Universidad de San Andrés

Departamento de Economía

Licenciatura en Economía

¿Importa el impacto ambiental a la hora de consumir? El caso del mercado de autos en Reino Unido

Autor: Diego Gabriel Delic

Legajo: 24072

Mentor: Martín Rossi

Victoria, 27/05/2016

I. Introducción

Diversos estudios y experimentos han intentado obtener información sobre el comportamiento de los consumidores en función de las estrategias de responsabilidad social de las empresas, definidas como "el compromiso de una compañía a minimizar o eliminar cualquier efecto negativo y maximizar el impacto de sus beneficios de largo plazo en la sociedad" en Mohr, Webb, y Harris (2001). Estos autores conducen un estudio de entrevistas semi estructuradas[1] para entender si las decisiones empresarias de responsabilidad social afectan las decisiones de consumo e inversión de las personas y por qué. Sus principales resultados exponen una muestra dividida. Aproximadamente un tercio de las personas basan sus compras en un criterio económico estándar –cantidad, calidad, y precio-, por lo que no consideran de ninguna otra manera la inserción de las empresas en la sociedad. Un cuarto de la muestra ocasionalmente podría pensar en utilizar criterios de responsabilidad social para decidir sus compras pero dicho criterio no ocupa un lugar primordial a la hora de elegir los productos. Otro 18% de las personas muestran un grado de consciencia mayor hacia la responsabilidad corporativa y han dejado de comprar productos ofertados por empresas a las que consideran irresponsables socialmente, y el 21% restante trata de mantenerse informado sobre cuestiones de impacto social y el comportamiento de las empresas, y decide su canasta de consumo en base a esa información e incluso pagaría una diferencia para acceder a esos productos. Por un lado, algunos trabajos han intentado apoyar la hipótesis de que la responsabilidad social empresaria impacta en el comportamiento de los consumidores. Handelman y Arnold (1999) recrean un escenario en el que un nuevo negocio se inserta en una comunidad y varían las características de ese negocio mostradas a cada grupo experimental. Los autores encuentran que medidas de asistencia a la comunidad o al país tienen un impacto significativo en actividades de apoyo bien definidas de los habitantes de la comunidad hacia la nueva empresa –como recomendarla a otras personas-, y que además, no existe un apoyo diferencial entre empresas iguales que solo difieran en la calidad del producto que venden si no hay contribución a la comunidad, lo que sugeriría que las formas tradicionales de compra –precio, calidad, y cantidad- podrían ser opacadas por el comportamiento social

[1] Este tipo de entrevistas se realizan con una estructura de preguntas pre establecida, pero se fomenta la discusión libre con el entrevistado para entender cuál fue el razonamiento que dio lugar a la respuesta.

de las empresas. Por su parte, Lafferty (1996), mencionado en Mohr, Webb, y Harris (2001), no encuentra que las publicidades de ciertos productos tengan una respuesta positiva o negativa en función de que en ellas se expongan donaciones a una determinada causa, pero sí encuentra que las respuestas tienden a ser positivas si la persona tiene un interés especial en la causa que se nombró. Por otro lado, otros trabajos han mostrado evidencia en contra de la hipótesis que vincula la responsabilidad corporativa al comportamiento del consumidor. Carrigan y Attalla (2001) llevan a cabo un estudio cualitativo mediante dos grupos de discusión para investigar esa relación y encuentran que, si bien manifiestan interés en apoyar compañías reconocidas con buen comportamiento ético, los consumidores le prestan poca atención a ese comportamiento a la hora de realizar sus compras. Por su parte, Öberseder, Schlegelmilch, y Gruber (2011) realizan una serie de entrevistas, individuales con el objetivo de eliminar o disminuir el sesgo por "deseo social" en las respuestas obtenidas, en una muestra de consumidores con diferentes hábitos de consumo y diversas características demográficas. En este trabajo, los entrevistados coinciden en que las políticas de responsabilidad social empresaria tienen una importancia menor a la hora de realizar sus compras, comparados con otros criterios de decisión como la marca, el país de origen, el servicio, o la relación precio-calidad. Además, los autores identifican algunos determinantes que impactan en la probabilidad de tomar a aquellas políticas en consideración a la hora de consumir, y los distinguen entre factores *núcleo* -información disponible y preocupación personal-, *centrales* –disponibilidad financiera-, y *periféricos* –imagen de la marca, confianza en las iniciativas sociales de la empresa, entre otros. Los factores *núcleo* son pre-requisitos, condiciones necesarias, para considerar las políticas de responsabilidad en los hábitos de compra. El factor *central* es fundamental porque, primero, la disponibilidad de recursos económicos puede limitar las opciones de la canasta de consumo, y, segundo, aunque esos recursos existan los individuos pueden no estar dispuestos a pagar un precio mayor por un producto cuya diferencia relevante se encuentra en la responsabilidad social de la empresa que lo manufactura. Los factores periféricos pueden acentuar o relajar el efecto de los dos primeros, pero no agregar criterios en las decisiones de compra. De esta manera, los autores intentan configurar la estructura decisoria de los consumidores al respecto de utilizar las políticas de responsabilidad como

Universidad de San Andrés

criterio de compra, y es mediante la complejidad de esa estructura que se justifica el rol menor que, según los autores, hoy cumplen en el consumo.

Con todo, la literatura sobre el tema se enfrenta a importantes complejidades en el análisis. Las políticas de responsabilidad social empresaria pueden importarle a los consumidores, o no. Si importan, pueden depender de cuál sea la causa. Esto es fundamental porque pone de relieve la necesidad de segmentar el análisis. Para un individuo puede ser importante que exista trabajo infantil en una empresa, pero al mismo tiempo podría no tener ninguna consideración respecto del cuidado del medio ambiente. Finalmente, aunque la causa importe es posible que exista un quiebre entre la actitud y el comportamiento efectivo, esto es, que las personas manifiesten interés en una determinada política pero a la hora de comprar ese interés no tenga un impacto en el criterio de consumo. Este problema se encuentra muy presente en la literatura debido a que una gran parte de ella se basa en trabajos cualitativos. Este es el marco en el que se inserta este trabajo: primero, los resultados cualitativos no han sido concluyentes, y segundo, hasta el momento la literatura no ha encontrado precisiones sobre la responsabilidad corporativa en experimentos naturales, es decir, en eventos que muestren el comportamiento efectivo y espontáneo de los consumidores en función de las políticas de responsabilidad social de las empresas oferentes. La diferencia fundamental entre el experimento natural y el artificial es el comportamiento efectivo, y entre el experimento natural y las encuestas o entrevistas es que en el primero hay ausencia de sesgo por el "deseo social", es decir espontaneidad. Específicamente, este trabajo se propone revisar las consideraciones del consumidor sobre las políticas de responsabilidad social empresaria en lo que respecta al cuidado del medio ambiente, desde un punto de vista empírico y causal, en particular en el mercado de autos de Reino Unido. En la sección siguiente se explica la elección de este mercado, el modelo y sus determinantes, y finalmente se esgrimen algunas palabras finales.

II. El modelo

En los países de la Unión Europea y del Norte de América existe una regulación sobre el mercado de autos que indica que cada auto debe tener una medida de contaminación ambiental –emisiones de dióxido de carbono- menor a cierto umbral, determinado por cada legislación, para poder ser comercializado. Para que esto se cumpla, se realiza un test en

cada nuevo modelo que sale al mercado. El 18 de Septiembre del año 2015, la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos –de aquí en adelante, EPA- emitió un comunicado en el que se denunciaba el uso de un software ilegal por parte del grupo Volkswagen en algunos de sus modelos diésel. El propósito del software implantado en la inteligencia de los autos era identificar que dichos autos estaban siendo testeados y reducir la emisión de dióxido de carbono durante el test. Sin embargo, una vez en la calle, las unidades contaminarían el medio ambiente con niveles mayores a los permitidos por la regulación. En otras palabras, el software permitía que modelos que no deberían pasar el test se comercialicen en el mercado.

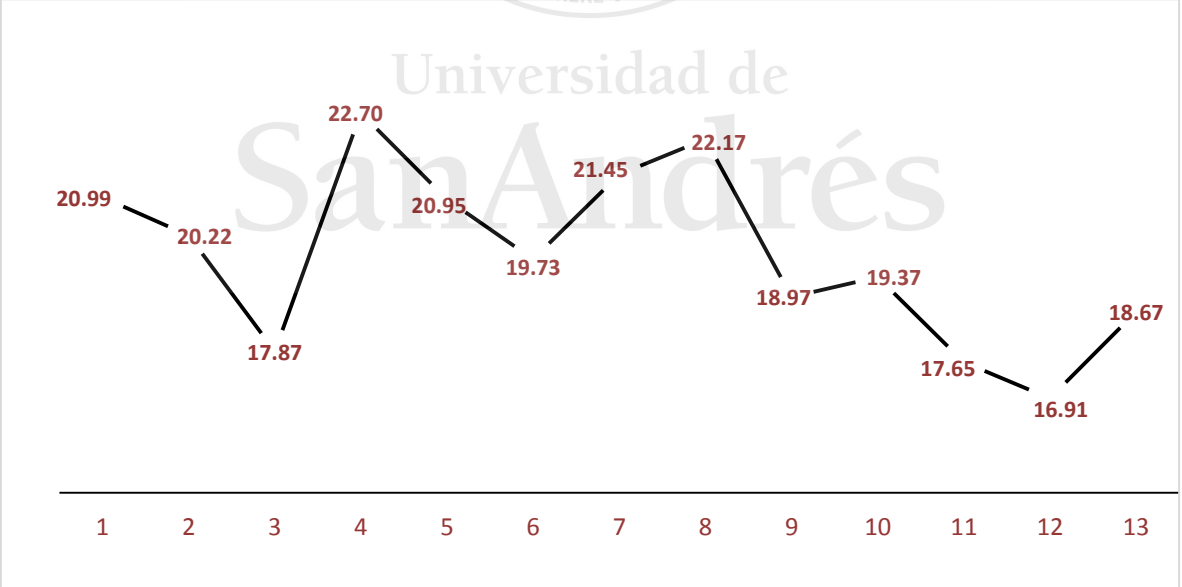
La importancia de lo mencionado en el párrafo anterior recae en la denuncia de la EPA, porque a los efectos de este estudio, en el que se intenta encontrar precisiones sobre la importancia de las medidas de responsabilidad corporativa a la hora de elegir una canasta de consumo, produce una distinción clara entre dos grupos: el grupo conformado por las marcas que tienen autos denunciados –tratados- y el resto de las marcas –controles. En función del país analizado, sin embargo, se deben realizar algunas modificaciones en cada grupo, porque no todos los autos denunciados se comercializan en todos los mercados en el que el grupo Volkswagen participa, pero a raíz de la denuncia de la EPA Volkswagen reconoció, por ejemplo para el mercado de Reino Unido, cuáles eran los autos que tenían implantado el software ilegal. En este marco, podemos evaluar el efecto de haber sido tratado en alguna variable relevante para nuestro propósito, que será la cantidad de autos registrados por marca y por mes. Los datos han sido obtenidos de *The Society of Motor Manufacturers and Traders*, asociación de comercio para la industria automotriz del Reino Unido.

En primer lugar, y ya adentrándonos en el mercado de autos de Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, es necesario poner de relieve por qué la identificación de un efecto de la denuncia en la cantidad de autos registrados no sería mecánica, dado que cuando el grupo Volkswagen es denunciado retira del mercado los autos ilegales. La justificación que aquí se presenta tiene que ver con tres hechos relevantes. El primero es que todos los autos denunciados tuvieron un modelo ‘limpio’ que los reemplazo de

inmediato[1]. En este sentido, la cartera de modelos ofrecida por Volkswagen no cambió. El segundo es que los autos retirados del mercado representan sólo un 3% del stock total del grupo Volkswagen en Reino Unido[2]. Por último, el tercero es que el cambio más importante en las ventas entre los dos grupos no se encuentra en el mes en el que se realiza el reemplazo de los modelos que tienen el software implantado, sino dos meses después. En conjunto, estos hechos son utilizados para apoyar la hipótesis de que si una persona que iba a comprar un auto de alguna de las marcas pertenecientes al grupo tratado decide no comprar dicho vehículo, el cambio en la elección está en función de las preferencias del consumidor y no se corresponde con un problema de escases en la oferta.

La figura 1 muestra la evolución de la porción de mercado del grupo Volkswagen entre Enero de 2015 y de 2016. En ella se puede observar la importancia del grupo en Reino Unido, que oscila entre una sexta y casi una cuarta parte en un mercado con más de 48 competidores. Además, se puede ver que el menor nivel se encuentra en el tercer mes luego de la denuncia.

Figura 1. Porción de mercado Grupo Volkswagen



Notas: Promedio de participación de mercado del grupo Volkswagen, computado como el promedio de participación de las marcas Seat, Audi, Skoda, y Volkswagen. La participación de la marca es el resultado de

[1] Véase Anexo 1
[2] Véase BBC: *http://www.bbc.com/news/business-34410390*

dividir las registraciones mensuales de dicha marca por las registraciones totales del mercado en el mismo mes.

La ecuación característica del modelo que aquí se propone es

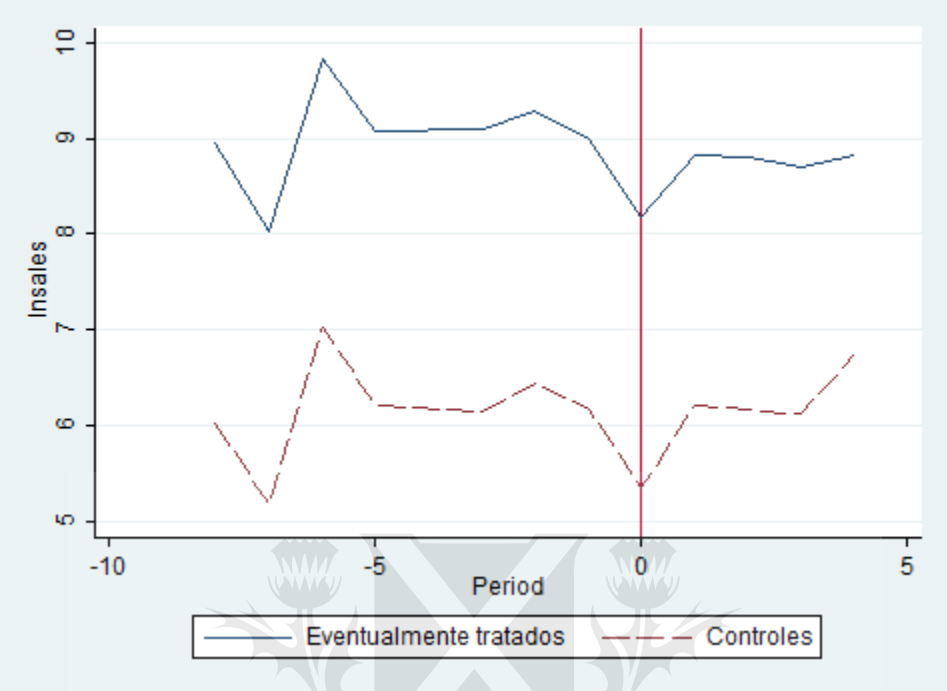
$$lnReg_{it} = \alpha + \beta T_{it} + \theta_i + \delta_t + \varepsilon_{it}$$

donde $lnReg_{it}$ es el logaritmo de los autos registrados de la marca *i* en el mes *t* en el mercado de Reino Unido, θ_i es un efecto fijo por marca, δ_t es un efecto fijo por mes, y ε_{it} es el término de error. Finalmente, T_{it} es una variable que toma el valor 1 si la marca *i* fue denunciada en el mes *t* o en un mes previo a *t*, y en cualquier otro caso toma el valor 0. En definitiva, esta variable toma el valor 1 para las marcas pertenecientes al grupo tratamiento en los meses siguientes a Septiembre, dado que en la mitad de dicho mes se hizo pública la denuncia de la EPA. El grupo tratamiento se conforma por las marcas Volkswagen, Seat, Audi, y Skoda, y el grupo control por el resto de las marcas que se comercializan en el mercado de autos de Reino Unido.

Como se ha mencionado en los párrafos anteriores, el propósito de este modelo es encontrar una relación causal. Para que ello sea posible, el supuesto de identificación que debemos realizar es que las registraciones de autos nuevos en las marcas del grupo tratado en el período postratamiento hubiera sido la misma para dicho grupo en ese período que las que obtuvieron los autos del grupo control si el tratamiento no se hubiera realizado. Para precisar sobre la plausibilidad de este supuesto, es crucial evaluar la semejanza entre las tendencias de los dos grupos en el período pretratamiento, que está comprendido por los meses que van entre Enero y Agosto del año 2015, porque podría inducirnos a pensar que los valores de registración de autos en cada grupo tienen los mismos determinantes. En la figura 2 se presentan las líneas de tendencia de los dos grupos -la línea vertical marca el último mes del período pretratamiento. En esta, se puede observar que los dos grupos tienen distintos niveles de registración pero la diferencia entre dichos niveles permanece constante en el tiempo, o en otras palabras, las tendencias de los dos grupos son iguales, o al menos parecerían tener el mismo patrón de comportamiento.

Universidad de San Andrés

Figura 2. Gráfico de impacto



Notas: El gráfico muestra la tendencia del promedio de registraciones mensuales de las marcas del grupo control, es decir de todas las marcas que no fueron denunciadas, y del grupo eventualmente tratado, es decir de las marcas que tuvieron autos con el software ilegal instalado. La línea roja vertical expone el último periodo en el que todavía ninguna marca había sido tratada.

Además, siguiendo el procedimiento de Galiani y Schargrodsky (2005), la tabla 1 muestra los resultados de regresar las registraciones mensuales en variables de intersección entre una variable que identifica cada mes y otra que identifica si la marca es eventualmente tratada o no. Así, por ejemplo, la intersección vale 1 para el mes de Enero si la marca pertenece al mes 1 y es eventualmente tratada, y vale 0 si pertenece a otro mes o si no pertenecerá al grupo tratamiento. La columna (1) de la tabla muestra los resultados de dicha regresión para un grupo eventualmente tratado conformado por las marcas afectadas del grupo Volkswagen y la columna (2) para el grupo conformado solamente por la marca Volkswagen. Todas las tablas tendrán estas dos columnas porque podría haber un efecto distintivo entre esos dos grupos dado que dicho efecto depende del conocimiento público y el nombre que fue denunciado y ha estado presente en todos los diarios del mundo fue el de Volkswagen. Dado que ningún coeficiente es significativo –excepto uno para la regresión secundaria- podemos inferir que no existen diferencias en las registraciones mensuales de cada marca a raíz de pertenecer o no al grupo que recibirá eventualmente el tratamiento.

Universidad de San Andrés

Tabla 1. Tendencias pre-tratamiento

VARIABLES	(1) lnreg	(2) lnreg
inter1	0.110	-0.0581
	(0.167)	(0.0900)
inter2	0.0560	0.190**
	(0.0879)	(0.0725)
inter3	-0.0396	-0.0449
	(0.155)	(0.108)
inter4	0.0527	0.0469
	(0.0762)	(0.0743)
inter5	0.145	0.0181
	(0.159)	(0.102)
inter6	0.102	0.0485
	(0.0957)	(0.0721)
inter7	-0.00221	-0.109*
	(0.0788)	(0.0623)
Efecto fijo por marca	Si	Si
Efecto fijo por mes	Si	Si
Constante	6.369***	6.453***
	(0.0555)	(0.0367)
Observaciones	556	380
R-cuadrado	0.586	0.694
Número de marcas	48	48

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Notas: en esta tabla se presentan los resultados de haber regresado las ventas mensuales en interacciones entre una variable de mes y otra de tratamiento eventual, para los meses de enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio, julio, -inter1 a inter7- y agosto. Es decir, para el periodo pre-tratamiento. La variable de mes t para el auto i vale 1 si la observación de ese auto pertenece al mes t y 0 en otro caso, y la variable de tratamiento eventual para el auto i vale 1 en cualquier periodo si ese auto pertenecerá al grupo tratado en la etapa postratamiento. Todas las regresiones tienen errores ajustados por clúster a nivel de marca, efectos fijos por mes y efectos fijos por marca. En (1), el grupo tratamiento son las marcas Volkswagen, Seat, Audi, y Skoda. En (2), el grupo tratamiento es la marca Volkswagen.

Los resultados principales del modelo se exponen en la tabla 2. En ella se aprecia que las registraciones mensuales de las marcas Seat, Audi, Skoda, y Volkswagen cayeron, en promedio, un 23% a raíz del descubrimiento del procedimiento ilegal que llevaba a cabo la empresa. También, como se hubiera esperado debido al conocimiento público de la marca y al nombre denunciado, se aprecia que el efecto fue más fuerte para la marca Volkswagen, con una caída del 24%.

Tabla 2. Resultados principales

VARIABLES	(1) lnreg	(2) lnreg
T	-0.231***	-0.242***
	(0.0840)	(0.0659)
Efecto fijo por marca	Si	Si
Efecto fijo por mes	Si	Si
Constante	6.430***	6.415***
	(0.0565)	(0.0522)
Observaciones	568	568
Número de marcas	48	48
R-cuadrado	0.585	0.583

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Notas: en esta tabla se muestra el efecto del tratamiento en las registraciones mensuales de cada marca. La variable T vale 1 par la marca i en el periodo t si la marca tuvo autos retirados del mercado a raíz de la denuncia de la EPA. El comunicado se difundió en la mitad del mes de septiembre por lo que fueron removidas las observaciones de ese mes. Todas las regresiones tienen errores ajustados por clúster a nivel de marca, efectos fijos por mes y efectos fijos por marca. En (1), el grupo tratamiento son las marcas Volkswagen, Seat, Audi, y Skoda. En (2), el grupo tratamiento es la marca Volkswagen.

Finalmente, luego de haber identificado un efecto causal es fundamental verificar que dicho efecto no se corresponde con correlaciones espurias en los datos. Para ello, se trabajó con los datos pretratamiento y se generaron tres tratamientos falsos. En el primero, el periodo postratamiento va desde Mayo hasta Agosto, en el segundo desde Junio hasta Agosto, y en el tercero se comprende de Julio y Agosto. Los resultados se muestran en las columnas A, B, y C, respectivamente, de la tabla 3. En esta se puede ver que no se encuentra ningún efecto de tratamientos falsos significativo en el modelo.

Universidad de San Andrés

Tabla 3. Tratamientos falsos

VARIABLES	(1A) lnreg	(1B) lnreg	(1C) lnreg	(2A) lnreg	(2B) lnreg	(2C) lnreg
f5	0.00203			-0.0441		
	(0.0526)			(0.0444)		
f6		-0.0472			-0.0506	
		(0.0674)			(0.0500)	
f7			-0.0513			-0.0880
			(0.0898)			(0.0624)
Efecto fijo por marca	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Efecto fijo por mes	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Constante	5.600***	5.604***	5.604***	6.454***	6.454***	6.454***
	(0.0569)	(0.0582)	(0.0595)	(0.0353)	(0.0353)	(0.0353)
Observaciones	380	380	380	380	380	380
R-cuadrado	0.694	0.694	0.694	0.694	0.694	0.694
Número de marcas	48	48	48	48	48	48

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Notas: En esta tabla se presentan los resultados de distintos test de falsificación. Los periodos post-tratamiento del modelo especificado se eliminaron, y se realizó el ejercicio de inventar un tratamiento ficticio en el período pre-tratamiento de dicho modelo, para identificar posibles correlaciones espurias en los datos que puedan justificar el efecto encontrado en dicha tabla. Todas las regresiones tienen errores ajustados por clúster a nivel de marca, efectos fijos por mes y efectos fijos por marca. En (1), el grupo tratamiento son las marcas Volkswagen, Seat, Audi, y Skoda. En (2), el grupo tratamiento es la marca Volkswagen.

III. Comentarios finales

En este trabajo se ha mostrado que la caída en las registraciones de autos nuevos del grupo Volkswagen en Reino Unido puede atribuirse al descubrimiento de que dicho grupo utilizó medios ilegales para violar las regulaciones sobre impacto ambiental. Ahora bien, el mecanismo de esa causalidad no está del todo claro. El consumidor de un determinado bien podría tener consideraciones sobre el impacto ambiental que produce la existencia del mercado en el que participa. Sin embargo, también podría sentirse ofendido por haber sido ofrecido un producto con características falsas, aunque el impacto ambiental no sea un factor primordial en sus decisiones de consumo. En este trabajo se sostiene que el efecto identificado tiene que ver con la primera hipótesis, porque de otra manera el efecto sería ambiguo. Si el consumidor es indiferente al impacto ambiental que tienen los automóviles,

incluso podría sentirse alineado con una política que permitió que los autos sean vendidos a un menor precio, que el que hubiese tenido el producto si los niveles de contaminación hubieran respetado las regulaciones vigentes. De hecho, en el mercado se comercializan legalmente autos con niveles más altos de contaminación, como autos usados o autos nuevos con otro tipo de motores. De todas formas, el aporte a la literatura es concreto: se ha mostrado desde un punto de vista empírico la reacción genuina de los consumidores ante una falta grave en las políticas de responsabilidad empresarial de una compañía.

QUAERERE VERUM
Universidad de
SanAndrés

Bibliografía

Carrigan, M., & Attalla, A. (2001). The myth of the ethical consumer-do ethics matter in purchase behaviour?. *Journal of consumer marketing*, *18*(7), 560-578.

Galiani, S., Gertler, P., & Schargrodsky, E. (2005). Water for life: The impact of the privatization of water services on child mortality. *Journal of political economy*, *113*(1), 83-120.

Lafferty, B. A. (1996). Cause-Related Marketing: Does the Cause Make a Difference in Consumers'Attitudes and Purchase Intentions toward the Product? Working Paper.

Laroche, M., Bergeron, J., & Barbaro-Forleo, G. (2001). Targeting consumers who are willing to pay more for environmentally friendly products. *Journal of consumer marketing*, *18*(6), 503-520.

Handelman, J. M., & Arnold, S. J. (1999). The role of marketing actions with a social dimension: Appeals to the institutional environment. *The Journal of Marketing*, 33-48.

Kemp, K., Insch, A., Holdsworth, D. K., & Knight, J. G. (2010). Food miles: Do UK consumers actually care?. *Food Policy*, *35*(6), 504-513.

Lin, C. H., Yang, H. L., & Liou, D. Y. (2009). The impact of corporate social responsibility on financial performance: Evidence from business in Taiwan. *Technology in Society*, *31*(1), 56-63.

Mohr, L. A., Webb, D. J., & Harris, K. E. (2001). Do consumers expect companies to be socially responsible? The impact of corporate social responsibility on buying behavior. *Journal of Consumer affairs*, *35*(1), 45-72.

Öberseder, M., Schlegelmilch, B. B., & Gruber, V. (2011). "Why don't consumers care about CSR?": A qualitative study exploring the role of CSR in consumption decisions. *Journal of Business Ethics*, *104*(4), 449-460.

Universidad de SanAndrés

Anexo1. Modelos diésel denunciados por la E.P.A. (TDI) y disponibles para la venta en UK[1]

Jetta	2.0 110 PS
Golf	2.0 I 184 PS
Beetle	2.0 110 PS
Passat	1.6 120 PS / 2.0 150 PS
Audi A3	1.6 110 PS / 2.0 150-184 PS

QUAERERE VERUM
Universidad de
SanAndrés

[1] Fuente: página oficial de Volkswagen Reino Unido *www.volkswagen.co.uk*. Visitada el 17/03/2016