecho de que no hay diversificación en la toma de decisiones, la estabilidad económica y el progreso en un sector depende de muy pocos agentes, cuyos errores pueden causar efectos desastrosos para toda la economía. (Miranda Londoño & Gutiérrez Rodríguez, 2006).

Una escasa competencia o los acuerdos entre las empresas suelen redundar en una reducción de la cantidad del bien que se produce (de tal manera que es inferior a la demanda) o en un precio superior al que habría sido fijado en condiciones de competencia.

Además, tampoco existirán incentivos para producir bienes de mejor calidad o mejorar la calidad de los bienes, ya que no hay bienes sustitutivos, la demanda es más bien inelástica. Es decir, se limitan las alternativas de consumo.

No obstante, la falta de competencia puede tener ciertos efectos positivos, entre ellos: la posibilidad de desarrollar economías de escala, ciertos monopolios naturales (donde es más eficiente que únicamente haya un productor) o la existencia de costosa tecnología (que sólo puede ser sostenida por un monopolista).

En primer lugar, las economías de escala consisten en la reducción de los costes unitarios conforme aumenta el tamaño de la empresa y su capacidad productiva. (IMF, 2019)

En segundo lugar, los monopolios naturales hacen referencia a la situación en la que una sola empresa (que puede ser pública o privada) tiene la capacidad de generar toda la producción que demanda el mercado. Esto se puede deber a que es la única capaz de ofrecer el servicio, por diferentes razones (como pueden ser infraestructura, menores costes de producción o tecnología). Se suele dar en servicios públicos, ya que se requiere una infraestructura pública a la que, por lo general, solo tiene acceso un competidor. De esta forma, este ofrece el bien a todo el mercado, con un menor coste que dos o más empresas. (Mankiw, 1998)

La concentración llevara a que se tenga un mayor poder económico, ello le permitirá tener acceso a tecnologías que no entrarían en el presupuesto de otras empresas.

### 3. BREVE ACERCAMIENTO A LA I+D

El economista austriaco Joseph Schumpeter, en su obra *Capitalismo, socialismo y democracia*, establece que es gracias a la inversión que hacen las grandes empresas en investigación y desarrollo se ha logrado el ritmo de innovación y cambio tecnológico a través de la historia.

Existen diferentes tipos de innovación que pueden afectar a las condiciones de oferta del mercado. Por un lado, tenemos la innovación que se asocia al proceso productivo, que lleva a que se pueda realizar el bien de forma más eficiente. Por otro lado, estaría la innovación de producto, la cual supone lanzar nuevos bienes o introducir mejoras que son valoradas por los usuarios en productos ya existentes.

Cada tipo de innovación produce efectos diferentes. Mientras que la innovación sobre el proceso productivo afecta a las condiciones de coste de las empresas, la innovación de producto incrementa la diferenciación entre los productos que se ofertan. Algo relevante para este estudio es que, cuando la empresa obtiene una ventaja competitiva respecto al resto de empresas, reduce su incentivo para la colusión. (Cañizares & Domínguez, 2007)

La innovación es uno de los factores esenciales y fiables en cuanto a desarrollo y crecimiento económico, siendo también un indicador del progreso y bienestar de la sociedad. Pero, para la existencia de innovación, es necesario un proceso previo de investigación y desarrollo (I+D).

Por tanto, desde el punto de vista económico, la inversión en conocimientos tanto científicos como técnicos realizada por el sector público o privado, genera una mejora de las habilidades empresariales y de la competitividad, lo cual, en principio, tendría que redundar en un crecimiento económico. (De la Red Posadas, 2020)

En el contexto actual de globalización, estamos ante un entorno dinámico, lo que hace que se tengan que realizar importantes inversiones en conocimiento para poder afrontar con agilidad los cambios que exige el mercado.



#### 4. INTERACCION COMPETENCIA E I+D

El objetivo de las leyes de defensa de la competencia es promover la competitividad, ya que la rivalidad efectiva lleva a que las marcas busquen nuevos e innovadores productos para ofrecer al mercado. Por tanto, desde este punto de vista, la competencia promueve la innovación.

Si hay una o varias empresas dominantes que adopten políticas de exclusión de la competencia para eliminar la amenaza de otras empresas entrantes en el sector, ello reduce la innovación al reducirse la presión que sobre las mismas crea la competencia. Hay empresas que pueden alterar el *status quo* y transformar sectores enteros, porque estas empresas promueven el crecimiento económico, utilizan sus beneficios para invertirlos en nuevas tecnologías y nuevas prácticas empresariales, cambiando el modelo de negocio de cara a los clientes. Con carácter general, ello se hace para lograr una ventaja frente a la competencia.

La literatura sobre la productividad y el crecimiento económico muestra que la innovación es el principal impulsor del incremento del nivel de vida a lo largo del tiempo (OECD, 2010, pág. 2). Promover la innovación mediante políticas de competencia eficaces tiene consecuencias no solamente en el crecimiento económico sino también en el bienestar de la sociedad.

En algunos casos las grandes empresas que entran en un sector generan en ese momento innovación, porque no suelen usar la misma tecnología o modelo de negocio que ya venían utilizando las empresas del sector. No solo ofrecen a los consumidores precios más bajos sino también una propuesta distinta, que satisface mejor las necesidades o expectativas de los consumidores.

De esta forma, los productos en el mercado o en el sector cambian, entran nuevos productos y desaparecen los obsoletos, ello representa la competencia. Si este proceso competitivo se ve afectado por fusiones y otras conductas de concentración, la innovación se ve reducida y los consumidores resultan perjudicados.

Además, cuando existe competencia, las empresas varían significativamente sus niveles de productividad, de tal manera que normalmente la competencia reconduce las ventas a las marcas más productivas.

La entrada de nuevas empresas puede tener efectos muy importantes en un sector, como hemos podido ver en el caso de las *start-ups*, tales como Uber o Airbnb. Pero las empresas que llevan mucho tiempo establecidas en un sector también pueden generar grandes cambios, por ejemplo, cuando entran a competir en mercados adyacentes, caso que hemos podido ver en Netflix produciendo su propio contenido de video. (Federico, Scott Morton, & Shapiro).

En síntesis, la innovación se promueve mejor cuando los líderes del mercado pueden explotar sus ventajas competitivas, y, al mismo tiempo, se enfrentan a presiones que provienen de sus rivales. Es decir, cuando el líder tiene presión por la posibilidad de perder su ventajosa posición y no utiliza técnicas para excluir la entrada de nuevos rivales, se potencia la innovación.

Las empresas que se encuentran en industrias concentradas, por un lado, tienen un incentivo para reducir las innovaciones a cambio de incrementar sus beneficios con los productos ya existentes. Aunque, por otro lado, tendrían que invertir a largo plazo para no tener que preocuparse en demasía por las otras empresas que puedan entrar en el sector.

Las grandes empresas no pueden excluir la posibilidad de que exista un radical cambio tecnológico que surja y pueda sustituir la tecnología que utilizan. Deberían innovar para diferenciar sus productos y reducir sus costes, pero es cierto que estas innovaciones pueden fallar después de realizar la inversión o que, en caso de no fallar, pueden ser copiadas y dar ventajas a los pequeños o grandes rivales que puedan existir. (M. Hart, 2001)

El criterio generalmente aplicado por las leyes antimonopolio es que una fusión o acuerdo se considera anticompetitivo si puede reducir sustancialmente la competencia. Tradicionalmente, el análisis de la evidencia de la existencia de un cártel se ha centrado en elementos tales como la existencia de similitudes en los precios, u otras condiciones comerciales, en la existencia de movimientos paralelos en los precios y en la estabilidad de las cuotas de mercado. (Cañizares & Domínguez, 2007)

La existencia de un cártel desde el punto de vista económico puede determinarse a través de diferentes variables. En primer lugar, se podría llevar a cabo un análisis de la rentabilidad, analizando si los beneficios obtenidos por las empresas investigadas son excesivos en comparación con los que se esperarían en un mercado competitivo. No obstante, esto tiene una clara dificultad que es determinar cuál tendría que ser ese beneficio en condiciones de competencia.

Por otro lado, se puede llevar a cabo el *benchmarking* o comparación de precios. Este procedimiento se basa en comparar el precio que fijaban las empresas durante el período en el que presuntamente tuvo lugar la infracción con el precio que existía inmediatamente antes o después. También existe la posibilidad de comparar el precio fijado por las empresas que han sido investigadas con el precio que fijaban para ese producto otros mercados geográficos que sí se consideran competitivos.

Además, existe también la teoría de que en función del grado de competencia la parte de las variaciones en coste que una empresa traslada a los precios varía. Se considera que cuanto más competitivo es el mercado, mayor es la tasa de repercusión. Entonces, se podría analizar si esta repercusión se ha reducido en determinados períodos de tiempo, en concreto durante la duración de la colusión.

También existen estudios teóricos que han señalado que la volatilidad de los precios se reduce cuando existe una colusión. Además, por lo general, la colusión redonda en un incremento en el nivel medio de precios, lo cual es perjudicial para los consumidores. (Cañizares & Domínguez, 2007)

## 5. Análisis empírico de la ausencia de competencia y sus efectos en la inversión en I+D: CARTEL DE CAMIONES EN LA UE

En primer lugar, estudiaremos los efectos del cártel establecido principalmente entre las compañías MAN España, Daimler España y FIAT Chrysler España. Principalmente, sus productos eran los camiones rígidos y los camiones medianos o pesados. Estas compañías poseen en su conjunto, una cuota cercana al 80% del mercado europeo y todas ellas tienen domicilio social en territorio español.

Sobre el año 1997 los administradores de las tres compañías se reunían, participando además en estas reuniones administradores de empresas de componentes. El objetivo de las reuniones era: fijar precios brutos de los camiones (en sus diferentes versiones) y determinar también las condiciones respecto de las empresas distribuidoras.

La dinámica de las reuniones consistía en que los distintos fabricantes mostraban un listado del que sería el precio bruto de los distintos modelos de camión (listado en el que se incluía cada una de las opciones en cuanto a extras). Una vez que tenían esta información los fabricantes decidían el incremento de los precios para los siguientes meses. Estos acuerdos, incluían también, por tanto, a fabricantes y empresas distribuidoras. A estas últimas, se les recompensaba con una remuneración variable anual, la cual consiste en un porcentaje sobre el total de ventas. (Pena Coto, 2018)

Es en julio de 2016 cuando la Comisión Europea establece que se había incurrido en prácticas contrarias a la competencia, se había acordado el precio de venta de los vehículos entre enero de 1997 y enero de 2011. (B. Fernández, 2021). Fueron sancionadas por ello Iveco, DAF, Volvo-Renault, Daimler y Man. Se cifran en aproximadamente unos 200.000 los camiones afectados en la UE.

Vamos a analizar los datos de Daimler y Volvo, así como algunos datos generales del sector. En cuanto a Daimler hay que tener en cuenta que no tenemos datos previos a los acuerdos, únicamente las cifras durante y una vez que la Comisión Europea determina que han estado infringiendo las normas de defensa de la competencia. Además, en 2006 cambian la estructura

organizativa, cambiando el nombre de las áreas analizadas, tal y como se puede ver en la *Tabla I*.

En cuanto a Volvo, únicamente hemos podido hallar datos relevantes de 2010 a 2020, es decir, también durante el cártel y una vez descubierto el mismo, pero no previos a su existencia.

- Datos Daimler: Daimler AnualReport

*Tabla I: Inversión en i+D (millones de €). Datos extraídos de los informes anuales de Daimler.*

| <b>AÑO</b>  | <b>Daimler Group</b> | <b>Daimler Trucks</b> | <b>Daimler Chrysler Group</b> | <b>Truck Group</b> |
|-------------|----------------------|-----------------------|-------------------------------|--------------------|
| <b>2002</b> |                      |                       | 5942                          |                    |
| <b>2003</b> |                      |                       | 5571                          |                    |
| <b>2004</b> |                      |                       | 5658                          | 789                |
| <b>2005</b> |                      |                       | 5649                          | 944                |
| <b>2006</b> | 3733                 | 1038                  | 5331                          | 1023               |
| <b>2007</b> | 4148                 | 1047                  |                               |                    |
| <b>2008</b> | 4442                 | 1056                  |                               |                    |
| <b>2009</b> | 4181                 | 1116                  |                               |                    |
| <b>2010</b> | 4849                 | 1282                  |                               |                    |
| <b>2011</b> | 5634                 | 1321                  |                               |                    |
| <b>2012</b> | 5644                 | 1197                  |                               |                    |
| <b>2013</b> | 5489                 | 1171                  |                               |                    |
| <b>2014</b> | 5680                 | 1188                  |                               |                    |
| <b>2015</b> | 6564                 | 1293                  |                               |                    |
| <b>2016</b> | 7572                 | 1264                  |                               |                    |
| <b>2017</b> | 8711                 | 1322                  |                               |                    |
| <b>2018</b> | 9107                 | 1295                  |                               |                    |

En los datos de años inferiores a 2003 (este incluido), no se encuentra desglosado en el informe anual la inversión en i+D en camiones.

Tabla II: Datos clave (millones de €). Datos extraídos de los informes anuales de Daimler.

| <b>DAIMLER GROUP</b> | <b>Ingresos</b> | <b>EBIT</b> | <b>Empleados (31 dic.)</b> |
|----------------------|-----------------|-------------|----------------------------|
| 2006                 | 99222           | 4992        | 271024                     |
| 2007                 | 99399           | 8710        | 272382                     |
| 2008                 | 95873           | 2730        | 273216                     |
| 2009                 | 78924           | -1513       | 256407                     |
| 2010                 | 97761           | 7274        | 260100                     |
| 2011                 | 106540          | 8755        | 271370                     |
| 2012                 | 114297          | 8820        | 275087                     |
| 2013                 | 117982          | 10815       | 274616                     |
| 2014                 | 129872          | 10752       | 279972                     |
| 2015                 | 149467          | 13186       | 284015                     |
| 2016                 | 153261          | 12902       | 282488                     |
| 2017                 | 164154          | 14348       | 289321                     |
| 2018                 | 167362          | 11132       | 298683                     |

Tabla III: Datos clave (millones de €). Datos extraídos de los informes anuales de Daimler

| <b>DAIMLER TRUCK</b> | <b>Ingresos</b> | <b>EBIT</b> | <b>Empleados (31 dic.)</b> |
|----------------------|-----------------|-------------|----------------------------|
| 2006                 | 31789           | 1851        | 83237                      |
| 2007                 | 28466           | 2121        | 80067                      |
| 2008                 | 28572           | 1607        | 79415                      |
| 2009                 | 18360           | (1001)      | 70699                      |
| 2010                 | 24024           | 1332        | 71706                      |

|             |       |      |       |
|-------------|-------|------|-------|
| <b>2011</b> | 28751 | 1876 | 77295 |
| <b>2012</b> | 31389 | 1714 | 80519 |
| <b>2013</b> | 31473 | 1637 | 79020 |
| <b>2014</b> | 32389 | 1878 | 87628 |
| <b>2015</b> | 37578 | 2576 | 86391 |
| <b>2016</b> | 33187 | 1948 | 78642 |
| <b>2017</b> | 35755 | 2383 | 79483 |
| <b>2018</b> | 38273 | 2753 | 82953 |

En relación con la Tabla I de Daimler Group y Daimler Truck, podemos comprobar que, a falta de datos previos al cártel, desde 2006 no dejan de incrementar el gasto en I+D. Incluso durante la crisis financiera de 2008 mantienen el aumento del gasto en esta área.

Es en 2016 cuando la Comisión Europea determina la existencia de un cártel, por tanto, en principio, a partir de este año ya no se realizan prácticas restrictivas de la competencia por parte del grupo Daimler, pero no vemos cambios en la evolución del gasto en I+D. Ello podría deberse a que únicamente tenemos datos de los dos años posteriores y a que los efectos sobre el I+D del fin de la colusión pueden tardar más en vislumbrarse.

Por otro lado, si comparamos los datos de Daimler Group y los de Daimler Truck durante estos años en los que existía un cártel, claramente la inversión del grupo crece en mayor medida que la filial destinada a la venta de camiones. De 2006 a 2018 la inversión en I+D de Daimler Group casi se triplica (se incrementa en 5374 millones de €), mientras que el incremento del gasto de Daimler Truck es de 257 millones de €. Se trata de una diferencia que no se puede pasar por alto, teniendo en cuenta que el cártel únicamente afectaba al sector de los camiones.

En relación con la Tabla II y la Tabla III, los ingresos de Daimler Group siguen aumentando en 2016, así como en los años posteriores. Mientras, en Daimler Truck ese año podemos ver una reducción de los mismos, de forma que no se recupera el nivel de 2015 hasta 2018 y podemos ver que tanto en el EBIT como

en el número de empleados ocurre lo mismo, produciéndose la reducción en 2016 y no recuperando las cifras de 2015 hasta 2018.

- Datos Volvo

Tabla IV: Datos extraídos de los informes anuales de Volvo (en miles de coronas suecas)

| Cuenta de resultados consolidada | Ventas netas | Coste de ventas | Ingresos brutos | Gasto en I+D |
|----------------------------------|--------------|-----------------|-----------------|--------------|
| 2010                             | 264.749      | -201.797        | 62.952          | -12.979      |
| 2011                             | 310.367      | -235.104        | 75.263          | -13.276      |
| 2012                             | 303.647      | -235.085        | 68.562          | -14.794      |
| 2013                             | 272.622      | -212.504        | 60.118          | -15.124      |
| 2014                             | 282.948      | -220.012        | 62.937          | -16.656      |
| 2015                             | 312.515      | -240.653        | 71.862          | -15.368      |
| 2016                             | 301.914      | -231.602        | 70.312          | -14.631      |
| 2017                             | 334.748      | -254.581        | 80.167          | -16.098      |
| 2018                             | 390.834      | -303.478        | 87.357          | -15.899      |
| 2019                             | 431.980      | -326.895        | 105.085         | -18.539      |
| 2020                             | 338.446      | -259.319        | 79.127          | -16.798      |

Tabla V: Datos extraídos de los informes anuales de Volvo.

| Magnitudes principales | Margen bruto % | Gastos en I+D como porcentaje de las ventas netas | Gastos de ventas como porcentaje de las ventas netas |
|------------------------|----------------|---|--|
| 2010                   | 23,3           | 5   | 8,8  |
| 2011                   | 23,7           | 4,4   | 8  |
| 2012                   | 21,9           | 5   | 9  |
| 2013                   | 21,1           | 5,7   | 10,1   |
| 2014                   | 21,3           | 6   | 9,3  |
| 2015                   | 22,2           | 5,1   | 8,5  |
| 2016                   | 22,5           | 5   | 8,6  |
| 2017                   | 23,3           | 5   | 8,2  |



|             |      |     |     |
|-------------|------|-----|-----|
| <b>2018</b> | 21,7 | 4,2 | 7,6 |
| <b>2019</b> | 23,7 | 4,4 | 7,3 |
| <b>2020</b> | 22,5 | 5,1 | 7,4 |

En relación con la *Tabla IV*, vemos que se produce una cierta reducción del I+D en 2016 pero no resulta significativo, ya que tenemos datos hasta 2020 donde podemos ver que se recupera el nivel de gasto en I+D hasta alcanzar un nivel muy similar al de los años anteriores, siendo incluso más elevado en 2019.

Podemos apreciar que las ventas también se reducen en 2016, pero tampoco se mantiene esta reducción, de 2017 a 2020 se superan las ventas de los años previos a 2016.

Por otro lado, también tenemos información de innovaciones en el sector de los camiones por parte de Volvo a lo largo de dichos años, para lo cual ha contado con el apoyo del grupo Geely desde 2010 (Autofácil, 2020). Algunas de estas innovaciones son (Volvo Group, 2019):

- En la década de los noventa, Volvo lanza al mercado el automóvil, autobús y camión conceptual ecológico.
- En 2001 Volvo Trucks lanza una transmisión automática, I-Shift, la cual calculaba varios parámetros para poder determinar mejor la opción de marcha.
- En 2002 el sistema de gestión de vehículos de Renault Trucks, Infomax, recibe el premio a la innovación de Siemens, se trata de una herramienta para medir y analizar el consumo de combustible.
- En 2006 se produce el lanzamiento de I-SAM, se trata de una opción para vehículos pesados tales como autobuses y camiones en rutas con frenados y aceleraciones frecuentes, que puede proporcionar hasta un 35% de ahorro de combustible.
- En 2007 Volvo se convierte en el primer fabricante de vehículos en producir siete camiones de demostración libres de emisiones de CO<sub>2</sub>. Además, la planta de Volvo Trucks en Gante se convierte en la primera planta de vehículos libre de emisiones de CO<sub>2</sub> del mundo.

- En 2012 surge I-See, que, igual que un sistema de piloto automático, maneja aceleración, cambios de marcha y frenados en pendientes de forma eficiente. Además, ayuda a reducir el consumo de combustible en el transporte de larga distancia.
- En 2013 Volvo presenta el motor eléctrico Dynamic Steering, este es controlado electrónicamente, se encuentra unido al eje de dirección y hace que el trabajo del conductor sea más cómodo y seguro.
- En 2014 se produce el lanzamiento de la primera transmisión en el mercad que tiene un sistema de embrague doble para vehículos pesados, con los cuales se consigue que los cambios de marcha se realicen sin ningún tipo de interrupción en el flujo de potencia.
- En 2016 los camiones totalmente autónomos de Volvo se prueban en la Mina de Kristineberg, en la cosecha de caña de azúcar en Brasil y un camión de basura en el medio urbano.
- En 2019 se alcanza el hito oficial de Volvo Group alcanzando 1 millón de activos de clientes conectados en términos de camiones, autobuses y equipos de construcción entregados. A través de los datos que se recopilan se ayuda a la mejora de la productividad, se reducen las emisiones y el ruido y se mejora la seguridad.

Por tanto, parece que a pesar de la existencia del cártel no cesaron los esfuerzos de innovación de la empresa en el sector de los camiones.

- Precios corrientes

*Tabla VI: En precios corrientes (Millones de euros). Base 2010*

| <b>AÑO</b>  | <b>PIB (a precios de mercado)</b> | <b>VAB (a precios básicos)</b> | <b>VAB del sector del transporte terrestre y por tubería</b> |
|-------------|-----------------------------------|--------------------------------|--|
| <b>2000</b> | 646.250                           | 586.321                        | 15.242   |
| <b>2001</b> | 699.528                           | 636.824                        | 16.972   |
| <b>2002</b> | 749.288                           | 682.380                        | 17.329   |
| <b>2003</b> | 803.472                           | 727.685                        | 18.218   |
| <b>2004</b> | 861.420                           | 776.193                        | 18.895   |
| <b>2005</b> | 930.566                           | 834.247                        | 18.784   |
| <b>2006</b> | 1.007.974                         | 900.092                        | 20.352   |
| <b>2007</b> | 1.080.807                         | 972.855                        | 21.511   |

|      |           |           |        |
|------|-----------|-----------|--------|
| 2008 | 1.116.225 | 1.025.645 | 22.279 |
| 2009 | 1.079.052 | 1.006.093 | 21.912 |
| 2010 | 1.080.935 | 989.883   | 22.214 |
| 2011 | 1.070.449 | 983.670   | 22.095 |
| 2012 | 1.039.815 | 953.986   | 21.861 |
| 2013 | 1.025.693 | 935.616   | 21.125 |
| 2014 | 1.037.820 | 944.470   | 22.027 |
| 2015 | 1.081.165 | 980.992   | 23.100 |
| 2016 | 1.118.743 | 1.014.839 | 22.196 |
| 2017 | 1.166.319 | 1.057.467 | 22.819 |

Fuente: Evolución de los indicadores económicos y sociales del transporte terrestre (Ministerio de Fomento, 2019)

*Tabla VII: Tasa de Variación anual de los precios corrientes. Base 2010*

| AÑO  | PIB (a precios de mercado) | VAB (a precios básicos) | VAB del sector del transporte terrestre y por tubería |
|------|----------------------------|-------------------------|---|
| 2001 | 8,2%                       | 8,6%                    | 11,4%   |
| 2002 | 7,1%                       | 7,2%                    | 4,5%  |
| 2003 | 7,2%                       | 6,6%                    | 5,1%  |
| 2004 | 7,2%                       | 6,7%                    | 5%  |
| 2005 | 8%                         | 7,5%                    | -0,6%   |
| 2006 | 8,3%                       | 7,9%                    | 6,8%  |
| 2007 | 7,2%                       | 8,1%                    | 6,7%  |
| 2008 | 3,3%                       | 5,4%                    | 4%  |
| 2009 | -3,3%                      | -1,9%                   | -0,7%   |
| 2010 | 0,2%                       | -1,6%                   | 4,7%  |
| 2011 | -1%                        | -0,6%                   | 2,4%  |
| 2012 | -2,9%                      | -3%                     | -2,2%   |
| 2013 | -1,4%                      | -1,9%                   | -2,9%   |
| 2014 | 1,2%                       | 0,9%                    | 4,8%  |
| 2015 | 4,2%                       | 3,9%                    | 6,2%  |
| 2016 | 3,5%                       | 3,5%                    | -0,6%   |
| 2017 | 4,3%                       | 4,2%                    | 3,3%  |

Fuente: Evolución de los indicadores económicos y sociales del transporte terrestre (Ministerio de Fomento, 2019)

*Tabla VIII: Precios corrientes (millones de euros). Base 1995*

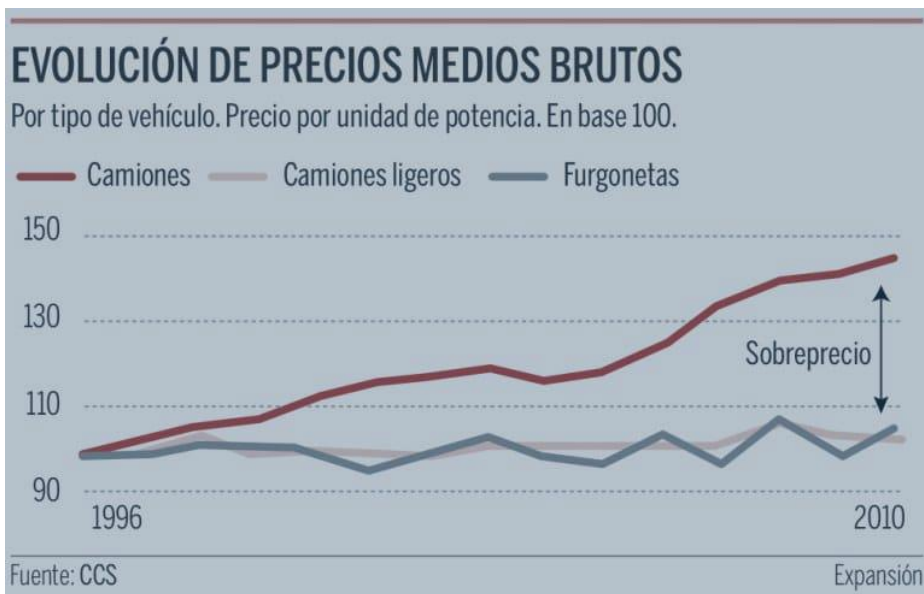
| <b>AÑO</b>  | <b>PIB (a precios de mercado)</b> | <b>VAB (a precios básicos)</b> | <b>Transporte terrestre y por tubería</b> |
|-------------|-----------------------------------|--------------------------------|---|
| <b>1995</b> | 437.787                           | 403.516                        | 13.388                                    |
| <b>1996</b> | 464.251                           | 426.890                        | 13.993                                    |
| <b>1997</b> | 494.140                           | 452.351                        | 14.896                                    |
| <b>1998</b> | 527.975                           | 480.649                        | 16.027                                    |
| <b>1999</b> | 565.419                           | 511.054                        | 17.142                                    |
| <b>2000</b> | 610.541                           | 551.436                        | 18.155                                    |
| <b>2001</b> | 653.927                           | 592.397                        | 21.648                                    |

Fuente: Evolución de los indicadores económicos y sociales del transporte terrestre (Ministerio de Fomento, 2019)

*Tabla IX: Precios corrientes (millones de euros). Base 1995*

| <b>AÑO</b>  | <b>PIB (a precios de mercado)</b> | <b>VAB (a precios básicos)</b> | <b>Transporte terrestre y por tubería</b> |
|-------------|-----------------------------------|--------------------------------|---|
| <b>1996</b> | 6%                                | 5,8%                           | 4,5%                                      |
| <b>1997</b> | 6,4%                              | 6%                             | 6,5%                                      |
| <b>1998</b> | 6,8%                              | 6,3%                           | 7,6%                                      |
| <b>1999</b> | 7,1%                              | 6,3%                           | 7%  |
| <b>2000</b> | 8%                                | 7,9%                           | 5,9%                                      |
| <b>2001</b> | 7,1%                              | 7,4%                           | 19,2%                                     |

Fuente: Evolución de los indicadores económicos y sociales del transporte terrestre (Ministerio de Fomento, 2019)



Hay que tener en cuenta que los transportistas pagaron de media, un 20% más por sus camiones entre 1997 y 2011, debido a los pactos en precios que se habían realizado en Europa para aquellos modelos de 6 o más toneladas.

La Guía práctica de cuantificación de perjuicios que acompaña a la resolución, establece que el 70% de los cárteles han causado daños entre el 10% y el 40% del precio de compra y el perjuicio medio asciende a un 20%. (Iglesias, 2017)

- Datos generales del sector

*Tabla X: Producción española por tipo de vehículo*

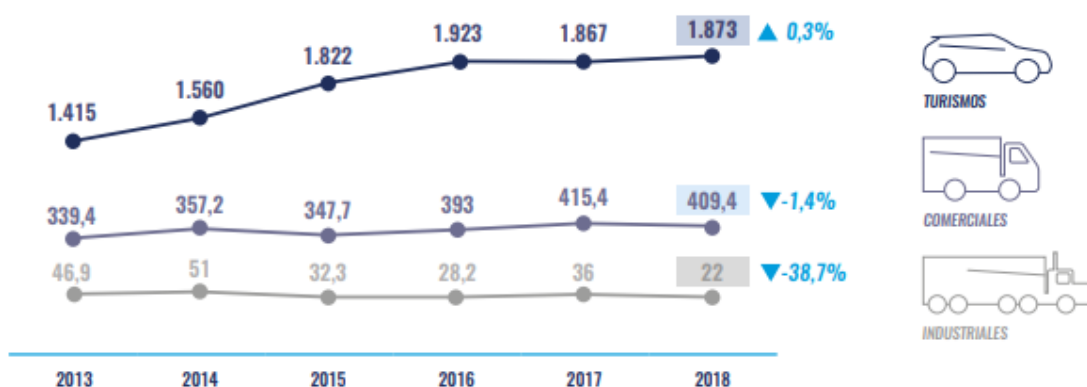
| Tipo de vehículo   | 2013      | 2014      | 2015      | 2016      | 2017      | 2018      | Variación 17/18 |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------|
| <b>Turismos</b>  | 1.719.700 | 1.871.985 | 2.202.348 | 2.313.409 | 2.243.202 | 2.215.599 | -1,2%           |
| <b>Comerciales ligeros (derivados de turismo, pick up, furgones)</b> | 389.951   | 473.204   | 472.725   | 513.459   | 543.489   | 548.467   | 0,9%            |
| <b>Industriales (industriales ligeros, pesados y tractocamiones)</b> | 53.687    | 57.789    | 58.128    | 65.039    | 61.626    | 55.499    | -9,9%           |

Fuente: ANFAC (ANFAC, 2018)

En la tabla IX podemos ver como a partir de 2016 se reduce la producción de camiones pesados, mientras, por ejemplo, continúa aumentando la producción

de comerciales ligeros. Aunque no podemos afirmar que esta reducción en la producción se deba al descubrimiento del cártel, la coincidencia de fechas es clara.

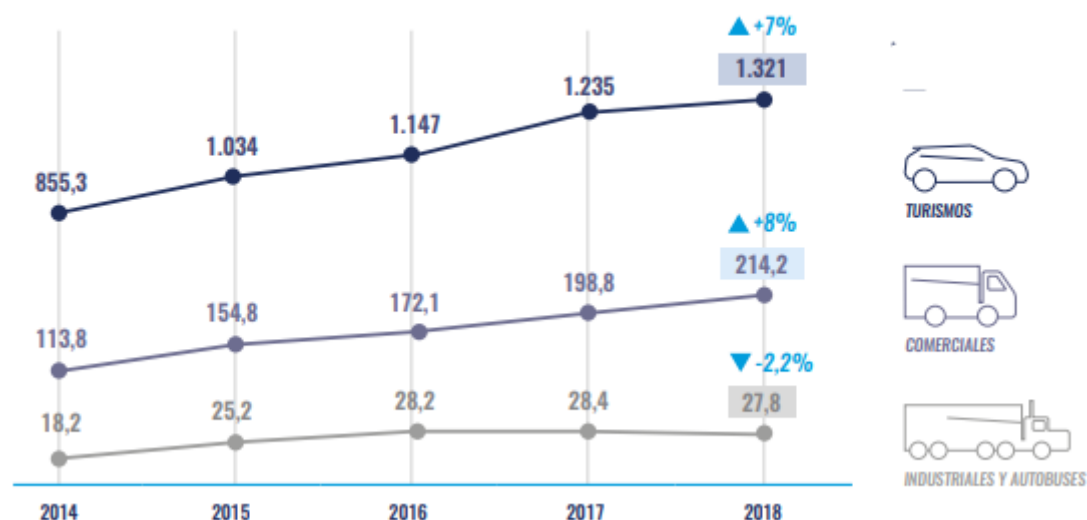
Tabla XI: Exportación española por tipo de vehículo (miles de unidades y variación 17-18):



Fuente: ANFAC (ANFAC, 2018)

Vemos que las exportaciones de vehículos industriales también se reducen en 2016 a diferencia de las exportaciones de vehículos comerciales o de turismos.

Tabla XII: Matriculaciones de vehículo por tipo (miles de unidades)



Fuente: IDEAUTO (ANFAC, 2018)

Vemos que ocurre lo mismo en relación con las matriculaciones de vehículos, en el caso de los vehículos pesados comienzan a reducirse en 2016, mientras que las de los vehículos comerciales y turismos siguen aumentando.

De nuevo, recalcamos que no podemos afirmar que esta diferencia entre el sector de los vehículos industriales con los ligeros y los turismos se deba al descubrimiento de la colusión, pero ponemos de relieve la coincidencia en fechas.

## CONCLUSIONES:

Como podemos extraer del marco teórico del trabajo, el objetivo de las leyes de defensa de la competencia es promover la competitividad, ya que la competencia promueve la innovación y mediante la innovación se obtienen ventajas sobre la competencia.

Las conductas contrarias a la libre competencia no solamente perjudican a los consumidores a través de la reducción de la innovación (que lleva a que no se desarrollen productos que podrían satisfacer mejor sus necesidades, sino también a través del aumento de precios.

Para respaldar este marco teórico el análisis empírico debería mostrar claramente una reducción de los esfuerzos en innovación durante el período en el que se llevaron a cabo prácticas contrarias a la competencia.

De los datos obtenidos, si bien no pueden servir de estudio estadístico complejo sí nos dejan vislumbrar mediante una rápida estadística descriptiva, como la inversión en I+D de las compañías cartelizadas ha crecido en menor medida en las filiales de camiones que en el conjunto de los grupos automovilísticos.

Esto refrenda nuestra base teórica. Si bien la inversión en I+D casi se ha doblado en el conjunto de las matrices del sector automovilístico, apenas ha aumentado un 30% en el caso concreto y restrictivo de las filiales de camiones, coincidiendo con el establecimiento de un cartel a nivel europeo de fabricantes de camiones y sus consecuencias para la competencia perfecta y el mercado en su conjunto.

Sin embargo, no es menos cierto que los datos no indican ningún cambio significativo en la inversión en I+D una vez descubierto el cártel y que, en el caso concreto de Volvo, presentaron innovaciones relativas a los camiones a lo largo de los años en los que existió el cártel. El hecho de que los datos no presenten variaciones significativas en 2016 puede deberse a que los efectos de las prácticas colusorias podrían no haber desaparecido en tan poco margen de tiempo.

Si bien en los datos generales del sector podemos ver que en 2016 los datos empeoran para el sector de los vehículos industriales, no podemos afirmar que



ello se deba a determinación por la Comisión Europea de la existencia de prácticas anticompetitivas en el sector.

En resumen, hemos analizado qué es la competencia y sus características, hemos visto su relación fuertemente positiva con la inversión en I+D, pero no hemos podido verificar en la práctica si realmente un mercado cuya competencia ha sido alterada influye negativamente en las cantidades destinadas a proyectos de I+D por las empresas del sector.

## Bibliografía

- Arce Burgoa, L. G. (2010). *Cómo lograr definir objetivos y estrategias empresariales*. Bolivia: PERSPECTIVAS.
- Autofácil. (12 de 11 de 2020). *Volvo: Una historia vinculada a la innovación tecnológica*. Obtenido de Autofácil: <https://www.autofacil.es/volvo/volvo-historia-vinculada-innovacion-tecnologica/195054.html>
- B. Fernández, C. (17 de Mayo de 2021). *Cártel de camiones: las partes acuedan cómo agilizar los procedimientos*. *CincoDías*.
- Cañizares, E., & Domínguez, D. (2007). *PERSPECTIVA ECÓNOMICA DE LA COLUSIÓN*.
- CNMC. (9 de Febrero de 2021). *CNMC*. Obtenido de <https://www.cnmc.es/prensa/multa-farmaceuticas-radifarmacos-cartel-cnmc-20210209>
- De la Red Posadas, C. (2020). *I+D y actividad económica en España*. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- El Mundo. (2011). *ELMUNDO.ES*. Obtenido de La filosofía de la innovación: <https://www.elmundo.es/especiales/tecnologia/steve-jobs/frases.html#:~:text=Pero%20%C2%ABla%20innovaci%C3%B3n%20es%20lo,van%20a%20desear%20algo%20nuevo%20%BB>.
- Esteban, P. (14 de Julio de 2021). *Un juzgado dicta la primera condena al cártel de la leche por pactar precios*. *CincoDías*.
- Federico, G., Scott Morton, F., & Shapiro, C. (s.f.). *Antitrust and Innovation: Welcoming and protecting disruption*. California.
- Gil, S. (6 de Julio de 2015). *Economipedia*. Obtenido de Competencia: <https://economipedia.com/definiciones/competencia.html>
- Guazha Farez, V. A. (2017). *La competencia empresarial de las pequeñas y medianas empresas: un enfoque desde el control interno*. Machala.
- IDEPA. (2021). *Información general*.
- Iglesias, D. (16 de Mayo de 2017). *El cártel de los camiones hizo que los precios subieran un 20%*. *El Mundo*.
- IMF. (2 de Abril de 2019). *Blog de MBA*. Obtenido de <https://blogs.imf-formacion.com/blog/mba/funciona-economia-escala/>
- M. Hart, D. (2001). *Antitrust and technological innovation in the US: ideas, institutions, decisions, and impacts, 1890-2000*. Cambridge.
- Mankiw, N. G. (1998). *Principios de microeconomía*. España: McGraw-Hill.
- Maroto, J., Melle, M., Moreno, I., & Rodríguez, J. M. (2006). *Grado de Competencia, presión de la deuda y productividad empresarial: un análisis empírico con la perspectiva del Gobierno corporativo*. Madrid.
- Miranda Londoño, A. (1989). *El derecho de la competencia en Colombia*. *Revista de derecho económico*, 52-70.

- Miranda Londoño, A., & Gutierrez Rodríguez, J. D. (2006). *Fundamentos económicos del derecho de la competencia: los beneficios del monopolio vs. los beneficios de la competencia*. Bogotá.
- Miranda Londoño, A., & Gutiérrez Rodríguez, J. D. (2006). *Fundamentos económicos del derecho de la competencia: los beneficios del monopolio vs. los beneficios de la competencia*. Bogotá.
- Murillo Castro, H. F. (2019). *LA IMPORTACIÓN DE AZUCAR EN COLOMBIA Y SU INCIDENCIA EN LA*. SANTIAGO DE CALI: FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y ECONÓMICAS.
- OECD. (2010). *The OECD Innovation Strategy: Getting a Head Start on Tomorrow*. París.
- Pena Coto, P. (2018). *EL CARTEL DE CAMIONES Y LAS RESTRICCIONES A LA COMPETENCIA*. Coruña.
- Saavedra, L. (24 de Enero de 2018). *Cártel del azúcar: el cártel empresarial que elevó los costos del azúcar en América Latina*. *Breaking*.
- Segovia, C. (9 de Febrero de 2021). *El Mundo*. Obtenido de SANCIÓN DE LA CNMC: <https://www.elmundo.es/economia/2021/02/09/60225a72fc6c83162b8b4640.html>
- Volvo Group. (2019). *Hitos de investigación y desarrollo*. Obtenido de Volvo Group: <https://www.volvogroup.com/pe/about-us/history-and-r-d-milestones/r-d-milestones.html>