



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE INCIDEN EN LA PREOCUPACIÓN POR LA CONTAMINACIÓN DE MARES Y OCÉANOS

Autor: Carlota Arróspide Llorente
Director: José Luis Arroyo Barrigüete

MADRID | Abril 2022

Resumen

El presente trabajo de fin de grado analiza los diversos factores que inciden en la preocupación por la contaminación de mares y océanos. En primer lugar, se llevó a cabo una revisión de la literatura con la finalidad de extraer los factores identificados por distintos autores durante los últimos años. En segundo lugar, se ajustó un modelo de regresión lineal introduciendo las variables que resultaron ser relevantes para nuestro objeto de estudio. Los datos utilizados para estimar el modelo se recogieron a través de una encuesta, donde se obtuvieron un total de 604 elementos muestrales válidos. Tras haber ajustado el modelo, se procedió a su validación con la finalidad de verificar el cumplimiento de las hipótesis exigidas por un modelo de mínimos cuadrados ordinarios. De este modo, se pudo determinar qué variables eran significativas y en qué medida incidían sobre la variable dependiente: el nivel de preocupación por la contaminación de mares y océanos. Por último, se ha interpretado el modelo de regresión lineal y se han extraído las conclusiones oportunas, poniéndolas en comparación con los estudios previos identificados en la revisión de la literatura.

Palabras clave: ODS, mares y océanos, nivel de preocupación, factores determinantes, regresión lineal.

Abstract

This final degree work analyses the different factors that influence the concern about pollution of seas and oceans. Firstly, a literature review was carried out in order to extract the factors identified by different authors in recent years. Secondly, a linear regression model was fitted by introducing the variables that turned out to be relevant to our object of study. The data used to estimate the model were collected through a survey, which yielded a total of 604 valid sample elements. After adjusting the model, it was validated to verify compliance with the hypotheses required by an ordinary least squares model. In this way, it was possible to determine which variables were significant and to what extent they affected the dependent variable: the level of concern about pollution of the seas and oceans. Finally, the linear regression model was interpreted, and conclusions were drawn and compared with previous studies identified in the literature review.

Key words: seas and oceans, level of concern, significant variables, linear regression, research hypothesis.

Índice

Resumen.....	1
Abstract	2
1. Introducción	4
1.1 Motivos de elección del tema	4
1.2 Pregunta de investigación	5
1.3 Metodología	5
2. Marco conceptual.....	6
2.1 Análisis de la literatura.....	6
2.2 Hipótesis de investigación.....	19
2.3 Planteamiento del modelo.....	20
3. Material y métodos	22
3.1 Datos	22
3.2 Variables.....	25
3.3 Procedimiento	28
4. Resultados y discusión	28
5. Conclusiones.....	38
6. Referencias.....	43
7. Anexos	47
Anexo I - Encuesta.....	47

1. Introducción

1.1 Motivos de elección del tema

El tema del trabajo de fin de grado que se expone ha sido seleccionado con la finalidad de presentar un análisis de los factores que inciden en la preocupación por la contaminación de mares y océanos, tratando de tomar conciencia acerca de la magnitud del grave problema medioambiental que se abordará durante el estudio.

Como señalan Landrigan et al. (2020), la contaminación es una de las mayores causas ambientales que provocan enfermedades hoy en día, pues es responsable de nueve millones de muertes prematuras al año aproximadamente, erosiones del capital humano, notables pérdidas económicas y degradaciones de nuestros ecosistemas. Por tanto, se podría afirmar que la contaminación de los océanos es uno de los componentes significativos de la contaminación a nivel mundial, pero, del mismo modo, se encuentra escasamente controlada y reconocida. Además, presenta arduas amenazas para la salud y el bienestar de los individuos.

Actualmente, la contaminación de los océanos se encuentra propagada y deficientemente controlada en la mayoría de los países. En su conjunto, podemos encontrar desde plásticos y desechos urbanos e industriales hasta metales tóxicos y productos químicos manufacturados, donde se puede examinar que más del 80% procede de efusiones terrestres a ríos, deposiciones atmosféricas o, incluso, a través de descargas directas (Landrigan et al. 2020).

Según numerosos expertos, la contaminación del agua es el mayor problema medioambiental que afronta la humanidad en el siglo XXI (Brown 2001; Rosegrant et al. 2003). Según Montañés Muñoz et al. (2019), el vertido de hidrocarburos y la sobrepesca constituyen otra parte significativa del problema, pues esta catástrofe ambiental procede de la descomunal cantidad de plásticos que producimos y arrojamos en los mares y océanos.

La magnitud y la naturaleza de los impactos que genera la contaminación de los océanos apenas están comenzando a concebirse. Es por ello por lo que considero esencial aportar algo de luz acerca de esta ardua cuestión.

1.2 Pregunta de investigación

La pregunta de investigación que se plantea en el presente trabajo es la siguiente:

¿Qué factores y en qué medida inciden en la preocupación por la contaminación de mares y océanos?

En primer lugar, se pretende averiguar cuáles son los factores que intervienen en la preocupación ambiental, más específicamente, en nuestros mares y océanos, pues, tras la introducción, se ha dejado ver la magnitud y relevancia que está generando hoy en día.

La revisión de la literatura nos proporcionará la base necesaria para identificar los factores que pueden tener relaciones significativas con nuestro objeto de estudio.

Por otra parte, es preciso distinguir el alcance de cada variable, así como medir su impacto positivo o negativo sobre la concienciación ambiental. Para ello se utilizará un modelo de regresión lineal múltiple. A raíz del análisis de cada una de las variables, se podrán identificar las variables significativas, o, por el contrario, los factores que no guarden una relación relevante con la preocupación por la contaminación de los mares y océanos.

1.3 Metodología

Con la finalidad de dar respuesta a la pregunta de investigación planteada anteriormente, se ha seguido una metodología cuantitativa, que se puede resumir del siguiente modo.

Fase 1: Especificación del modelo. En primer lugar, se ha llevado a cabo una revisión de la literatura comprendiendo los estudios e investigaciones con el objetivo de identificar los factores que inciden en la preocupación por la contaminación del medio ambiente. De este modo, pudimos recabar la información necesaria para empezar a seleccionar las variables que formarían parte del modelo.

Fase 2: Estimación del modelo. Tras haber analizado la literatura, se planteó un modelo de regresión lineal en base a factores señalados por otros autores e investigadores (identificados en la fase 1), más otros factores e interacciones adicionales que parecían relevantes en nuestro análisis. Los datos utilizados para estimar el modelo se obtuvieron de una encuesta realizada entre el 1 de septiembre y el 8 de octubre de 2021, donde se obtuvieron un total de 604 respuestas válidas.

Fase 3: Validación del modelo. Una ajustado el modelo, se procedió a su validación, analizando el cumplimiento de las hipótesis básicas y la ausencia de heterocedasticidad o de multicolinealidad.

Fase 4: Uso. Por último, se procedió a interpretar el modelo y extraer las conclusiones pertinentes, que se compararon con los resultados obtenidos en los estudios previos identificados en la Fase 1.

2. Marco conceptual

2.1 Análisis de la literatura

Resulta preciso plasmar un análisis de la literatura académica con el fin de adquirir una base fiable para identificar las variables relevantes que analizaremos posteriormente en el modelo. De este modo, se han recogido diversos estudios previos donde se investiga la variable objeto de estudio.

Según un estudio realizado por Landrigan et al. (2020), la contaminación de los océanos se encuentra concentrada alrededor de las costas de los países con ingresos bajos y medianos. De este modo, se revela la relación entre la preocupación por la contaminación de los océanos y los ingresos de los individuos. Sin embargo, estudios como el realizado por López y Cuervo-Arango (2003) llegaron a la conclusión que los sujetos con ingresos menores reflejan una mayor confianza en la capacidad de sus propias acciones para amortiguar los efectos negativos provocados en el medio ambiente.

Desde un punto de vista económico, se defiende el efecto positivo que tiene la riqueza en la protección del medio ambiente (Kachi, Bernauer y Gampfer, 2015 ; Bakaki y Bernauer, 2018), pues, a medida que el ingreso aumenta, la demanda de destinar los recursos a la protección del medio ambiente aumenta con la variable mencionada. De este modo, las personas se pueden permitir renunciar al consumo de otros bienes considerados menos relevantes. De este modo, se ha demostrado una relación positiva entre la riqueza de un Estado y los gastos del gobierno destinados al apoyo ambiental, pues estos países sí pueden permitirse el costo de oportunidad (Diekmann y Franzen, 1999 ; Franzen, 2003 ; Gelissen, 2007 ; Dunlap y York, 2008 ; Franzen y Vogl, 2013).

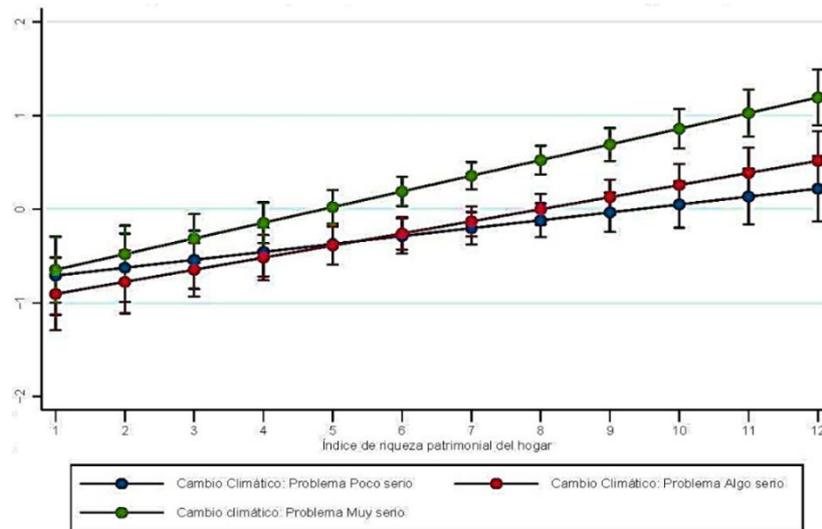
Por el contrario, los países menos desarrollados se encuentran más interesados a la hora de priorizar su crecimiento económico. Así, se demuestra la hipótesis de la curva ambiental elaborada por Kuznets (Kuznets, 1955), donde se refleja que la concienciación ambiental de la sociedad se deteriora durante las primeras etapas del crecimiento económico de un país, y va mejorando en las siguientes etapas. De este modo, los países menos desarrollados esperan que los países más industrializados tengan una mayor responsabilidad ambiental. (Neumayer, 2000 ; Mittiga, 2019).

Igualmente, Post y Meng (2018) llegaron a la misma conclusión tras analizar los factores que influían en la preocupación del medio ambiente a través de una encuesta en 50 países, donde los sujetos pertenecientes a los países más pobres priorizaban en mayor medida el crecimiento económico sobre el medio ambiente. Según su estudio, los investigadores de Valores Mundiales han corroborado que los valores post-materialistas, siendo el medio ambiente saludable uno de ellos, aparecen después de que los países alcancen una seguridad a nivel económico.

Igualmente, un estudio elaborado por Armesto (2021) investiga la preocupación por el cambio climático y la priorización del medio ambiente en América Latina a través de un modelo de regresión jerárquica lineal y otro modelo de elección discreta multinomial. De este modo, una de las variables que estudiaba en el modelo eran los ingresos, obteniendo como resultado que, en promedio, la riqueza tenía un impacto positivo en la preocupación por las consecuencias de los problemas medioambientales. Asimismo, parece que los sujetos que poseen una situación económica favorable priorizan en mayor medida el medio ambiente respecto a los menos favorecidos. Todo ello se demuestra en la Figura 1 expuesta a continuación.

Figura 1: Efecto marginal de la preocupación por el cambio climático sobre la priorización del medio ambiente Vs. Riqueza.

Fuente: Armesto (2021).



A través de la Figura 1, se puede apreciar, a través de los coeficientes significativos y positivos que obtuvieron en la interacción entre los ingresos y la preocupación ambiental, que a medida que la riqueza patrimonial de los sujetos incrementa, la preocupación ambiental, en este caso en relación con el cambio climático, asciende.

En otros resultados de diversos trabajos encontrados que relacionan la preocupación del medio ambiente con la variable del nivel de ingresos, cabe destacar que en algunos casos ha identificado un efecto positivo con dicha preocupación. Así, se ha demostrado a mayor nivel ingresos, mayor concienciación ambiental a través de una positiva conducta ecológica (Berger, 1997).

En cambio, en otros trabajos se han reflejado relaciones negativas o, incluso, contradictorias entre la conducta ecológica y el nivel de ingresos. (Oliver, 1999; Olli et al., 2001).

Por tanto, la primera variable a incluir en el modelo es el nivel de ingresos, pues los estudios previos apuntan a que es una variable relevante y significativa en relación con la concienciación ambiental, aunque no existe consenso con respecto al impacto, positivo o negativo, de esta variable.

Por otro lado, Chankrajang y Muttarak (2017) trataron de averiguar si la educación fomenta los comportamientos ambientalistas a través de encuestas representativas en Tailandia. De esta forma, se descubre que cuantos más años de educación tengan los sujetos, mayor probabilidad hay de tener comportamientos respetuosos con el medio ambiente. Como podemos observar en la Tabla 1, los resultados de su análisis fueron

analizados a través de cuatro acciones siendo estas: (I) *Bags*: el uso de bolsas de tela en lugar de bolsas de plástico, (II) *Bulbs*: el uso de bombillas de bajo consumo, (III) *Appliances*: el uso de aparatos de bajo consumo energético y (IV) *Styrofoam*: la reducción del uso de envases de poliestireno.

Tabla 1: Tabla con variables significativas: acciones a favor del medio ambiente que implican cambios técnicos.

Fuente: Chankrajang y Muttarak (2017)

	Bags	Bulbs	Appliances	Styrofoam
Schooling	0.221 [0.092]**	0.056 [0.013]***	0.255 [0.062]***	0.138 [0.141]
Female	0.318 [0.061]***	- 0.002 [0.036]	0.142 [0.035]***	0.126 [0.046]***
Observations	3900	3900	3900	3900
Log likelihood	- 13,819	- 14,322	- 13,708	- 13,982
LR Chi2 (30)	1495.18	1430.91	1406.92	1399.41

<i>Average marginal effects: regularly</i>				
Schooling	0.05 [0.025]**	0.021 [0.004]***	0.077 [0.012]***	0.037 [0.038]

<i>Average marginal effects: sometimes</i>				
Schooling	0.018 [0.002]***	- 0.004 [0.001]***	- 0.014 [0.015]	0.002 [0.004]

<i>Average marginal effects: never</i>				
--	--	--	--	--

Schooling	- 0.067 [0.024]***	- 0.016[0.004]***	- 0.063 [0.027]**	- 0.039 [0.042]
------------------	-----------------------	-------------------	----------------------	--------------------

* Significant at the 10% level. ** Significant at the 5% level. *** Significant at the 1% level

Los resultados de la Tabla 1 reflejan que existe una relación significativa entre la educación y las acciones favorables con el medio ambiente. En referencia con la media de los efectos marginales, se encuentra que el aumento en un año de formación académica incrementa la probabilidad de usar regularmente (I) las bolsas de tela en un 5%, (II) las bombillas de bajo consumo en un 2,1% y (III) los aparatos de bajo consumo de energía en un 7,7%. Igualmente, el aumento de un año en la formación educativa disminuye la probabilidad de nunca usar (I) bolsas de tela en un 6,7%, (II) bombillas de bajo consumo en un 1,6%, y (III) aparatos de bajo consumo de energía en un 6,3%. Sin embargo, cabe destacar que el impacto en el uso de envases de poliestireno no resultó ser significativo.

Del mismo modo, Post y Meng (2018) tratan de analizar si el factor de la educación influye sobre la preocupación ambiental basándose en la Encuesta Mundial de Valores comprendiendo así 50 países. En resumen, se llega a la conclusión de que la escolarización es capaz de ayudar a los sujetos a tener una mayor percepción del riesgo ambiental.

Asimismo, López y Cuervo-Arango (2003) trataron de elaborar un perfil sociodemográfico de los individuos preocupados por el medio ambiente analizando diversas variables. En primer lugar, realizaron un análisis de varianza proponiendo como variable independiente los niveles de estudios académicos y como variables dependientes las calificaciones reflejadas en las distintas escalas, obteniendo como resultado que en función del nivel de estudios adquirido por los individuos, los valores egocéntricos y los valores eco-altruistas se reflejaban con puntuaciones distintas y significativas en algunos casos. En segundo lugar, dividieron la variable de nivel de estudios en tres grupos denominados “Sin estudios”, “Primarios” y, por último, “Superiores”, sobre los que realizaron un análisis de comparación de medias (HSD de Turkey) como podemos observar en la Tabla 2.

Tabla 2: Tabla de diferencias significativas entre medias de los grupos “nivel de estudios” (HSD de Tukey).

Fuente: López y Cuervo-Arango (2003).

Variable	Grupos "Nivel de estudios"		Diferencia de medias
Valores eco-altruistas	Sin estudios	Primarios	.03
		Superiores	.30
	Primarios	Superiores	.27*
Valores egocéntricos	Sin estudios	Primarios	-.39*
		Superiores	-.62***
	Primarios	Superiores	-.23

*p < .05. **p < .01. ***p < .001.

Como podemos observar en la tabla, los sujetos con un menor nivel de educación académica se reconocían en mayor medida con los valores eco-altruistas, es decir, cuanto menor es el nivel de estudios, mayor es su sensibilidad y preocupación por la contaminación del medio ambiente. Por otro lado, también se reflejaron diferencias relevantes en los valores egocéntricos de los sujetos entrevistados, de modo que cuanto mayor es el nivel de estudios, mayor es su caracterización con valores egocéntricos, reflejando así una menor preocupación ambiental.

Sin embargo, en otros estudios los individuos con nivel de estudio superior revelaron menores niveles de relación con los valores antropocéntricos (Amérigo y González, 2001), mostrando así un mayor compromiso medioambiental por parte de los sujetos con mayores estudios.

Continuando con la variable nivel de estudios, podemos encontrar otros trabajos como el elaborado por Aragonés y Amérigo (1991), en el cual analizaban la relación entre ambas variables. De este modo, realizaron una encuesta preguntando su actitud respecto a los cambios en la ley con el fin de fortalecer las normas jurídicas actuales para proteger el medio ambiente, a pesar de que subiesen los precios o se redujesen los puestos de trabajo. Los resultados a la encuesta mencionada variaban en función del nivel de estudios de cada sujeto, de modo que los sujetos con un mayor nivel de educación reflejaban favorables actitudes proambientales. En este sentido, parece que cuanto mayor es el nivel de educación, mayor es la preocupación ambiental revelada por los sujetos.

Como conclusión, la segunda variable que debe ser incorporada al modelo es el nivel educativo, ya que los estudios previos prueban que dicha variable tiene un impacto en el nivel de concienciación ambiental, aunque los resultados resultan contradictorios entre distintos trabajos.

Por otra parte, históricamente se ha relacionado la variable de ideología política con la preocupación por el medio ambiente, de modo que los individuos con ideologías liberales y demócratas (izquierdas) han sido más conscientes de los problemas medioambientales y, por consiguiente, más preocupados por la contaminación del medio ambiente (Van Liere y Dunlap, 1984). No obstante, en el estudio mencionado de López y Cuervo-Arango (2003) encontraron que las personas que se abstienen de tener una ideología política consideran que sus actos proporcionarán una mayor calidad medioambiental, teniendo así más compromiso medioambiental.

En términos de política, la investigación elaborada por Neumayer (2004) revela que los partidos de centro izquierda tienden a poner solución a los problemas medioambientales, mientras que los partidos de centro derecha le dan prioridad al desarrollo del país a costa del medio ambiente. Por ello, las personas que apoyan a los partidos de la izquierda sean más propensos a dar prioridad a los problemas del medio ambiente frente a los sujetos con ideología de derechas (Kvaloy, Finseraas y Listhaug, 2012).

Con respecto a esta misma variable, un estudio elaborado por Amérigo y García (2014) recogió información acerca de su relación sobre la concienciación con la contaminación del medio ambiente. Asimismo, se midió esta variable a través de una escala de diez puntos donde 0 suponía la extrema derecha y 10 la extrema izquierda. Al final del estudio, se llegó a la conclusión de que tener una ideología de izquierdas se relacionaba con un menor nivel de apatía y antropocentrismo, teniendo así una mayor conectividad y, a su vez, una mayor afinidad emocional con el medio ambiente.

Igualmente, en la investigación llevada a cabo por Armesto (2021), se analiza la relación entre la variable de ideología política y la concienciación ambiental, revelando que los sujetos que se identifican con los partidos de la derecha priorizan el medio ambiente en menor medida que el desarrollo y crecimiento económico.

Además, en otro estudio acerca de las actitudes ambientales elaborado por Aragonés y Amérigo (1991), se relaciona el ambientalismo con la ideología política a través de un

análisis de varianza, en el que se demuestra su relación significativa entre ambas. Además, elaboraron una prueba de Scheffe en el que se exponen las diferencias entre los distintos grupos en función de la ideología política. De esta forma, las diferencias entre las puntuaciones obtenidas en la escala resultaron ser relevantes y significativas entre todos los grupos de ideología política excepto entre los grupos de izquierda y centro izquierda.

Así, según la escala elaborada por Aragonés y Américo (1991), todos los grupos obtuvieron una puntuación media superior a 48, indicando una actitud positiva en la que todos los sujetos tienen una concienciación ambiental. Sin embargo, cabe destacar que cuanto más nos acercamos a la ideología política de la izquierda, más se refleja una actitud positiva hacia los aspectos ambientales.

Además, Haring, Jagers y Matti (2017) desarrollaron un estudio a través de un modelo de regresión de mínimos cuadrados ordinarios en el que se averigua el grado en el que la ideología política de las personas afecta al apoyo de las medidas de política a favor del medio ambiente. Como resultado, la variable de ideología se relaciona significativamente con las medidas proambientales. Las conclusiones se recogen en la Tabla 3 mostrada a continuación.

Tabla 3: El efecto de la ideología en el apoyo a las políticas favorables al medio ambiente. Regresión de mínimos cuadrados ordinarios.

Fuente: Haring, Jagers y Matti (2017).

	MODEL 1
Ideology (left-right)	-0.05*** (0.01)

Note: *** $p < 0.001$; ** $p < 0.01$; * $p < 0.05$; \square $p < 0.10$.

A través del Modelo 1 reflejado en la Tabla 3, se revela que el coeficiente resulta ser negativo (0,05) y, a su vez, significativo ($p < 0,001$), por lo que se concluye que cuanto más se encuentren los sujetos situados a la derecha del espectro ideológico, menos probable es que manifiesten su apoyo a las políticas proambientales.

Como consecuencia de este análisis, la tercera variable a incluir en el modelo será la de ideología, pues los resultados de investigaciones previas apuntan que a mayor ideología de izquierdas, mayor concienciación y preocupación por el medio ambiente.

Una investigación realizada por Moreno et al. (2005) expone los factores de “confianza” y “criterio” como variables determinantes en la preocupación por la contaminación del medio ambiente a través de un análisis de variables aplicada a una muestra de 1.433 españoles. Ambos factores también aparecen reflejados en las investigaciones realizadas por Hines et al. (1987) y por Taylor y Todd (1995), en la que muestran la relación significativa entre la variable de confianza y la concienciación ambiental.

De este modo, la confianza y el escepticismo de cada individuo juegan un papel importante a la hora de preocuparse por el medio ambiente, pues, cuanto menos confianza tengan las personas, más surge la sensación de dificultad para intervenir en beneficio del medio ambiente y, consecuentemente, solucionar los problemas de contaminación.

Igualmente, Suárez-Vergne (2018) realiza una investigación profundizando en las prácticas proambientales a nivel europeo a través de la confianza de los encuestados. Los resultados del análisis reflejan una relación significativa y negativa entre el comportamiento ambiental y la confianza, por lo que a mayor confianza, menor comportamiento a favor del medio ambiente. Se indica que el hecho de no producirse la interacción positiva que se esperaba refleja que el consumidor ecológico tiene más desconfianza en el resto de los ciudadanos. De este modo, parece que los sujetos que desconfían en las personas de su alrededor toman la iniciativa ellos mismos de responsabilizarse y cuidar nuestro medio ambiente.

Por consiguiente, la cuarta variable a incluir dentro del modelo será la de sobreconfianza. Sin embargo, no se puede definir si su impacto sobre la preocupación ambiental es positivo o negativo, pues las evidencias que se han presentado han resultado ser contradictorias al respecto.

Continuando con la revisión de la literatura, nos encontramos con una investigación realizada por López y Cuervo-Arango (2003), donde plasman la relación entre las creencias religiosas y la preocupación por la contaminación del medio ambiente. Se llega a la conclusión de que la creencia literal en la Biblia se encuentra relacionada con la preocupación tanto por uno mismo como por los demás. Sin embargo, Schultz et al.

(2000) revelan que los creyentes no se preocupan en la misma medida por los animales y las plantas.

En otro estudio elaborado por Amérigo y García (2014), se recogió información acerca de las creencias religiosas medidas a través de una escala Likert de 5 puntos, desde la consideración de ser un individuo religioso y creyente, hasta la autopercepción de ser un sujeto que no cree en un ser superior ni en un destino predeterminado. Así, se llegó a la conclusión de que las personas con creencias religiosas se relacionaban con un mayor antropocentrismo, es decir, con una mayor preocupación por uno mismo y, por consiguiente, por una menor preocupación por la contaminación del medio ambiente.

Por tanto, la quinta variable relevante que se incluirá en el modelo será la religiosidad, pues los estudios previos apuntan a que, no solo es una variable relevante, sino que tiene un efecto negativo en la concienciación ambiental: mayor creencia religiosa implica una menor concienciación ambiental.

Por otro lado, Dietz et al. (1998) elaboraron otro estudio, a través de una amplia muestra de población norteamericana, en el que descubren relaciones positivas y negativas entre la concienciación medioambiental y diversas variables como la edad, el género, la educación, la raza, la ideología política, y la tendencia religiosa. En la Tabla 4, se pueden observar los resultados de un análisis de regresión de los diferentes indicadores de conducta ambiental en relación con las cinco variables sociológicas estudiadas: la voluntad de sacrificarse, el comportamiento del consumidor en favor del medio ambiente, la participación en las firmas de peticiones que impulsen cambios beneficiosos para el medio ambiente, la pertenencia a un grupo ambientalista, y el apoyo al gasto ambiental por parte del gobierno.

Tabla 4: Tabla con variables mencionadas en la encuesta y relaciones significativas.

Fuente: Dietz et al. (1998).

The Effect of Social Structural Variables on Behavioral Self-Reports and Intentions					
	Willingness to Sacrifice	Consumer Behavior	Sign Petition	Member of Group	Environmental Spending
Gender					
• Male	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
• Female	-0.05	0.40**	-0.01	0.01	0.03
Race					
• Black	-0.09	0.32**	-0.11**	0.01	0.10**
• White	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Age/cohort	1.33	6.78**	3.24**	0.13	26.73**
• Born after 1959	-0.08	-0.25**	-0.08*	-0.01	0.08
• Born 1946-1959 (base level)					
• Born before 1946	-0.17	0.07	-0.06	0.00	-0.23**
Education	0.06**	0.00	0.04**	0.01**	0.01*
Liberalism	0.19**	0.11**	0.06**	0.03**	0.09**
Denomination	3.19**	6.11**	5.16**	0.71	0.72
• Fundamentalist (base level)					
• Moderate Protestant	0.34*	0.28**	0.10**	0.01	0.04
• Liberal Protestant	0.34**	0.15	0.01	0.00	0.07
• Catholic	0.02	0.44**	0.13**	0.03	0.07
• No affiliation	0.23	0.43**	0.10	0.05	0.08
• Religious strength	-0.11	0.01	-0.02	0.01	-0.03
Intercept	-1.37**	-0.93**	-0.38**	-0.22**	2.04**
R²	.08	.07	.15	.04	.11
N	1,218	1,274	1,243	1,279	1,279

A través de la Tabla 4 se demuestra que el género únicamente está relacionado con el comportamiento del consumidor en favor del medio ambiente, teniendo las mujeres más relación con esta conducta ambiental.

En segundo lugar, la edad tiene una relación significativa con la concienciación del medio ambiente, pues los jóvenes apoyan en mayor medida el gasto ambiental por parte del

gobierno respecto de las generaciones mayores. Además, también se encuentra que la generación de los *Baby Boomers*, nacidos entre 1946 y 1959 (nivel base en el modelo), tienden a participar en las firmas de peticiones en favor del medio ambiente. Sin embargo, los jóvenes se relacionan con menos frecuencia con el comportamiento del consumidor en favor del medio ambientalista, a diferencia de las personas mayores.

En tercer lugar, la educación se asocia con una mayor voluntad de sacrificio, firma de peticiones, la pertenencia a un grupo ambientalista, y al apoyo del gasto ambiental por parte del gobierno.

En cuarto lugar, la tendencia política hacia el liberalismo afecta todas las variables mencionadas, teniendo como resultado que los liberales están más concienciados con el medio ambiente.

En quinto lugar, la tendencia religiosa se relaciona directamente con la voluntad de sacrificio, el comportamiento del consumidor, y el deseo de participar en las firmas de peticiones, de modo que los fundamentalistas están menos concienciados con las conductas ambientales que otras denominaciones. Sin embargo, la denominación no afecta a la pertenencia a un grupo ambiental o al apoyo del gasto ambiental, por lo que una mayor religiosidad no se relaciona con dichas variables.

Por otro lado, Johnson y Schwadel (2019) trataron de encontrar la relación entre la edad y la protección del medio ambiente, obteniendo como resultado que los *Baby Boomers* parecen tener una visión más pro-ambientalista que las personas nacidas en otras generaciones. De este modo, se revela que los sujetos anteriores y posteriores a la generación de los *Baby Boomers*, por término medio, apoyan en menor medida el gasto dirigido a proteger nuestro medio ambiente que las personas pertenecientes a la generación mencionada. El resultado obtenido se puede interpretar a través de la presión fiscal, pues la mayor parte de los jóvenes encuestados no habían tomado el control de la declaración de la renta de forma anual, mientras que los sujetos de mayor edad llevaban un largo recorrido fiscal. Sin embargo, el estudio añade que probablemente intervengan más factores en la interacción entre la edad y el apoyo al gasto ambiental.

Finalmente, cabe destacar que no todas las investigaciones realizadas durante los últimos años han encontrado las mismas relaciones significativas. Por ejemplo, un estudio realizado por Weigel y Newman (1976) no demuestra relaciones significativas entre el

compromiso por el medio ambiente y el género, la edad, los ingresos, la educación, o, incluso, con la ideología política. En segundo lugar, Koenig (1975) tampoco encontró ninguna relación significativa entre la preocupación por el medio ambiente con la edad, los ingresos o con la educación.

Sin embargo, una investigación realizada por Scott y Willits (1994), a través de otra extensa muestra norteamericana, demuestran una relación significativa entre las variables de edad, género, educación, ingresos e ideología política con la preocupación por el medio ambiente.

Estas disparidades en los resultados de las diversas investigaciones tienen su base en la existencia de la interacción entre las distintas variables sociodemográficas estudiadas, la heterogeneidad de las muestras recogidas en cada informe y a la forma que tiene cada individuo de percibir la preocupación de la contaminación del medio ambiente.

Por otro lado, se ha incluido como variable adicional el nivel de cultura científica, medido según la escala OSI_2.0 (Kahan, 2017). El motivo para ello es que considero que esta variable puede tener un impacto importante en el nivel de concienciación ambiental. Esta escala es un instrumento para investigar de forma empírica cómo las diferencias de cada individuo en la comprensión y conocimiento de la ciencia contribuyen a la percepción pública del riesgo u otros hechos parecidos.

De este modo, el nivel de cultura científica se ha calculado a través de la suma de las puntuaciones obtenidas en las 19 preguntas de la encuesta.

A modo de conclusión de la revisión de la literatura académica que más se relaciona con el objeto del presente trabajo, las variables que tendremos en cuenta en nuestro modelo serán los siguientes:

— Edad	— Ideología política
— Sexo	— Sobreconfianza
— Nivel de ingresos	— Religiosidad
— Nivel de estudios	— Cultura científica

2.2 Hipótesis de investigación

Tras haber identificado los factores que inciden en la preocupación por la contaminación del medio ambiente a través de la revisión de la literatura, y una vez introducidos otros factores como el de cultura científica como variable adicional, se plantearán las hipótesis de investigación que se abordarán durante este trabajo.

Cabe destacar que las hipótesis han sido seleccionadas en torno a los factores que aparentan ser más relevantes respecto a nuestro objeto de estudio. El resto de las variables seleccionadas se han introducido al modelo como variables de control.

De este modo, las hipótesis serán las siguientes:

Hipótesis 1: Las mujeres se preocupan en mayor medida por la contaminación de mares y océanos. Esta hipótesis será verificada a través de la interpretación del signo del coeficiente de la variable “mujer” en el modelo de regresión lineal

Hipótesis 2a): Las personas con un mayor conocimiento de la ciencia se preocupan en mayor medida por la contaminación de mares y océanos.

2b) y el efecto de esta variable (cultura científica) es mayor en las mujeres que en los hombres. Es decir, que el nivel de cultura científica tiene un impacto en la concienciación con mares y océanos que es distinto para hombres y para mujeres, siendo mayor para las mujeres. Por una parte, la hipótesis 2a) será verificada a través de la interpretación de la variable “cultura científica” en el modelo de regresión. En segundo lugar, la hipótesis 2b) será verificada comprobando el coeficiente de la interacción entre la variable mujer y la cultura científica.

Hipótesis 3: Las personas sin creencias religiosas se preocupan en mayor medida por la contaminación de mares y océanos. Esta hipótesis será verificada comprobando el signo del coeficiente de las distintas categorías de la variable de religión.

Hipótesis 4: Los jóvenes se preocupan en mayor medida por la contaminación de mares y océanos que las personas mayores. Esta hipótesis será verificada a través de la comprobación del signo de coeficiente de la variable edad.

2.3 Planteamiento del modelo

El modelo de regresión lineal propuesto introduce como variable dependiente la preocupación por la contaminación de mares y océanos y como variables independientes los 7 factores identificados más otros 2 propuestos, comprendiendo así una interacción entre variables independientes que puede resultar interesante a la hora de abordar este estudio.

Antes de establecer el modelo, se han renombrado las variables con la finalidad de evitar llegar a una confusión y facilitar su uso durante el análisis. De este modo, la relación entre los nombres de los factores con las denominaciones usadas en el modelo es la expuesta a continuación:

Nombre de los factores	Nombre de las variables en el modelo y valores / niveles
Sexo	MUJER (toma valores de 0 para hombres y de 1 para mujeres)
Edad	LN_EDAD (se han tomado logaritmos porque se puede deducir de la revisión de la literatura que existen rendimientos marginales decrecientes en la edad)
Nivel de ingresos (menos de 1.100€ al mes, entre 1.100€ y 2.000€, entre 2.001€ y 3.000€, entre 3.001€ y 4.000€, entre 4.001€ y 5.000€ y más de 5.000€)	Se toma “ENTRE_2001Y3000” como el nivel base, introduciéndose en el modelo las siguientes categorías: MENOS_DE1100 ENTRE_1100Y2000 ENTRE_3001Y4000 ENTRE_.001Y5000 MAS_DE5000

<p>Nivel de estudios: máximo nivel de estudios superado (p.e. un estudiante universitario quedaría englobado en la categoría “bachillerato” o “formación profesional”)</p>	<p>Se toma “BACHILLERATO” como nivel base, incluyéndose en el modelo las siguientes categorías:</p> <p style="text-align: center;">OBLIGATORIOS FORMACION_PROFESIONAL GRADO_UNIVERSITARIO MASTER DOCTORADO</p>
<p>Ideología política (autopercepción)</p>	<p>IDEOLOGIA (toma valores desde el 0 -extrema izquierda- al 10 -extrema derecha_)</p>
<p>Sobreconfianza</p>	<p>SOBRECONFIANZA (toma valores desde el 1 -baja sobreconfianza- al 5 -alta sobreconfianza-)</p>
<p>Religiosidad (católico practicante, católico no practicante, ateo, indiferente o agnóstico y otra religión)</p>	<p>Se toma “CATÓLICO PRACTICANTE” como nivel base, incluyéndose en el modelo las siguientes categorías:</p> <p style="text-align: center;">CATOLICO_NP ATEO AGNOSTICO OTRA_RELIGION</p>
<p>Cultura científica</p>	<p>CULTURA_CIENTIFICA (toma valores desde el 0 -nula cultura científica- hasta el 19 -muy alta cultura científica-)</p>
<p>Interacción entre sexo y cultura científica</p>	<p>INTERACCION_MUJER_CC</p>

Por tanto, el modelo planteado es el siguiente:

$$\begin{aligned} \text{Océanos} = & \beta_1 + \beta_2 \text{ MUJER} + \beta_3 \text{ CULTURA_CIENTIFICA} + \beta_4 \text{ SOBRECONFIANZA} \\ & + \beta_5 \text{ OBLIGATORIOS} + \beta_6 \text{ FORMACION_PROFESIONAL} + \beta_7 \\ & \text{GRADO_UNIVERSITARIO} + \beta_8 \text{ MASTER} + \beta_9 \text{ DOCTORADO} + \beta_{10} \\ & \text{MENOS_DE1.100} + \beta_{11} \text{ ENTRE_1.100Y2.000} + \beta_{12} \text{ ENTRE_3.001Y4.000} + \beta_{13} \\ & \text{ENTRE_4.001Y5.000} + \beta_{14} \text{ MAS_DE5.000} + \beta_{15} \text{ CATOLICO_NP} + \beta_{16} \text{ ATEO} + \beta_{17} \\ & \text{AGNOSTICO} + \beta_{18} \text{ OTRA_RELIGION} + \beta_{19} \text{ IDEOLOGIA} + \beta_{20} \\ & \text{INTERACCION_MUJER_CC} \beta_{21} \text{ LN_EDAD} + u \end{aligned}$$

3. Material y métodos

Tras haber planteado el modelo, en este apartado se expone cómo se han obtenido los datos, así como un breve análisis de los mismos. En segundo lugar, se explica cada variable y su forma de medida. Finalmente, se revela la metodología y los elementos estadísticos empleados en el modelo de regresión lineal.

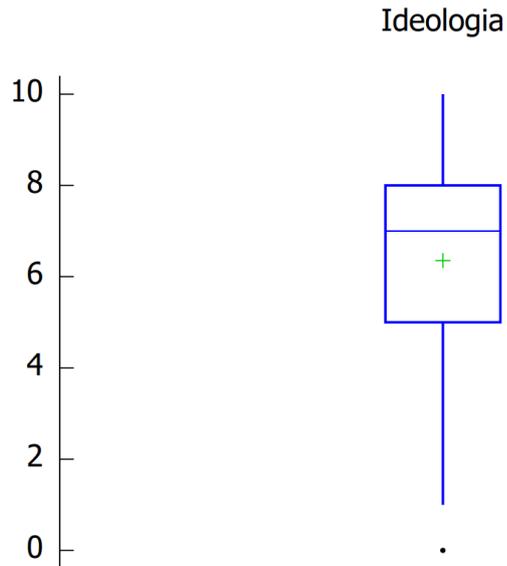
3.1 Datos

En primer lugar, para llevar a cabo el estudio de los factores que inciden en la preocupación por la contaminación de mares y océanos, se realizó una encuesta (en el anexo 1 se detallan las preguntas de dicha encuesta) entre el 1 de septiembre y el 8 de octubre de 2021 donde se obtuvieron un total de 618 respuestas. Sin embargo, 14 de ellas tuvieron que ser eliminadas debido a diversos problemas, bien por fallar la pregunta de control (¿Cuál es el resultado de $6 + 5$?) o bien por mostrar un patrón de respuestas visiblemente arbitrario. Finalmente, la muestra final quedó compuesta por 604 registros válidos.

A continuación, vamos a profundizar en los datos de la variable de ideología política con el fin de analizar si la muestra mantiene algún tipo de sesgo hacia alguno de los extremos a través del gráfico de caja expuesto en la figura 2.

Figura 2: Gráfico de caja de la variable ideología

Fuente: elaboración propia

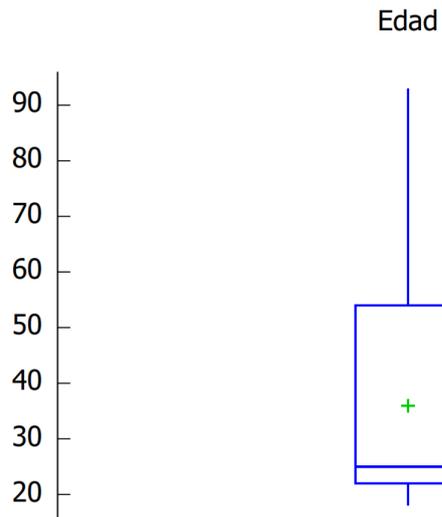


Como podemos observar, la mayor parte de los individuos de la muestra tienen una ideología política de derechas, pues, teniendo en cuenta que 0 es extrema izquierda y 10 extrema derecha, la mediana se sitúa en torno al 7. De esta forma, se puede afirmar que la muestra se encuentra sesgada hacia la ideología política de derechas.

También, parece interesante analizar los datos de la variable edad. Para ello, se ha realizado un gráfico de caja representado en la Figura 3.

Figura 3: Gráfico de caja de la variable edad

Fuente: elaboración propia

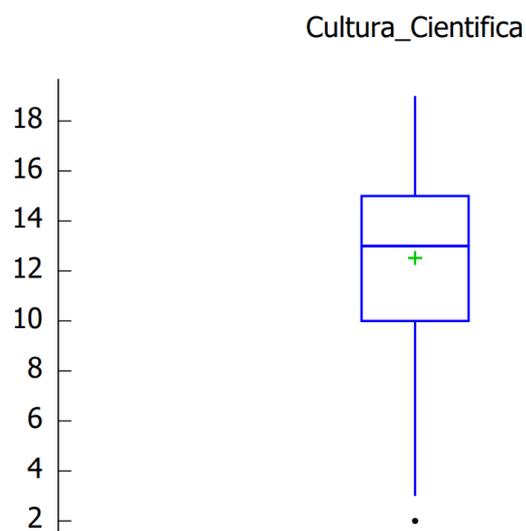


Como podemos observar en la gráfica, la Figura 3 nos revela un rango intercuartílico de entre 22 y 55 años aproximadamente. Además, la mediana está situada en torno a los 25 años, demostrando así que la muestra se encuentra sesgada hacia la gente joven.

Por último, trataremos de analizar los datos obtenidos de la muestra en referencia con la cultura científica a través de una gráfica de caja relevado en la Figura 4. Como se ha detallado al final de la revisión de la literatura, esta variable se obtiene a raíz de la suma de 19 preguntas revelando la comprensión y conocimiento de la ciencia por parte de los sujetos entrevistados.

Figura 4: Gráfico de caja de la variable cultura científica

Fuente: elaboración propia

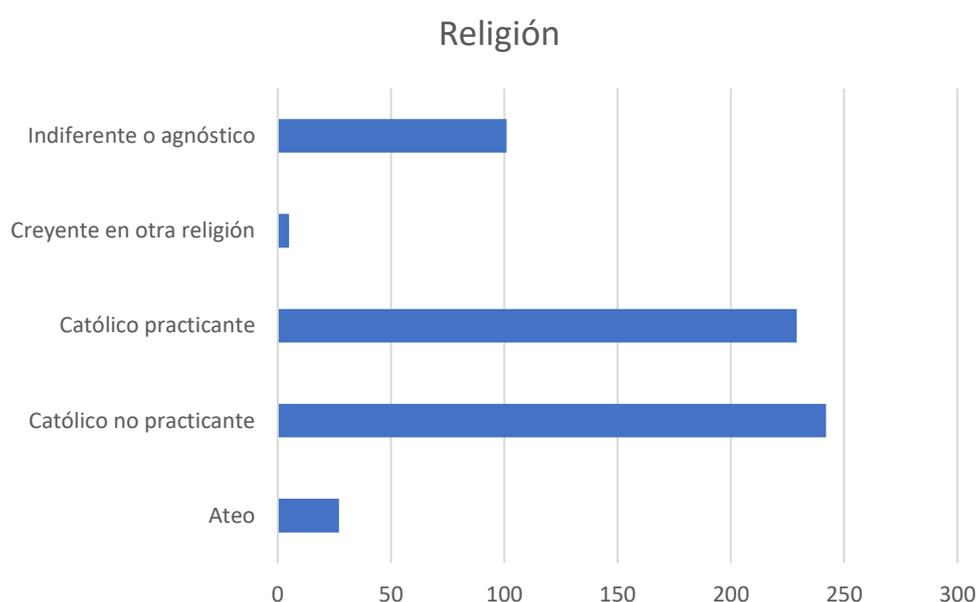


La gráfica de caja expuesta nos permite ver que la mediana se encuentra situada alrededor del 13. De esta manera, se puede afirmar que la mayoría de los sujetos tienen una alta comprensión de la ciencia.

Por último, profundizaremos dentro de los datos de muestra referentes a la variable de religión a través de la Figura 5.

Figura 5: Gráfico de barras de la variable religión.

Fuente: elaboración propia



A través del gráfico de barras expuesto en la Figura 5, podemos observar que, a pesar de haber recogido 604 elementos muestrales, la categoría de “creyente en otra religión” ha resultado ser muy pequeña en comparación con el resto de las categorías. Por ello, durante la interpretación de la variable y discusión del estudio, no podré confirmar la completa validez de los resultados obtenidos en referencia a esta categoría.

3.2 Variables

La variable dependiente que se utiliza en el modelo expuesto es “océanos”, es decir, el nivel de preocupación por la contaminación de los mares y océanos. Es el resultado de la pregunta “Considere la siguiente afirmación: La contaminación de mares y océanos es una de mis grandes preocupaciones desde el punto de vista medioambiental. Señale su opinión siendo 0 totalmente en desacuerdo y 10 totalmente de acuerdo”. Se puede definir

como una variable numérica discreta, aunque debido a que puede tomar 11 valores, se tratará como continua en el modelo de regresión.

Tras la revisión de la literatura que se ha realizado, se han obtenido una serie de variables independientes que se integraran en el modelo. A continuación, se procede al análisis de cada una de las variables escogidas, así como la forma en la que se han introducido en el modelo creado. Para evitar problemas de multicolinealidad como consecuencia de la interacción incorporada al modelo, todas las variables numéricas se han centrado a la media (a cada dato se le ha restado la media de esa variable).

- › Mujer: se trata de una variable dicotómica que analiza el género de los encuestados, tomando únicamente 2 valores (0 = Hombres / 1 = Mujeres).
- › Cultura Científica: es una variable numérica y toma valores del 0 al 19. Esta variable se mide a través de 19 preguntas comprendiendo así diversos factores científicos, metodológicos, de razonamiento cuantitativo y de reflexión cognitiva. Está basada en el instrumento desarrollado por Kahan (2017). De este modo, el nivel de cultura científica se ha calculado a través de la suma de las puntuaciones obtenidas en las 19 preguntas de la encuesta (véase el Anexo 1).
- › Sobreconfianza: es una variable numérica que mide el nivel de sobreconfianza. Se encuentra basada en la escala propuesta por Krumrei-Mancuso y Rouse (2016). Además, se mide en una escala que va del 1 al 5, siendo 1 baja sobreconfianza y 5 mucha sobreconfianza.

Esta variable fue calculada como la media de seis preguntas, evaluadas en una escala del 1 (muy en desacuerdo) al 5 (muy de acuerdo):

1. “Mis ideas suelen ser mejores que las de otras personas”
2. “La mayoría de las veces, los demás tienen que aprender de mí más que yo de ellos.”
3. “Cuando estoy realmente seguro de algo, hay muy pocas posibilidades de que esa idea esté equivocada”
4. “En temas importantes, no es probable que me influyan los puntos de vista de los demás.”
5. “En la mayoría de los temas prefiero confiar en mi propio conocimiento que recurrir a otros en busca de su conocimiento”

6. “Escuchar la perspectiva de los demás rara vez cambia mis opiniones sobre temas importantes”

- › Nivel de estudios: es una variable categórica y ordinal, que integra 6 categorías distintas (Obligatorios / Bachillerato / Formación profesional / Grado universitario / máster / Doctorado). Para introducirla en el modelo se llevó a cabo un ajuste. Al tener 6 categorías distintas, se estableció la de Bachillerato como base, y, como consecuencia, no fue introducida como tal en el modelo. De este modo, el resto de las categorías sí se introdujeron dentro del modelo, asignándose un 1 si cada sujeto pertenecía a una categoría y un 0 en el resto de ellas. De este modo, si todas las categorías resultan ser 0, significa que el sujeto pertenece a la categoría base.
- › Ingresos: es una variable categórica y ordinal, pues se han agrupado diferentes niveles de renta en 6 categorías (Menos de 1.100€ / Entre 1.100€ y 2.000€ / Entre 2.001€ y 3.000€ / Entre 3.001€ y 4.000€ / Entre 4.001€ y 5.000€ / Más de 5.000€). Para introducir esta variable en el modelo, se ha escogido la categoría de entre 2.001€ y 3.000€ como base. Consecuentemente, la categoría escogida como base no fue introducida en el modelo como tal. Al igual que en la variable del nivel de estudios, toma valores entre 0 y 1, asignándose un 1 si el sujeto pertenece a una de las categorías y un 0 al resto. Por otro lado, si aparece un 0 en todas las categorías indica que el sujeto obtiene una renta entre 2.001€ y 3.000€.
- › Religión: se trata de una variable categórica, pero, en este caso, no es ordinal. Comprende 5 categorías distintas (Católico practicante / Católico no practicante / Creyente de otra religión / Indiferente o agnóstico / Ateo). El procedimiento para introducir esta variable en el modelo ha sido el mismo, se ha seleccionado como base a la categoría de católico practicante, introduciendo como tal al resto en el modelo. Toma valores entre 0 y 1 en función si el entrevistado pertenece a esa categoría (1) o no (0).
- › Ideología: es una variable cuantitativa y discreta. Mide la percepción que tiene cada sujeto acerca de su propia ideología política a través de una escala del 0 al 10, donde 0 es extrema izquierda y 10 extrema derecha.
- › Interacción Mujer*Cultura científica se trata de una interacción que introducimos en el modelo de regresión lineal porque consideramos que el efecto que tiene la cultura científica en la preocupación por la contaminación de mares y océanos es distinta para

los hombres y para las mujeres. Se medirá a través de una escala numérica del 0 a cualquier valor.

- › Ln_Edad: la edad es una variable cuantitativa y discreta, medida a través de valores enteros del 18 en adelante. Sin embargo, en este trabajo se ha introducido a través de una variable con logaritmos porque se puede deducir de la revisión de la literatura que existen rendimientos marginales decrecientes en la edad (al aumentar la edad, la preocupación por la contaminación de mares y océanos va disminuyendo, pero cada vez en menor medida).

3.3 Procedimiento

Cabe destacar que el pretratamiento de los datos se llevó a cabo en Excel, donde se procedió a limpiar los datos obtenidos en la encuesta y, posteriormente, centrar las variables.

Tras haber realizado los ajustes necesarios con las variables seleccionadas y una vez introducidas las interacciones entre dos de ellas, más concretamente, entre la variable mujer y la cultura científica, el planteamiento del modelo se desarrolló en Gretl por el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO). Además, con la finalidad de determinar la significatividad de los coeficientes de cada variable, se ha elegido un nivel de significación del 5%.

Tras haber presentado el modelo, fue necesario analizar la posible existencia de un problema de multicolinealidad a través de los factores de inflación de la varianza (VIF). Favorablemente, cabe destacar que no se encontraron problemas de multicolinealidad.

Por otro lado, se procedió a la realización de un Test de White con el fin de analizar la existencia de un problema de heterocedasticidad en el modelo expuesto. Como resultado, no se encontró ningún problema, lo que nos facilitó continuar con la interpretación de los resultados.

4. Resultados y discusión

Tras haber profundizado en los datos obtenidos a partir de la encuesta, analizado las variables que se han introducido en el modelo, y, posteriormente, explicado la metodología y elementos estadísticos empleados, en este apartado, se analizarán y

discutirán los resultados del modelo de regresión con la finalidad de identificar si se cumplen o no las cuatro hipótesis planteadas en nuestro trabajo.

De este modo, se presenta el modelo de regresión lineal comprendiendo así todos los factores seleccionados a lo largo del estudio:

Tabla 6: Resumen modelo MCO

Fuente: Regresión lineal realizado a través de Gretl

	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p
const	-1.014	0.351	-2.887	0.004***
MUJER	0.828	0.209	3.967	8.19e-05***
CULTURA_CIENTIFICA	0.1006	0.044	2.266	0.024**
SOBRECONFIANZA	-0.256	0.171	-1.502	0.134
OBLIGATORIOS	-0.885	1.011	-0.875	0.382
FORMACION_PROFESIONAL	-0.061	0.509	-0.121	0.904
GRADO_UNIVERSITARIO	0.122	0.243	0.501	0.616
MASTER	-0.067	0.312	-0.214	0.831
DOCTORADO	-0.274	0.806	-0.34	0.734
MENOS_DE1100	-0.107	0.601	-0.178	0.859
ENTRE_1100Y2000	0.026	0.4	0.064	0.949
ENTRE_3001Y4000	-0.068	0.352	-0.193	0.847
ENTRE_4001Y5000	-0.193	0.348	-0.555	0.579
MAS_DE5000	0.288	0.315	0.914	0.361
CATOLICO_NP	0.554	0.229	2.423	0.016**
ATEO	1.832	0.528	3.472	0.0006***
AGNOSTICO	0.894	0.313	2.853	0.005***
OTRA_RELIGION	2.408	1.116	2.157	0.031**
IDEOLOGIA	0.03	0.064	0.465	0.642
INTERACCION_MUJER_CC	-0.087	0.059	-1.478	0.14
LNEDAD_CENTRADO	1.149	0.251	4.575	5.82e-06***

Media de la vble. dep.	0.000	D.T. de la vble. dep.	2.503
Suma de cuad. residuos	3292.486	D.T. de la regresión	2.376
R-cuadrado	0.129	R-cuadrado corregido	0.099
F(20, 583)	4.307	Valor p (de F)	2.12e-09
Log-verosimilitud	-1369.178	Criterio de Akaike	2780.356
Criterio de Schwarz	2872.831	Crit. de Hannan-Quinn	2816.343

Se ha obtenido un R-cuadrado de 0,13 y un R-cuadrado corregido de 0,1. Esto significa que el porcentaje de la variabilidad que explica el modelo es del 13%.

Por otro lado, el contraste de significación global de la “F”, ha aparecido un p-valor de 2,12e-09. Como es inferior a 0,05, se puede concluir que el modelo es significativo en su conjunto.

Primero, tendremos que analizar la posible existencia de un problema de multicolinealidad imperfecta grave a través de los factores de la inflación de la varianza (VIF) expuestos en la Tabla 5. De este modo, si alguno de los factores se encuentra por encima de 10, tendremos un problema de multicolinealidad. Por el contrario, si todos los números de sitúan por debajo de 10, el modelo será correcto.

Tabla 5: Análisis de factores de la inflación de la varianza (VIF)

Fuente: Elaboración propia

Variables	VIF
MUJER	1.159
CULTURA_CIENTIFICA	2.427
SOBRECONFIANZA	1.113
OBLIGATORIOS	1.075
FORMACION_PROFESIONAL	1.182
GRADO_UNIVERSITARIO	1.516
MASTER	1.518
DOCTORADO	1.131
MENOS_DE1100	1.297
ENTRE_1100Y2000	1.532
ENTRE_3001Y4000	1.844
ENTRE_4001Y5000	1.888
MAS_DE5000	2.474
CATOLICO_NP	1.345
ATEO	1.272
AGNOSTICO	1.463
OTRA_RELIGION	1.094
IDEOLOGIA	1.396
INTERACCION_MUJER_CC	2.175

LN_EDAD	1.415
---------	-------

Como podemos observar, todos los factores de inflación de la varianza son bastante inferiores a 10, por lo que podremos concluir que no hay un problema de multicolinealidad y podremos seguir adelante con nuestro modelo.

En segundo lugar, se debe descartar la posible existencia de un problema de heterocedasticidad a través del contraste de White. Así, nos fijaremos en el p-valor, pues si la cifra es superior a 0,05 no habrá problema de heterocedasticidad. Por el contrario, si el p-valor es inferior a 0,05 no podremos seguir adelante con el modelo hasta que se resuelva.

En este caso, tras haber realizado el Test de White, el p-valor resultante es de 0.15. Por tanto, como es mayor de 0,05, no hay ningún problema de heterocedasticidad y podremos continuar el análisis del modelo expuesto en la tabla 6 sin realizar ningún ajuste adicional.

A continuación, interpretaremos los coeficientes de cada una de las variables.

1. Mujer: es una variable significativa porque el p-valor es inferior a 0,05, más concretamente de $8,19e-05$. Además, el valor del coeficiente es 0,83. Esto significa que, caeteris paribus y en media, una mujer tiene una preocupación por la contaminación de mares y océanos 0,83 puntos más alta que un hombre.

Por otro lado, esta variable forma parte de nuestra primera hipótesis de investigación, (la hipótesis 1: Las mujeres se preocupan en mayor medida por la contaminación de mares y océanos.). De este modo, el valor del coeficiente de esta variable ha confirmado la hipótesis 1, por lo que podremos afirmar que las mujeres sí se preocupan en mayor medida por la contaminación de mares y océanos respecto a los hombres.

2. Cultura científica: es una variable significativa porque su p-valor es 0,02, es decir, inferior a 0,05. Por otro lado, el valor del coeficiente es 0,1, significando así que, caeteris paribus y en media, un punto más de cultura científica hace que la preocupación por la contaminación de mares y océanos aumente 0,1 puntos.

La hipótesis relacionada con esta variable es la hipótesis 2a): Las personas con un mayor conocimiento de la ciencia se preocupan en mayor medida por la

contaminación de mares y océanos. Así, la interpretación de los resultados del valor de coeficiente esta variable ha confirmado nuestra hipótesis 2a).

3. Sobreconfianza científica: no es una variable significativa, pues su p-valor es 0,13, excediendo así de la cifra de 0,05. Por este motivo, esta variable no se interpreta.
4. Obligatorios: no es una variable significativa, pues su p-valor es 0,38. Supera la cifra de 0,05, por lo que esta variable no se interpreta.
5. Formación profesional: no es una variable significativa porque su p-valor es mayor que 0,05, más explícitamente, 0,9. Por esta razón, esta variable no se interpreta.
6. Grado universitario: no es una variable significativa y no se continúa con su interpretación, pues su p-valor es 0,62, superando la cifra de 0,05.
7. Máster: no es una variable significativa porque su p-valor de 0,83 supera la cifra de 0,05. Consecuentemente, esta variable no se interpreta.
8. Doctorado: no es una variable significativa y se deja a un lado su interpretación, pues tiene un p-valor de 0,73, excediendo así de la cifra de 0,05.
9. Ingresos: menos de 1.100: no es una variable significativa y no se interpreta porque tiene un p-valor mayor que 0,05, para ser exactos 0,86.
10. Ingresos: entre 1.100 y 2.000: no es una variable significativa, pues su p-valor es 0,95, excediendo así de la cifra de 0,05. Por este motivo, esta variable no se interpreta.
11. Ingresos: entre 3.000 y 4.000: no es una variable significativa. Tiene un p-valor de 0,85 y supera la cifra de 0,05, por lo que esta variable no se interpreta.
12. Ingresos: entre 400 y 5.000: no es una variable significativa, pues su p-valor es mayor que 0,05, más explícitamente de 0,58. Por esta razón, esta variable no se interpreta.
13. Ingresos: más de 5.000: no es una variable significativa, pues su p-valor es 0,36. De este modo, supera la cifra de 0,05 y, consecuentemente, esta variable no se interpreta.
14. Católico no practicante: es una variable significativa, porque su p-valor es 0,02 y, de este modo, inferior a 0,05. Además, su valor del coeficiente es 0,55. Esto significa que, caeteris paribus y en media, una persona que sea católico no practicante se preocupa por la contaminación de mares y océanos 0,55 puntos más que un católico practicante.
15. Ateo: es una variable significativa, porque su p-valor es 0,0006, es decir, es inferior a 0,05. Por otro lado, tiene un valor del coeficiente de 1,83. Por tanto, caeteris paribus y en media, una persona atea se preocupa por la contaminación de mares y océanos 1,83 puntos más que un católico practicante.

Por otro lado, esta categoría de la variable religión forma parte de la hipótesis 3: Las personas sin creencias religiosas se preocupan en mayor medida por la contaminación de mares y océanos. De este modo, podemos observar cómo se cumple la hipótesis 3, donde las personas sin creencias religiosas, como los sujetos ateos, están más concienciados por los mares y océanos que, en este caso, los católicos practicantes.

16. Agnóstico: es una variable significativa, pues su p-valor es 0,005 y menor a 0,05. Su valor del coeficiente es 0,89. Esto indica que, caeteris paribus y en media, una persona agnóstica se preocupa por la contaminación de mares y océanos 0,89 puntos más que un católico practicante.

De nuevo, la interpretación del valor del coeficiente de la variable agnóstico confirma nuestra hipótesis 3, donde las personas sin creencias religiosas, más específicamente en este caso los agnósticos y los indiferentes ante la religión, se preocupan en mayor medida por los mares y océanos.

17. Otra religión: es una variable significativa porque su p-valor es 0,03 y, de este modo, se cumple la condición de ser inferior a 0,05. El valor del coeficiente de esta variable es de 2,41, señalando así que, caeteris paribus y en media, una persona perteneciente a otra religión se preocupa por la contaminación de mares y océanos 2,41 puntos más que un católico practicante. No obstante, hemos de indicar que, como el número de individuos pertenecientes a esta categoría en la muestra considerada es pequeño, no podemos afirmar la robustez de este resultado. Por ello, no afirmaremos ni negaremos nuestra hipótesis 3 en base a esta categoría de la variable religión.

18. Ideología política: no es una variable significativa, pues su p-valor es 0,64, excediendo así de la cifra de 0,05. Por este motivo, esta variable no se interpreta.

19. Interacción entre mujer y cultura científica: no es una variable significativa porque su p-valor es mayor que 0,05, más explícitamente, 0,14. Por esta razón, esta variable no se interpreta.

Por otro lado, la interacción entre ambas variables ha sido introducida en el modelo con la finalidad de comprobar si se cumple la hipótesis 2b): el efecto de esta variable (cultura científica) es mayor en las mujeres que en los hombres. Sin embargo, esta variable no ha resultado no ser una variable significativa, por lo que la hipótesis 2b) no se verifica a través de este modelo. Por tanto, parece que no existe un efecto de interacción entre la cultura científica y el sexo.

20. Ln Edad: es una variable significativa porque el p-valor es $5,82e-06$, que es menor que 0,05. Continuando con su interpretación, el valor del coeficiente es 1,15, lo cual

significa que, caeteris paribus y en media, si la edad aumenta en un 1%, la preocupación por la contaminación de nuestros mares y océanos aumenta 0,01 puntos. Además, esta variable forma parte de la hipótesis 4: Los jóvenes se preocupan en mayor medida por la contaminación de mares y océanos que las personas mayores. Sin embargo, en contraposición a todos los estudios anteriores, el resultado del valor de coeficiente la variable edad ha resultado indicar que las personas mayores están más concienciadas por los mares y océanos que los jóvenes. De este modo, la hipótesis 4 planteada en este trabajo no se cumple.

A continuación, nos adentraremos en la discusión de los resultados obtenidos a través del modelo de regresión lineal. De este modo, podremos tener una visión más crítica y objetiva de las variables que realmente inciden en la preocupación por la contaminación de mares y océanos.

En la revisión de la literatura, se expuso que Dietz et al. (1998) revela que el género tenía una relación significativa con el comportamiento del consumidor en favor del medio ambiente, donde las mujeres tienen más relación con esta conducta ambiental. De este modo, se obtuvo una base para plantear nuestra hipótesis 1, donde las mujeres están más concienciadas por mares y océanos que los hombres.

Además, Scott y Willits (1994), también encontraron relaciones significativas entre ambas variables. Sin embargo, no hubo un consenso al respecto, pues Weigel y Newman (1976) no demostraba ninguna relación significativa entre el compromiso por el medio ambiente y el género.

En nuestro estudio, hemos comprobado que el género sí tiene una relación significativa con la concienciación ambiental, más expresamente, con la preocupación por la contaminación de mares y océanos. De este modo, se revela que las mujeres se preocupan en mayor medida que los hombres por la contaminación, cumpliéndose así nuestra hipótesis 1.

En relación con la cultura científica, no se ha encontrado ninguna investigación que la relacione con nuestro objeto de estudio, por lo que no podemos comparar con lo expresado por otros autores. Por ello, parece interesante que una de nuestras hipótesis relacionase la concienciación con mares y océanos con esta variable, más expresamente la hipótesis 2a).

De este modo, para estudios posteriores, se ha demostrado que la cultura científica sí incide en la concienciación ambiental teniendo así un efecto positivo sobre la misma.

Así, se verifica la hipótesis hipótesis 2a), afirmando que los sujetos con un mayor conocimiento de la ciencia se preocupan en mayor medida por la contaminación de mares y océanos.

Respecto a la sobreconfianza, en la revisión de la literatura no se pudo especificar su impacto positivo o negativo sobre la concienciación ambiental, pues los resultados recogidos en las investigaciones de Suárez-Vergne (2018) y de Moreno et al. (2005) resultaron ser contradictorios. Sin embargo, ambos coincidían en que la variable de sobreconfianza, fuese positiva o negativa, tenía una relación significativa con la preocupación del medio ambiente.

En contraposición, en nuestro trabajo no se ha encontrado ninguna relación significativa entre el nivel de sobreconfianza de los entrevistados y la concienciación sobre la contaminación de mares y océanos.

Respecto al nivel de estudios, la mayoría de las investigaciones realizadas durante los últimos años revelaban que cuantos más años de educación tengan los sujetos, mayor probabilidad hay de tener comportamientos respetuosos con el medio ambiente (Chankrajang y Muttarak, 2017 ; Post y Meng, 2018 ; Amérigo y González, 2001). Sin embargo, López y Cuervo-Arango (2003) revelaba que cuanto menor es el nivel de estudios, mayor es la sensibilidad y preocupación por la contaminación del medio ambiente. Por tanto, los estudios previos demostraban el impacto de la variable de nivel de educación formativa sobre la preocupación ambiental, aunque los resultados parecían ser contradictorios entre sí.

En contraste, los resultados obtenidos en el presente trabajo no revelan ninguna relación significativa entre ambas variables. Por tanto, no se puede afirmar que un mayor o menor nivel de estudios incida en la preocupación por la contaminación de mares y océanos.

En referencia al nivel de ingresos, en la revisión de la literatura se ha reafirmado en la idea de que el nivel de ingresos tenía un efecto positivo en la protección del medio ambiente, demostrándose así que a mayor nivel de ingresos, mayor concienciación ambiental a través de conductas ecológicas (Armesto, 2021 ; Landrigan et al., 2020 ; Bakaki y Bernauer, 2018 ; Kachi, Bernauer y Gampfer, 2015 ; Franzen y Vogl, 2013

; Dunlap y York, 2008 ; Gelissen, 2007 ; Franzen, 2003 ; Diekmann y Franzen, 1999 ; Berger, 1997).

Sin embargo, no había consenso al respecto, pues Olli et al. (2001) y Oliver (1999) reflejaban relaciones negativas o, incluso, contradictorias entre ambas variables.

Sorprendentemente, en nuestro trabajo no hemos encontrado una relación significativa entre el nivel de ingresos de los sujetos encuestados y su concienciación con la contaminación de mares y océanos.

Por otra parte, respecto a la ideología política, todos los estudios parecían coincidir en que los sujetos que apoyan a los partidos de la izquierda son más propensos a dar prioridad a los problemas del medio ambiente frente a los sujetos con ideología de derechas (Armesto, 2021; Haring, Jagers y Matti, 2017; Amérigo y García, 2014; Kvaloy, Finseraas y Listhaug, 2012; Neumayer, 2004; Aragonés y Amérigo, 1991; Van Liere y Dunlap, 1984).

Para nuestro asombro, durante este estudio no se ha encontrado una relación significativa entre ambos. Sin embargo, cabe destacar que, así como se ha revelado profundizando en los datos de esta variable, la muestra obtenida parecía estar sesgada hacia los sujetos con ideología de derechas. Por tanto, no podemos dar completa certeza a la relación no significativa entre la ideología política y la preocupación por la contaminación de mares y océanos.

Respecto a la variable de religión, todas las investigaciones de la revisión de la literatura parecían coincidir en que las creencias religiosas tienen un efecto negativo en la preocupación ambiental, es decir, a mayor creencia religiosa, menor concienciación ambiental (Amérigo y García, 2014 ; López y Cuervo-Arango, 2003 ; Schultz et al., 2000). Por ello, la hipótesis 3 del presente trabajo planteaba que los sujetos sin ninguna creencia religiosa estaban más concienciados con los mares y océanos.

Nuestro estudio parece coincidir con las investigaciones realizadas por los autores mencionados, pues hemos obtenido como resultado que las personas ateas y los sujetos agnósticos se preocupan en mayor medida por la contaminación de mares y océanos que un católico practicante. De esta manera, se verifica la hipótesis 3 y se puede afirmar que las personas sin creencias religiosas se preocupan en mayor medida por la contaminación de mares y océanos.

Además, al haberlo dividido en distintas categorías, hemos encontrado más relaciones significativas entre ambas variables, donde los católicos no practicantes también se preocupaban en mayor medida por la contaminación que los católicos practicantes.

Por otro lado, a diferencia de los estudios anteriores, las personas pertenecientes a otra religión que no fuese el catolicismo resultaron preocuparse en mayor medida por la contaminación de mares y océanos. Sin embargo, al haber un número pequeño de sujetos pertenecientes a esta categoría en la muestra obtenida, no podemos afirmar la completa validez de esta relación.

Respecto a la interacción entre mujer y cultura científica, en nuestro estudio no ha resultado ser significativa, rechazando así la hipótesis 2b), donde se planteaba si el efecto de la cultura científica es mayor en las mujeres que en los hombres. Mismamente, la revisión de la literatura académica no recoge la interacción entre ambas variables, por lo que no podemos comparar con otros estudios anteriores.

Por último, respecto a la variable de la edad, los estudios abordados durante la revisión de la literatura demostraban una relación significativa entre esta variable y la concienciación del medio ambiente, donde los jóvenes apoyaban en mayor medida el gasto ambiental por parte del gobierno respecto de las generaciones mayores, haciendo especial referencia a la generación de los *Baby Boomers* (Johnson y Schwadel, 2019 ; Dietz et al., 1998). Sin embargo, otros estudios no encontraron una relación significativa entre la edad y la concienciación ambiental (Koenig, 1975 ; Weigel y Newman, 1976).

Además, las investigaciones realizadas durante los últimos años nos permitieron plantear la hipótesis 4, donde los jóvenes están más concienciados con los mares y océanos que las personas mayores.

En contraposición a los estudios mencionados anteriormente, en nuestro trabajo hemos encontrado que a medida que aumenta la edad, la preocupación por la contaminación de mares y océanos también incrementa, encontrando así una relación significativa entre ambas variables. De este modo, no se cumple la hipótesis 4, cabiendo afirmar que los jóvenes se preocupan en menor medida por la contaminación de mares y océanos que las personas mayores.

5. Conclusiones

Tras haber realizado la revisión de la literatura académica sobre nuestro objeto de estudio, se identificaron los factores que parecían incidir en mayor medida con la preocupación por la contaminación de mares y océanos. Una vez seleccionadas las variables en base a los estudios realizados durante los últimos años, se añadieron otras, incluyéndose así una interacción entre dos variables potencialmente relevantes para estudiar el nivel de concienciación con los mares y océanos.

Posteriormente, se planteó el modelo incluyendo todas las variables seleccionadas y se procedió a tomar una muestra lo más extensa y representativa posible de la población a través de una encuesta, donde se llegaron a obtener 604 respuestas válidas. Para poder dar respuesta a la pregunta de investigación y averiguar qué variables y en qué medida afectaban a nuestra variable dependiente (el nivel de preocupación por la contaminación de mares y océanos), se tuvieron que centrar los elementos muestrales a través de Excel, con el fin de introducirlas de una forma adecuada al modelo de regresión lineal y evitar problemas de multicolinealidad.

Tras haber introducido el modelo de regresión lineal en Gretl por el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) y una vez elegido un nivel de significación del 5%, se analizó la posible existencia de un problema de multicolinealidad a través de los factores de inflación de la varianza (VIF). Sin embargo, cabe destacar que no se encontraron problemas de multicolinealidad. En segundo lugar, se procedió a la realización de un Test de White con la finalidad de analizar la posible existencia de un problema de heterocedasticidad en el modelo presentado. Como resultado, tampoco se encontró ningún problema de heterocedasticidad, lo que nos permitió continuar con la interpretación de los resultados.

Tras realizar las dos comprobaciones mencionadas, se procedió a analizar las variables introducidas en el modelo de regresión lineal con el fin de dar respuesta a la pregunta de investigación y comprobar las cuatro hipótesis planteadas en el presente trabajo:

- Hipótesis 1: Las mujeres se preocupan en mayor medida por la contaminación de mares y océanos.

- Hipótesis 2a): Las personas con un mayor conocimiento de la ciencia se preocupan en mayor medida por la contaminación de mares y océanos.
- Hipótesis 2b) y el efecto de esta variable (cultura científica) es mayor en las mujeres que en los hombres. Es decir, que el nivel de cultura científica tiene un impacto en la concienciación con mares y océanos que es distinto para hombres y para mujeres, siendo mayor para las mujeres.
- Hipótesis 3: Las personas sin creencias religiosas se preocupan en mayor medida por la contaminación de mares y océanos.
- Hipótesis 4: Los jóvenes se preocupan en mayor medida por la contaminación de mares y océanos que las personas mayores.

En primer lugar, en referencia a la hipótesis 1, cabe destacar que varios estudios realizados durante los últimos años han encontrado relaciones significativas y positivas entre la variable del sexo y la concienciación ambiental. Parece interesante observar cómo, a pesar de que pasen los años, en el presente trabajo se cumple la hipótesis 1, cabiendo así afirmar que las mujeres se preocupan en mayor medida por la contaminación de mares y océanos que los hombres.

En segundo lugar, respecto a la hipótesis 2, parece que ningún estudio realizado durante los últimos años ha relacionado la preocupación por los mares y océanos con la variable de cultura científica, es decir, con el nivel de conocimiento de la ciencia. De este modo, en la interpretación de las variables planteadas en el modelo de regresión lineal del presente trabajo, se encontró que, caeteris paribus y en media, un punto más de cultura científica hace que la preocupación por la contaminación de mares y océanos aumente 0,1 puntos. De este modo, se verificaba la hipótesis 2a), donde los sujetos con un mayor conocimiento de la ciencia se preocupan en mayor medida por la contaminación de mares y océanos. Por tanto, los resultados y observaciones respecto a esta variable servirán de apoyo para futuras investigaciones que abarquen nuestro objeto de estudio.

De la hipótesis 2a) podemos sacar como conclusión que la sociedad debe centrar sus esfuerzos en educar científicamente a los ciudadanos, pues, de esta forma, serán capaces de ser más conscientes de responsabilizarse de sus propios actos a la hora de tener actitudes que puedan perjudicar al medio ambiente, más específicamente, a nuestros mares y océanos.

Por otro lado, con la finalidad de comprobar la hipótesis 2b), se introdujo una interacción en el modelo de regresión lineal entre la variable mujer y cultura científica. Sin embargo, esta variable no pudo ser verificada, pues dicha interacción no ha resultado ser significativa, indicando así que no existe un efecto de interacción entre la cultura científica y el sexo respecto a nuestra variable dependiente.

En tercer lugar, parece interesante repasar la variable de religión, pues los estudios abordados durante la revisión de la literatura coincidían en que las creencias religiosas tienen un efecto negativo en la preocupación ambiental, indicando así que a mayor creencia religiosa, menor concienciación ambiental. Igualmente, nuestro trabajo coincide con los estudios elaborados por los autores de la revisión de la literatura, pues la variable de religión ha sido significativa en sus distintas categorías. De este modo, se cumple la hipótesis 3, pues las personas sin creencias religiosas, como los ateos, agnósticos o indiferentes, se preocupan en mayor medida por la contaminación de mares y océanos que los católicos practicantes.

Además, al haberlo dividido en las distintas categorías mencionadas, hemos podido encontrar más relaciones significativas entre ambas variables, donde los católicos no practicantes resultaron preocuparse en mayor medida por los mares y océanos que los católicos practicantes. Respecto a la variable de “creyente en otra religión”, a pesar de haber recogido una amplia muestra de 604 respuestas, no se ha podido mitigar el pequeño número de individuos en esta categoría en comparación con el resto. Por ello, no se puede afirmar la completa robustez de los resultados obtenidos en relación con esta categoría.

En cuarto lugar, prácticamente todos los estudios de la revisión de la literatura parecían coincidir que los jóvenes y, sobre todo, la generación del *Baby Boom*, apoyaban en mayor medida el gasto ambiental por parte del gobierno respecto a las generaciones más mayores. Sin embargo, sorprendentemente, en nuestro estudio se ha revelado que, a medida que aumenta la edad, la preocupación por la contaminación de mares y océanos también incrementa, encontrando así una relación significativa y positiva entre ambas variables. Como consecuencia, no se cumple la hipótesis 4, cabiendo afirmar que los jóvenes se preocupan en menor medida por la contaminación de mares y océanos que las personas mayores.

De nuevo, se puede sacar como conclusión de la hipótesis 4, que tanto los padres como los colegios deben concienciar a los jóvenes de los beneficios que tiene tener una

conducta proambiental. De este modo, se podrá concienciar a la sociedad desde pequeña de la responsabilidad que tienen los ciudadanos ante la contaminación de sus costas.

En resumen, únicamente tres de las hipótesis planteadas se han cumplido, siendo éstas la hipótesis 1, la hipótesis 2a) y, por último, la hipótesis 3.

Por otro lado, parece relevante destacar que también se han introducido en el modelo de regresión lineal otras variables como la ideología política que no ha resultado ser significativa a diferencia de todas las investigaciones recogidas en la revisión de la literatura, donde todas parecían coincidir que los sujetos pertenecientes a los partidos políticos de ideología de izquierdas priorizaban en mayor medida la protección del medio ambiente.

Sin embargo, la muestra analizada presentaba un claro sesgo hacia la ideología política de derechas, pues la mayor parte de los sujetos entrevistados resultaron tener una orientación política en este sentido. Este dato tiene su justificación en que la mediana estaba situada en torno al 7, donde 0 suponía la extrema izquierda y 10 extrema derecha. Por ello, no podemos dar completa certeza a la relación no significativa entre la ideología política y la preocupación por la contaminación de mares y océanos.

Por otro lado, la variable de nivel de estudios también se introdujo en el modelo en diferentes categorías (Obligatorios / Bachillerato / Formación profesional / Grado universitario / máster / Doctorado). Sin embargo, a diferencia de los estudios de la revisión de la literatura, que defendían que cuantos más años de educación académica, mayor probabilidad hay de tener comportamientos respetuosos con el medio ambiente, en nuestro trabajo no se ha encontrado una relación significativa entre el nivel de estudios y la preocupación por mares y océanos.

Además, también se introdujo el nivel de ingresos a través de distintos intervalos de renta (Menos de 1.100€ / Entre 1.100€ y 2.000€ / Entre 2.001€ y 3.000€ / Entre 3.001€ y 4.000€ / Entre 4.001€ y 5.000€ / Más de 5.000€). Al igual que el caso anterior, no se pudieron corroborar los resultados obtenidos por los distintos autores en la revisión de la literatura, pues en la interpretación de las variables del modelo de regresión literal no apareció ninguna relación significativa entre ninguno de los intervalos expuestos.

Finalmente, se añadió la variable de sobreconfianza basándose en los estudios realizados durante los últimos años, aunque no parecían tener un consenso respecto al impacto positivo o negativo respecto a la concienciación ambiental. Sin embargo, en contraste con nuestro trabajo, los estudios afirmaban la existencia de una relación significativa entre ambas variables, mientras que en nuestro estudio no apareció ninguna relación significativa entre la sobreconfianza y la preocupación por la contaminación de mares y océanos.

En resumen, parece que hemos conseguido dar respuesta a nuestra pregunta de investigación, siendo ésta: “¿Qué factores y en qué medida inciden en la preocupación por la contaminación de mares y océanos?”.

De este modo, los factores que tienen un impacto en la concienciación de mares y océanos son los comprendidos en las cuatro hipótesis de investigación, es decir, el sexo, la cultura científica, las creencias religiosas en sus distintas categorías, y la edad. Las cuatro variables han resultado tener una relación significativa y positiva respecto a la variable dependiente del presente trabajo, el nivel de preocupación por la contaminación de mares y océanos.

Como conclusión al presente trabajo de fin de grado, sería trascendental concienciar a la sociedad acerca de la magnitud de los impactos que está produciendo la contaminación de los mares y océanos. Para ello, sería interesante esforzarse por tratar de aumentar el nivel de conocimiento científico de la sociedad, es decir, la cultura científica, pues se ha demostrado que a mayor cultura científica mayor concienciación por mantener una actitud respetuosa y favorable respecto de los mares y océanos. Además, sería de vital importancia dirigirse hacia los más jóvenes y educarles desde pequeños a desarrollar diversas conductas ambientales, pues ha quedado demostrado que según las personas van creciendo, también va aumentando la preocupación por la contaminación de las costas.

Por último, también sería interesante hacer un especial hincapié en las personas con creencias religiosas con el fin de concienciarles acerca de la magnitud del problema que está generando la contaminación en las costas, pues se ha revelado cómo las creencias religiosas tienen un efecto negativo en la preocupación por la contaminación de mares y océanos.

6. Referencias

- Amérigo, M. & García, J. A. (2014). Perspectiva multidimensional de la preocupación por el medio ambiente. Relación entre dimensiones actitudinales y comportamientos. *Psico*, 45(3), 406-414.
- Amérigo, M. & González, A. (2001). Los valores y las creencias medioambientales en relación con las decisiones sobre dilemas ecológicos. *Estudios de Psicología*, 22(1), 65-73.
- Aragonés, J. I., & Amérigo, M. (1991). Un estudio empírico sobre las actitudes ambientales. *Revista de psicología social*, 6(2), 223-240.
- Armesto, A. (2021). Preocupación por el cambio climático, condiciones económicas individuales y priorización del medioambiente en América Latina. *Opinião Pública*, 27, 1-27.
- Bakaki, Z., & Bernauer, T. (2018). Do economic conditions affect public support for environmental policy?. *Journal of Cleaner Production*, 195, 66-78.
- Berger, I. E. (1997). The demographics of recycling and the structure of environmental behavior. *Environment and behavior*, 29(4), 515-531.
- Brown, L. R. (2001). *State of the world 2001: A Worldwatch Institute report on progress toward a sustainable society*. WW Norton & Company.
- Chankrajang, T., & Muttarak, R. (2017). Green returns to education: Does schooling contribute to pro-environmental behaviours? Evidence from Thailand. *Ecological Economics*, 131, 434-448.
- Corral-Verdugo, V., Carrus, G., Bonnes, M., Moser, G., & Sinha, J. B. (2008). Environmental beliefs and endorsement of sustainable development principles in water conservation: Toward a new human interdependence paradigm scale. *Environment and Behavior*, 40(5), 703-725.
- De Oliver, M. (1999). Attitudes and inaction: A case study of the manifest demographics of urban water conservation. *Environment and Behavior*, 31(3), 372-394.

- Diekmann, A., & Franzen, A. (1999). The wealth of nations and environmental concern. *Environment and behavior*, 31(4), 540-549.
- Dietz, T., Stern, P. C., & Guagnano, G. A. (1998). Social structural and social psychological bases of environmental concern. *Environment and behavior*, 30(4), 450-471.
- Dunlap, R. E., & York, R. (2008). The globalization of environmental concern and the limits of the postmaterialist values explanation: Evidence from four multinational surveys. *The Sociological Quarterly*, 49(3), 529-563.
- Dunlap, R.E. & Van Liere, K.D. (1984). Commitment to the dominant social paradigm and concern for environmental quality. *Social Science Quarterly*, 64, 1013-1028.
- Franzen, A., & Vogl, D. (2013). Two decades of measuring environmental attitudes: A comparative analysis of 33 countries. *Global Environmental Change*, 23(5), 1001-1008.
- Gelissen, J. (2007). Explaining popular support for environmental protection: A multilevel analysis of 50 nations. *Environment and behavior*, 39(3), 392-415.
- Harring, N., Jagers, S. C., & Matti, S. (2017). Public support for pro-environmental policy measures: Examining the impact of personal values and ideology. *Sustainability*, 9(5), 679.
- Hines, J.M., Hungerford, H.R. y Tomera, A.N. (1987). Analysis and synthesis of research on responsible environmental behavior: a metaanalysis. *Journal of Environmental Education*, 18, 1-18.
- Johnson, E. W., & Schwadel, P. (2019). It is not a cohort thing: interrogating the relationship between age, cohort, and support for the environment. *Environment and Behavior*, 51(7), 879-901.
- Kachi, A., Bernauer, T., & Gampfer, R. (2015). Climate policy in hard times: are the pessimists right?. *Ecological Economics*, 114, 227-241.
- Kahan, D. M. (2017). 'Ordinary science intelligence': a science-comprehension measure for study of risk and science communication, with notes on evolution and climate change. *Journal of Risk Research*, 20(8), 995-1016.

- Koenig, D. J. (1975). Additional research on environmental activism. *Environment and Behavior*, 7(4), 472-485.
- Krumrei-Mancuso, E. J., & Rouse, S. V. (2016). The development and validation of the comprehensive intellectual humility scale. *Journal of Personality Assessment*, 98(2), 209-221.
- Kuznets, S. (1955). Economic growth and income inequality. *The American economic review*, 45(1), 1-28.
- Kvaløy, B., Finseraas, H., & Listhaug, O. (2012). The publics' concern for global warming: A cross-national study of 47 countries. *Journal of Peace Research*, 49(1), 11-22.
- Landrigan, P. J., Stegeman, J. J., Fleming, L. E., Allemand, D., Anderson, D. M., Backer, L. C., ... & Rampal, P. (2020). Human health and ocean pollution. *Annals of global health*, 86(1).
- López, A. G., & Cuervo-Arango, M. A. (2003). *La preocupación por la calidad del medio ambiente: un modelo cognitivo sobre la conducta ecológica*. Universidad complutense de Madrid. Acceso el 10/02/2022. Disponible en <https://eprints.ucm.es/id/eprint/4390/>
- Mittiga, R. (2019). Allocating the burdens of climate action: consumption-based carbon accounting and the polluter-pays principle. In *Transformative climates and accountable governance* (pp. 157-194). Palgrave Macmillan, Cham.
- Montañés Muñoz, N., Quiles Carrillo, L. J., Balart Gimeno, R. A., & Boronat Vitoria, T. (2019). *La contaminación de los océanos*. Universitat Politècnica de València. Acceso el 10/02/2022. Disponible en <https://riunet.upv.es/handle/10251/122115?show=full>
- Moreno, M., Corraliza, J. A., & Ruiz, J. P. (2005). Escala de actitudes ambientales hacia problemas específicos. *Psicothema*, 502-508.
- Neumayer, E. (2000). In defence of historical accountability for greenhouse gas emissions. *Ecological economics*, 33(2), 185-192.
- Neumayer, E. (2004). The environment, left-wing political orientation and ecological economics. *Ecological economics*, 51(3-4), 167-175.

Olli, E., Grendstad, G., & Wollebaek, D. (2001). Correlates of environmental behaviors: Bringing back social context. *Environment and behavior*, 33(2), 181-208.

Post, D., & Meng, Y. (2018). Does schooling foster environmental values and action? A cross-national study of priorities and behaviors. *International Journal of Educational Development*, 60, 10-18.

Rosegrant, M. W., Cai, X., & Cline, S. A. (2003). Will the world run dry? Global water and food security. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 45(7), 24-36.

Schultz, P. W., Zelezny, L., & Dalrymple, N. J. (2000). A multinational perspective on the relation between Judeo-Christian religious beliefs and attitudes of environmental concern. *Environment and Behavior*, 32(4), 576-591.

Scott, D., & Willits, F. K. (1994). Environmental attitudes and behavior: A Pennsylvania survey. *Environment and behavior*, 26(2), 239-260.

Suárez-Vergne, Á. (2018). Comportamientos ambientales en Europa: Una mirada desde el consumo colaborativo. *RES. Revista Española de Sociología*, 27(3), 491-510.

Taylor, S. y Todd, P. (1995). An integrated model of waste management behavior. A test of household recycling and composting intentions. *Environment and Behavior*, 27, 603-630.

Weigel, R. H., & Newman, L. S. (1976). Increasing attitude-behavior correspondence by broadening the scope of the behavioral measure. *Journal of personality and social psychology*, 33(6), 793.

7. Anexos

Anexo I - Encuesta

Pregunta 1

Toda la radioactividad está generada por la actividad humana

- a) Verdadero
- b) Falso

Pregunta 2

Los láseres funcionan enfocando ondas de sonido

- a) Verdadero
- b) Falso

Pregunta 3

Los electrones son más pequeños que los átomos

- a) Verdadero
- b) Falso

Pregunta 4

¿Qué gas constituye la mayor parte de la atmósfera de la Tierra?

- a) Hidrógeno
- b) Nitrógeno
- c) Dióxido de Carbono
- d) Oxígeno

Pregunta 5

Según la ciencia oficial, ¿la Tierra gira alrededor del Sol, o el Sol gira alrededor de la Tierra?

Pregunta 6

Según la ciencia oficial, ¿cuánto tiempo tarda la Tierra en dar la vuelta al Sol?

- a) 1 día
- b) 1 mes
- c) 1 año

Pregunta 7

Imagine que tiramos un dado de seis caras bien equilibrado 1000 veces. De 1000 tiradas, ¿cuántas veces cree que obtendremos un número par?

[abierto: 50% o equivalente]

Pregunta 8

En la lotería BIG BUCKS, las posibilidades de ganar un premio de 10 euros son del 1%.
¿Cuál es su mejor estimación de cuánta gente ganaría un premio de 10 euros si 1000 personas compran cada una un solo boleto de BIG BUCKS?

[abierto: 10 o equivalente]

Pregunta 9

Un médico le dice a una pareja que su composición genética implica que tienen una posibilidad entre cuatro de tener un hijo con una enfermedad hereditaria. ¿Significa esto que si su primer hijo tiene la enfermedad, los tres siguientes no la tendrán?

- a) Sí
- b) No

Pregunta 10

¿Significa esto que cada uno de los hijos de la pareja tendrá el mismo riesgo de sufrir la enfermedad?

- a) Sí
- b) No

Pregunta 11

Los antibióticos matan tanto a los virus como a las bacterias.

- a) Verdadero
- b) Falso

Pregunta 12

En el ACME PUBLISHING SWEEPSTAKES, la posibilidad de ganar un coche es de 1 entre 1000. ¿Qué porcentaje de los billetes de los ACME PUBLISHING SWEEPSTAKES ganan un coche?

[abierto: 0.1% o equivalente]

Pregunta 13

Si la probabilidad de contraer una enfermedad es de 20 sobre 100, esto sería lo mismo que tener un _____% de probabilidad de contraer la enfermedad.

[abierto: 20 o equivalente]

Pregunta 14

Dos científicos quieren saber si un determinado fármaco es eficaz contra la hipertensión. El primer científico quiere dar la droga a 1000 personas con hipertensión y ver cuántas de ellas experimentan niveles de presión arterial más bajos. El segundo científico quiere dar la droga a 500 personas con presión arterial alta y no dar la droga a otras 500 personas con presión arterial alta, y ver cuántos en ambos grupos experimentan niveles de presión arterial más bajos. ¿Cuál es la mejor manera de probar esta droga?

- a) La primera manera
- b) La segunda manera

Pregunta 15

Si la probabilidad de contraer una enfermedad es del 10%, ¿cuántas personas se espera que contraigan la enfermedad de cada 1000?

[abierto: 100 o equivalente]

Pregunta 16

Supongamos que tiene una amiga que tiene un bulto en el pecho y debe hacerse una mamografía. De 100 mujeres como ella, 10 tienen un tumor maligno y 90 de ellas no. De las 10 mujeres que realmente tienen un tumor, la mamografía indica correctamente que 9 de ellas tienen un tumor e indica incorrectamente que 1 de ellas no tiene un tumor. De las 90 mujeres que no tienen un tumor, la mamografía indica correctamente que 80 de ellas no tienen un tumor e indica incorrectamente que 10 de ellas sí lo tienen. La siguiente tabla resume toda esta información. Imagine que su amiga da positivo (como si tuviera un tumor), ¿cuál es la probabilidad de que realmente tenga un tumor? de ____

[abierto: 9, 19]

Pregunta 17

Si 5 máquinas tardan 5 minutos en hacer 5 piezas, ¿cuánto tiempo tardarán 100 máquinas en hacer 100 piezas? ____ minutos

[abierto: 5]

Pregunta 18

Un bate y una pelota cuestan 1,10 € en total. El bate cuesta 1,00€ más que la pelota. ¿Cuánto cuesta la pelota? ____ céntimos

[abierto: 5]

Pregunta 19

En un lago, hay un campo de lirios. Cada día, el campo se duplica en tamaño. Si el campo tarda 48 días en cubrir todo el lago, ¿cuánto tiempo tardaría el campo en cubrir la mitad del lago? ____ días

[abierto: 47]

Pregunta 20

Mis ideas suelen ser mejores que las de otras personas.

[Escala de Likert de 5 puntos que va del 1 - muy en desacuerdo al 5 - muy de acuerdo]

Pregunta 21

La mayoría de las veces, los demás tienen que aprender de mí más que yo de ellos.

[Escala de Likert de 5 puntos que va del 1 - muy en desacuerdo al 5 - muy de acuerdo]

Pregunta 22

Cuando estoy realmente seguro de algo, hay muy pocas posibilidades de que esa idea esté equivocada.

[Escala de Likert de 5 puntos que va del 1 - muy en desacuerdo al 5 - muy de acuerdo]

Pregunta 23

En temas importantes, no es probable que me influyan los puntos de vista de los demás.

[Escala de Likert de 5 puntos que va del 1 - muy en desacuerdo al 5 - muy de acuerdo]

Pregunta 24

En la mayoría de los temas prefiero confiar en mi propio conocimiento que recurrir a otros en busca de su conocimiento.

[Escala de Likert de 5 puntos que va del 1 - muy en desacuerdo al 5 - muy de acuerdo]

Pregunta 25

Escuchar la perspectiva de los demás rara vez cambia mis opiniones sobre temas importantes.

[Escala de Likert de 5 puntos que va del 1 - muy en desacuerdo al 5 - muy de acuerdo]

Pregunta 26

¿Cuál es su edad? Por favor, escriba el número

Pregunta 27

Cuando se habla de política, normalmente se usan las expresiones izquierda y derecha. En la pantalla hay una serie de recuadros que van de izquierda a derecha. ¿En qué caja se colocaría donde 0 significa extrema izquierda y 10 significa extrema derecha?

Pregunta 28

Género

- a) Hombre
- b) Mujer

Pregunta 29

Por favor, indique el mayor nivel de estudios alcanzados

- a) Obligatorios
- b) Bachillerato
- c) Grados
- d) Master
- e) Doctorado

Pregunta 30

Sabiendo que la renta familiar neta media en España es de unos 1.100 euros al mes, ¿cuál es la renta total de su familia?

[Intervalos: menos de 1.100 / 1.100 - 2.000 / 2.001 - 3.000 / 3.001 - 4000 / 4.001 - 5000 / Más de 5.000]

Pregunta 31

¿Cómo se considera a sí mismo en materia religiosa?

- a) Católico practicante
- b) Católico no practicante
- c) Creyente de otra religión
- d) Indiferente o agnóstico
- e) Ateo

Pregunta 32

Considere la siguiente afirmación: La contaminación de mares y océanos es una de mis grandes preocupaciones desde el punto de vista medioambiental. Señale su opinión siendo 0 totalmente en desacuerdo y 10 totalmente de acuerdo