

POLÍTICAS CONTRA O CAMBIO CLIMÁTICO E PREFERENCIAS SOCIAIS EN GALICIA E EN ESPAÑA

FERNANDO DOMÍNGUEZ ARCOS* / XAVIER LABANDEIRA VILLOT**

MARÍA LOUREIRO GARCÍA*¹

*Universidade de Santiago de Compostela

**Universidade de Vigo

Recibido: 3 de febreiro de 2011

Aceptado: 18 de marzo de 2011

Resumo: Este traballo recolle os principais resultados dun estudo realizado para obter a dispoñibilidade a pagar e as actitudes das familias galegas e españolas ante diversas alternativas de políticas de mitigación dos efectos do cambio climático. No artigo demóstrase que as sociedades española e galega consideran o cambio climático como un problema relevante e que ten que afrontarse. A dispoñibilidade a pagar por un programa eléctrico que destine os recursos á promoción de tecnoloxías non carbónicas é relativamente elevada e demostra que as familias galegas e españolas serían favorables á aplicación de políticas de prezos contra as emisións de gases de efecto invernadoiro en determinadas circunstancias.

Palabras clave: Concienciación ambiental / Cambio climático / Disposición ao pagamento.

CLIMATE CHANGE POLICIES AND SOCIAL PREFERENCES IN GALICIA AND SPAIN

Abstract: In this study, we summarize the main results of a phone survey conducted in order to assess attitudes towards climate change in Spain and Galicia and preferences for a green electricity program that reduces CO₂ emissions, while making electricity more expensive. Overall findings show that Spanish citizens are quite concerned about the climate change process. Results are similar to those obtained in other studies elsewhere, and complement them by showing a strong public support for implementing the green electricity program.

Keywords: Awareness / Climate change / Willingness to pay.

1. INTRODUCCIÓN

O cambio climático é o principal problema ambiental ao que debe enfrontarse a humanidade desde agora e nos próximos anos. Non se trata dun feito excepcional, pois ao longo da historia do planeta xa se produciron de forma periódica acontecementos similares a este. Porén, o fenómeno que encaramos na actualidade presenta unhas características especiais que o fan tan singular como preocupante: é o único xerado directamente por unha especie viva –o ser humano– e para a magnitude esperada estase producindo nun tempo extremadamente curto, o que fará aumentar a incerteza sobre os seus efectos e consecuencias (Velázquez de Castro, 2005). Ademais, a nosa especie floreceu nunhas circunstancias climáticas determinadas e moi estables durante miles de anos, polo que un cambio climático rápido e abrupto é especialmente preocupante. Isto converte o cambio climático nun dos principais riscos globais do noso tempo (Beck, 2002). Ningún país é inmune nin tampouco pode afrontar por si só os desafíos interconectados que suscita esta situación e que

¹ Os autores agradecen o financiamento do Instituto de Estudos Fiscales, da FEDEA e dos proxectos de investigación ECO2009-14586-C2-01 e ECO2009-14586-C2-02 (Ministerio de Ciencia e Innovación).

esixe decisións políticas, sociais, económicas e tecnolóxicas de grande envergadura.

A orixe do cambio climático atópase na emisión masiva dos chamados *gases invernadoiro*, isto é, gases que atrapan a radiación infravermella (calor) na atmosfera e que actúan a modo de invernadoiro de plástico ou cristal, o que deriva no quentamento do planeta. Xerado de forma natural, este fenómeno é moi beneficioso xa que sen el a Terra tería unha temperatura de aproximadamente -15°C , co que as condicións de vida serían moito máis difíciles. En consecuencia, o efecto invernadoiro en si mesmo non só non é prexudicial, senón que é necesario para que poida existir vida evolucionada (Velázquez de Castro, 2005). Porén, os niveis de concentración de gases rexistrados no último século e medio son tan acentuados que escapan a unha dinámica natural de emisións, apuntando cara a causas de índole máis antropoxénica (Larios Martón, 2009). Na actualidade, máis do 85% da enerxía que se utiliza procede de recursos naturais limitados e non renovables como o gas, o petróleo ou o carbón, que ademais están desigualmente repartidos e que son responsables do 80% do total de emisións de gases de efecto invernadoiro (Gómez Mendoza, 2007). Estas emisións tradúcense nun quentamento inducido do planeta que altera o ritmo natural do clima, dos ecosistemas e dos seres vivos. A este respecto, a Comisión Europea (2008) considera que, en caso de non alcanzarse un consenso internacional firme para reducir as emisións, é moi probable que a temperatura media mundial aumente entre $1,8$ e 4°C de cara ao ano 2100, coas consecuentes repercusións sobre o medio ambiente e, polo tanto, sobre a humanidade.

Os efectos nocivos do cambio climático ameazan en maior medida ás rexións e ás sociedades máis pobres do planeta, en ocasións pola súa maior vulnerabilidade ou pola falta de medios para a adaptación (Beck, 2002). Porén, hai que insistir que neste proceso global ninguén queda excluído. En Europa, por exemplo, as alteracións do clima xa se están facendo notar no continente, onde as temperaturas aumentaron case 1°C no último século, máis rapidamente que a media global (Comisión Europea, 2008). Tamén a variabilidade interanual do clima de verán fai que as ondas de calor sexan cada vez máis habituais e severas en Europa (Seneviratnel, Lüthil, Listschil e Schärli, 2006). De igual forma, é previsible un aumento acusado do número de tormentas e inundacións, sobre todo no norte e no centro do continente. O sur europeo e toda a conca mediterránea, pola súa parte, serán as zonas máis castigadas polo cambio climático con secas persistentes, escaseza de precipitacións, vagas de calor, incendios e desaparición de especies (Comisión Europea, 2008).

Dentro deste grupo, España preséntase como un dos países máis vulnerables debido á súa situación xeográfica e ao incremento sostido que experimentaron as súas emisións desde o ano 1990 e que a afastan dos compromisos de Kyoto (Hanemann, Labandeira e Loureiro, 2011). As principais ameazas que encara o noso país teñen que ver, principalmente, coa diminución dos recursos hídricos, coa regresión da costa, coa erosión, coa deforestación e coa perda da diversidade biolóxica (Ministe-

rio de Medio Ambiente, 2007). Isto terá un efecto importante sobre numerosos sectores produtivos nacionais como a industria madeireira, a agricultura, a pesca e o marisqueo, a viticultura ou o turismo, por citar algúns.

O caso español é especialmente preocupante por causa da súa gran variedade climática, xeográfica e natural, que fai que o impacto non sexa homoxéneo. Desta forma, algunhas zonas serán moito máis sensibles ao cambio ca outras. Os arquipélagos canario e balear e a zona do sur e do Levante son, seguramente, as rexións expostas a un maior risco. Pero tamén o norte peninsular está experimentando transformacións notables. De acordo cos datos publicados pola Consellería de Medio Ambiente (2004, 2005, 2008, 2010), a repercusión do cambio climático en Galicia ten que ver sobre todo co aumento do nivel do mar, coa diminución dos recursos pesqueiros, cunha suba das temperaturas –sobre todo na primavera e no verán–, con ondas de calor, coa redución da época de chuvias e con frecuentes lumes forestais. Isto provocará unha “mediterraneización” do clima galego que xa empeza a percibirse, sobre todo nas zonas próximas á costa (Martínez de la Torre e Míguez Macho, 2009).

O último Cumio do Clima, que tivo lugar en Cancún (México), deixou como resultado un acordo algo máis ambicioso do que se prevía inicialmente. Un total de 193 países, incluídos EE.UU. e China, aceptaron limitar as súas emisións, e creouse un Fondo Verde que no ano 2020 alcanzará os 100.000 millóns de dólares anuais en concepto de axudas aos países pobres. Estas medidas teñen como propósito afrontar o cambio climático mundial sen ter que hipotecar os logros do desenvolvemento económico. Aínda así, é incuestionable que a preservación do clima vai esixir importantes sacrificios por parte de toda a sociedade, o que constitúe o gran reto para esta, os reguladores e os investigadores. Por iso, é crucial coñecer a percepción do cidadán de a pé con respecto ao quentamento global, o seu grao de sensibilización e compromiso e, o que é máis importante, en que aspectos estará disposto a cambiar o seu estilo de vida para alcanzar ese obxectivo compartido.

A presente investigación non só pretende coñecer a opinión da poboación española acerca do quentamento global, senón tamén a súa actitude sobre asuntos clave para o deseño de políticas climáticas nacionais e internacionais. De aí que se incluíran preguntas de corte actitudinal no cuestionario utilizado. Este tipo de preguntas son especialmente reveladoras, xa que dan preferencia ao compoñente afectivo fronte ao cognitivo, sacando á luz a suma total de inclinacións, prexuízos, ideas, temores e convicións que o individuo manifesta sobre o tema que se trata (Namakforoosh, 2000). Neste sentido, os resultados obtidos mostran, como iremos vendo, que os cidadáns españois están moi concienciados respecto dos riscos do quentamento global, considerando necesaria a adopción no presente de medidas paliativas e de control. Así mesmo, son optimistas tecnolóxicos e confían en que a redución de emisións de gases invernadoiro será máis fácil no futuro. Depositán unha boa parte da responsabilidade en empresas e gobernos, e son partidarios de que España actúe contra o cambio climático independentemente de que o fagan ou non os países en vías de desenvolvemento.

Estas actitudes expresadas pola poboación son cruciais á hora de orientar unha adecuada toma de decisións que poida traducirse en medidas efectivas de loita contra o quentamento global. Por todo isto, este artigo pretende cubrir o baleiro existente na literatura actual sobre a análise das preferencias dos individuos cara a políticas de control e mitigación do cambio climático, centrando a súa atención no caso concreto de Galicia.

O artigo estrutúrase da seguinte forma: na sección 2 faise unha breve revisión bibliográfica que inclúe os traballos máis recentes que versan sobre o estudo de preferencias e políticas ambientais; na sección 3 descríbese a mostra de análise e o cuestionario presentado e, a continuación, preséntase a metodoloxía empírica. Por último, inclúense os resultados, as conclusións e as implicacións de política.

2. LITERATURA ACADÉMICA PREVIA

A partir da década dos anos noventa, e moi especialmente desde comezos do século XXI, multiplicouse o número de estudos a nivel internacional que pretenden analizar a actitude da opinión pública ante os desafíos do clima (O'Connor, Bord e Fischer, 1999, 2000; Frick, Kaiser e Wilson, 2004; Leiserowitz, 2007; Leiserowitz *et al.*, 2005, 2008, 2010; Krosnick *et al.*, 1998, 2000, 2006; Malka, Krosnick e Langer, 2009). O propósito destas investigacións foi coñecer mellor as percepcións e a comprensión individual con respecto ao cambio climático como un elemento crucial para entender o comportamento e as preferencias á hora de decidir que políticas de mitigación aplicar. Especialmente destacable neste sentido é a obra de Krosnick *et al.* (1998, 2000, 2006), que insisten na importancia que teñen factores como a maior ou a menor confianza na comunidade científica ou a identificación partidista á hora de explicar a relación existente entre o coñecemento do problema e o grao de preocupación sobre aquel que manifestan os individuos norteamericanos.

A nivel español, os estudos que analizan como se está posicionando a cidadanía ante a ameaza do cambio climático aínda son relativamente escasos. Porén, é certo que nos últimos anos se experimentou un crecente interese por esta temática. Non en van, o deseño de estratexias e programas de acción eficaces require contar cun mapa o máis amplo e preciso posible das representacións sociais do cambio climático que existen no imaxinario colectivo. Segundo sinala Leiserowitz (2007), a opinión pública é un compoñente crucial dentro do contexto socioeconómico no que operan os decisores políticos. Desta forma, coñecer as inquietudes que a cidadanía manifesta sobre o tema é dunha grande importancia para implementar políticas de mitigación de éxito, sobre todo nun contexto como o español, cunha escasa tradición en materia de políticas correctoras de emisións de gases invernadoiro (Hannemann, Labandeira e Loureiro, 2011).

A este respecto existen dúas investigacións realizadas no último bienio que constitúen os grandes referentes a nivel nacional á hora de analizar e de entender a

resposta da sociedade española ante o quentamento global e o cambio climático. Trátase, por un lado, do estudo *Percepciones y actitudes de los españoles hacia el calentamiento global*, elaborado pola Fundación BBVA (2008) e, por outro, o estudo *La sociedad ante el cambio climático. Conocimientos, valoraciones y comportamientos en la población española*, a cargo da Fundación MAPFRE (2009). En ambos os dous casos revélase que a preocupación polas alteracións do clima foi en aumento nos últimos anos ata converterse nun tema destacado na nosa axenda, tanto en relación con outras problemáticas sociais como dentro da valoración da problemática ambiental.

En liñas xerais, as dúas investigacións extraen conclusións moi similares con respecto ao entendemento e á preocupación da cidadanía sobre o tema, así como os niveis de compromiso e as actitudes manifestadas cara ás políticas de resposta ao cambio climático. Isto permítenos trazar unhas liñas xerais sobre a percepción que a sociedade española ten desta ameaza global (táboa 1).

Táboa 1.- Principais conclusións dos estudos das Fundacións BBVA e MAPFRE

	BBVA (2008)	MAPFRE (2009)
Elevado nivel de coñecemento social do problema	O 90,7% dos españois oíu falar do quentamento global	O 95,6% dos españois oíu falar do quentamento global
En liñas xerais, a cidadanía española cre entender o fenómeno	O 46,5% enténdeo por completo e o 41,0% enténdeo en parte	Ao redor do 50% dos enquisados manifesta entender o fenómeno
CRENZA ERRÓNEA: O efecto invernadoiro débese a un burato na atmosfera	O 65,6% cre que existe unha relación causa-efecto entre o burato da capa de ozono e o cambio climático	O 59,5% cre que existe unha relación causa-efecto entre o burato da capa de ozono e o cambio climático
O cambio climático está directamente relacionado coa actividade humana	O 64,8% cre que é un proceso provocado en exclusiva polo ser humano	Ao redor do 60% dos enquisados valoran que é o resultado da actividade humana no planeta
Ao problema do cambio climático estáselle dando menos importancia da que ten	Un 44,1% dos españois así o cre	O 63,6% dos españois así o cre
Optimismo con respecto á reversibilidade do proceso	O 70,1% cre que o quentamento do planeta é un proceso reversible	Ao redor do 60% dos enquisados consideran que este fenómeno aínda se pode inverter
Disposición a introducir cambios nos hábitos de vida, pero con matices	DISPOSICIÓN: O 71,7% declárase disposto a cambiar o seu estilo de vida	ACCIÓN: O 37,3% fixo algún cambio importante nas súas vidas relacionado co cambio climático
Medidas máis rexeitadas: aquelas que supoñen cambios nos niveis de benestar asumidos	– Aumento do prezo da gasolina – Restricións do uso do coche – Incremento da tarifa eléctrica	– Incrementos dos “gastos correntes” dos fogares – Incremento do custo en electricidade, calefacción e combustibles
A suba da luz é unha das medidas máis rexeitadas	O 36,9% da poboación móstrase en contra dunha suba da factura da luz	O 50,3% da poboación móstrase en contra dunha suba da factura da luz
Medidas máis aceptadas: aquelas que non afectan aos cidadáns directamente	– Impostos a empresas e industrias – Establecer diferentes tarifas de electricidade segundo o nivel de consumo	– Un transporte público máis custoso, pero máis accesible, útil e eficiente – Un incremento moderado en alimentación se reverte en melloras ambientais
Sexo, idade, nivel educativo e renda económica inflúen nos niveis de concienciación	Colectivos máis sensibilizados e dispostos a modificar os seus hábitos de vida: mulleres, mozos, persoas con maior nivel educativo e os pertencentes ás clases media e alta	Colectivos máis sensibilizados e dispostos a modificar os seus hábitos de vida: mulleres, mozos, persoas con maior nivel educativo e os pertencentes ás clases media e alta

FONTES: Fundación BBVA (2008) e Fundación MAPFRE (2009).

Con todo, e malia os resultados coincidentes entre os dous estudos, o certo é que se poden detectar unha serie de cambios temporais na percepción e no compromiso ambiental dos españois que merecen ser matizados. Un dos máis significativos ten que ver coa importancia que se lle está concedendo ao cambio climático. O estudo da Fundación BBVA apunta que no ano 2008 un 44% consideraba que ao problema do cambio climático se lle estaba dando menos importancia da que realmente ten. Esta porcentaxe creceu ata o 63,6% no ano 2009, segundo os datos proporcionados polo informe de MAPFRE. Isto pode interpretarse como un aumento significativo da preocupación social en torno ao quecemento global. En menos de un ano esta problemática converteuse nunha das principais razóns de inquietude social para o 60% dos españois.

Por outro lado, tamén se rexistra un descenso no optimismo co que a sociedade española ve a reversibilidade do proceso. No estudo do BBVA, o 70,1% dos cidadáns considera que o cambio climático é un fenómeno que estamos a tempo de corrixir. Pola contra, o informe MAPFRE é algo máis pesimista, indicando que aproximadamente o 60% dos españois cren que o quecemento do planeta aínda se pode reverter.

Daquela, unha maior concienciación sobre a importancia que ten o cambio do clima unida a un menor optimismo sobre a reversibilidade do proceso parecen estar escorando á opinión pública española cara a posturas decididas en favor da intervención para paliar un problema que está ameazando seriamente a súa calidade de vida. Pero aquí convén preguntarse ata que punto está disposto o cidadán de a pé a introducir cambios substanciais nos seus hábitos de vida e consumo para axudar a mitigar o quecemento global.

A este respecto, o obxectivo deste artigo é, precisamente, analizar que políticas mitigadoras dos efectos do cambio climático son as preferidas pola sociedade española, e ata que punto os cidadáns están dispostos a pagar por investir nestas políticas con respecto á situación de *status quo* (de non investimento). Para tal fin, elaborouse un cuestionario orixinal desenvolvido por vía telefónica no ano 2009 nunha mostra representativa dos fogares españois. Os resultados deste estudo apuntan que a cidadanía española en xeral é cada vez máis proclive a adoptar medidas consistentes, aínda que isto supoña realizar un esforzo económico.

3. DESCRICIÓN DA ENQUISA E DA MOSTRA

Para a elaboración deste estudo leváronse a cabo un total de 402 enquisas no territorio español. Esas enquisas foron realizadas por unha empresa experta en investigación de mercados que recolleu os datos mediante entrevistas telefónicas asistidas por computador, aplicando cotas cruzadas de xénero e de idade para a selección dos individuos.

A estrutura da enquisa era sinxela, comezando por preguntas xerais sobre o grao de coñecemento e concienciación dos individuos sobre o cambio climático, os efec-

tos esperados e as políticas que deberían executarse para previr situacións irreversibles. Despois destas preguntas iniciais, presentábase unha política mitigadora sobre o cambio climático baseada na produción de enerxía verde que se avaliaba en termos de disposición ao pagamento. A enquisa finalizaba cunha batería de preguntas sociodemográficas.

O traballo de campo realizouse entre o 11 e o 18 de decembro de 2009, durante a celebración do cumio climático de Copenhague, e para a análise de datos utilizouse o software STATA 10. A continuación inclúese a ficha técnica para unha mellor comprensión da enquisa (táboa 2).

Táboa 2.- Ficha técnica da enquisa

Universo	Poboación residente de ambos os dous xéneros con 18 ou máis anos de idade
Tipo de entrevista	Telefónica asistida por computador (sistema CATI)
Tamaño da mostra	402 entrevistas
Datas de realización	Entre o 11 e o 18 de decembro de 2009
Selección das entrevistas	Afixación proporcional por comunidade autónoma e tamaño de hábitat de residencia. A selección dos fogares realizouse baseándose en listaxes telefónicas; cotas cruzadas de xénero e de idade para a selección do individuo
Erro de mostraxe	Cun nivel de confianza do 95,5% (dúas sigmas), e $P=Q=50\%$ como hipótese máis desfavorable, o erro máximo admitido para o conxunto da mostra é de $\pm 5\%$

En relación coas características da mostra, os principais resultados descritivos recóllense na táboa 3. Estas representan variables sociodemográficas tales como o sexo dos enquisados, a idade media, o nivel de estudos, a renda media, o lugar de residencia ou o número de membros por fogar.

De acordo con estes datos, o 45,77% dos enquisados son homes, fronte a un 54,23% de mulleres. A maioría relativa da mostra (o 41,29%) ten entre 34 e 54 anos. O 35,82% está empregado a tempo completo, aínda que existe unha diferenza notable en función do sexo (o 42,93% dos homes e o 29,82% das mulleres). Pola súa parte, os xubilados representan un 21,89% (o 25,54% dos homes e o 18,81% das mulleres), os desempregados un 10,95% (o 11,96% dos homes e o 10,09% das mulleres) e os estudantes un 4,98% (o 4,35% dos homes e o 5,50% das mulleres). O número de autónomos e de traballadores no fogar representan, respectivamente, o 8,96% (o 9,78% dos homes e o 8,26% das mulleres) e o 10,70% (o 0,54% dos homes e o 19,27% das mulleres). Polo que respecta aos ingresos mensuais medios, máis da metade dos enquisados (o 51,72%) percibe menos de 1.667 euros/mes, un 16,55% gaña entre os 1.667 euros e os 2.500 euros ao mes, e un 12,41% está entre un mínimo de 4.167 euros e un máximo de 5.833 euros mensuais. Ademais, a gran maioría dos fogares (o 90,29%) están habitados por un máximo de catro persoas, o que representa o fogar español máis común. Con respecto ao nivel educativo, un 31,09% e un 23,63% dos compoñentes da mostra completaron a ensinanza primaria e a secundaria, respectivamente; un 22,89% ten educación universitaria (un 10,95% de grao medio e un 11,94% de grao superior); os estudos de posgrao (cun 1,24%) e de doutoramento (cun 1,00%) son minoritarios. En relación co lugar de residencia

podemos dicir que a maior parte da mostra (o 61,94%) se concentra en núcleos urbanos de máis de 20.000 habitantes.

Táboa 3.- Variables sociodemográficas da mostra

VARIABLE	%	VARIABLE	%
SEXO		INGRESOS BRUTOS MENSUAIS*	
Muller	54,23	Menos de 420 €	2,76
Home	45,77	421 € - 1.200 €	18,62
NIVEL EDUCATIVO		1.201 € - 1.666 €	30,34
Sen estudos	4,48	1.667 € - 2.500 €	16,55
Estudos primarios/EXB/Bacharelato elemental ou similares	31,09	2.501 € - 3.333 €	9,66
Bacharelato superior/BUP/COU ou similares	23,63	3.334 € - 4.166 €	9,66
FPI/FPII ou similares	14,93	4.167 € - 5.000 €	11,72
Universitarios de grao medio ou similares	10,95	5.001 € - 5.833 €	0,69
Universitarios de grao superior ou similares	11,94	5.834 € - 6.666 €	0,00
Estudos de posgrao	1,24	Máis de 6.666 €	0,00
Doutoramento	1,00	LUGAR DE RESIDENCIA	
NS/NC	0,75	< 5.000 hab.	10,20
IDADE		>= 5.000 hab.< 10.000 hab.	11,94
18-34	20,90	>= 10.000 hab.< 20.000 hab.	15,92
35-54	41,29	>= 20.000 hab.< 50.000 hab.	19,40
55 ou máis	37,81	> 50.000 hab.	42,54
OCUPACIÓN		Nº DE PERSOAS QUE VIVEN NO FOGAR	
Autónomo	8,96	1	7,71
Empregado a xornada completa	35,82	2	31,84
Empregado a media xornada	2,74	3	25,37
Estudante	4,98	4	25,37
Desempregado/Buscando emprego	10,95	5	6,22
Labores do fogar	10,70	6	1,99
Xubilado/Pensionista	21,89	7	0,50
Non traballa por enfermidade ou por discapacidade	2,74	8	0,50
Outros	0,75	NS/NC	0,50
NS/NC	0,50		

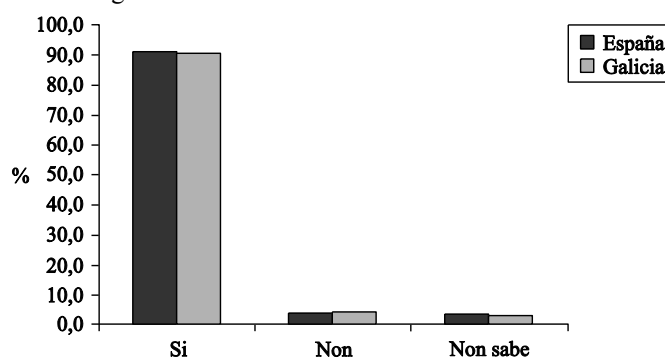
*Os datos incluídos neste apartado unicamente fan referencia a aqueles enquisados que contestaron a pregunta. A opción NS/NC non se contabilizou.

Os datos obtidos apuntan a que o cambio climático é o segundo problema ambiental que máis lle preocupa á sociedade española (30,10%), por diante doutros temas relacionados, como poden ser a contaminación do aire (17,41%), o lixo (11,94%) ou a escaseza de auga (11,69%). No caso concreto de Galicia, as alteracións do clima ocupan a terceira posición na listaxe de asuntos ambientais que inquietan á cidadanía galega, cun 18,35%. Isto pon de manifesto que o efecto invernadoiro e o consecuente quentamento do planeta se están convertendo en prioridades dentro da nosa axenda social, tanto a nivel nacional como autonómico. De feito, existe un consenso case total sobre a necesidade de combater o cambio climático (gráfica 1).

En ambos os dous casos, 9 de cada 10 enquisados pronunciáronse a favor de emprender accións de mitigación no presente que permitan paliar os efectos do quentamento. Con todo, en termos xerais non se cre que a cidadanía deba ser a encargada de poñer en marcha esas accións, o que concorda significativamente cos resultados incluídos nos estudos da Fundación BBVA e da Fundación MAPFRE.

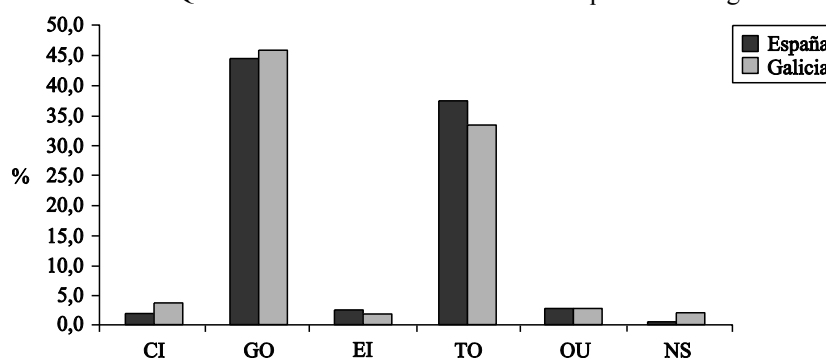
En Galicia, o 46,19% considera que é o Goberno o que ha tomar a iniciativa, mentres que un 33,58% sostén que a loita debe implicar a todos os sectores da sociedade. Só un escaso 4% cre que a responsabilidade lles corresponde aos cidadáns. Cifras moi similares aparecen a nivel estatal, tal e como se pode apreciar na gráfica 2.

Gráfica 1.- É necesario tomar medidas para mitigar o quentamento global?



FONTE: Elaboración propia.

Gráfica 2.- Quen debería tomar medidas contra o quentamento global?



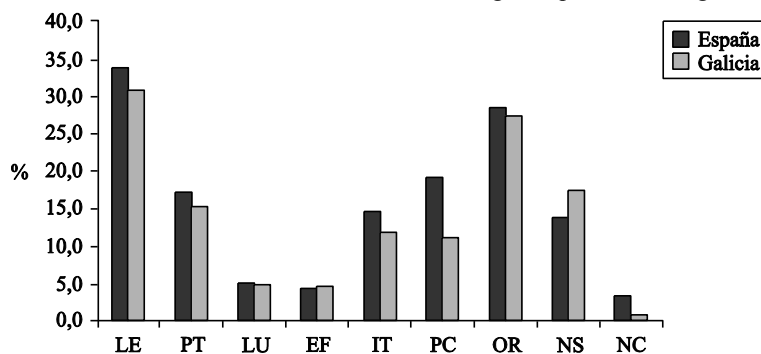
CI: Cidadáns; GO: Goberno; EI: Empresas/Industrias; TO: Todos; OU: Outros; NS: Non sabe.

FONTE: Elaboración propia.

Con respecto ás iniciativas que se deberían impulsar (gráfica 3), a que parece ter unha mellor acollida tanto en España coma en Galicia é aquela que avoga por unha normativa estatal máis estrita con respecto á cantidade de polución permitida ás industrias (34,08% e 30,96%, respectivamente). Pola contra, as medidas que teñen unha repercusión directa sobre os hábitos de vida dos enquisados resultan moito máis impopulares, destacando entre elas impoñer exencións fiscais para os que consuman menos enerxía (4,48% e 4,62%, respectivamente) e limitar o uso da calefacción e do aire acondicionado (5,22% e 4,87%, respectivamente).

En consecuencia, os cidadáns son, como é lóxico, moito máis sensibles ás políticas que afectan negativamente aos seus estándares de benestar. En xeral, o individuo ten máis problemas para renunciar ou para limitar aqueles aspectos da súa vida cotiá que lle proporcionan confort e que ten asumidos como normais –consumo eléctrico, uso do automóbil, aire acondicionado, calefacción, etc.–. Porén, malia as reticencias manifestadas polos enquisados, chama a atención a súa decidida disposición a cambiar certas pautas de comportamento. Tal e como mostra a gráfica 4, en España o 77,11% estaría disposto a cambiar a súa forma de vida en maior ou en menor medida para contribuír a paliar o quentamento global. Esta porcentaxe é menor en Galicia (67,41%), aínda que é igualmente significativa.

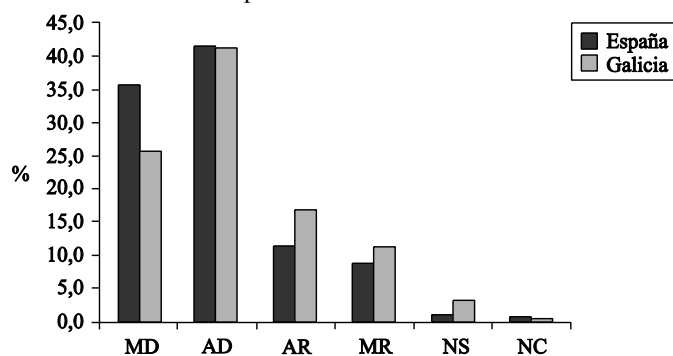
Gráfica 3.- Posibles accións dirixidas a mitigar o quentamento global



LE: Límites de emisión ás industrias; PT: Prohibir tráfico no centro das cidades, LU: Limitar uso de calefacción e aire acondicionado; EF: Exención fiscal por menor consumo de enerxía; IT: Impulsar transporte público e peonización; PC: Prohibir contaminantes se hai alternativa, aínda que sexa máis cara; OR: Outras respostas; NS: Non sabe; NC: Non contesta.

FONTE: Elaboración propia.

Gráfica 4.- Disposición a cambiar o estilo de vida



MD: Moi disposto; AD: Algo disposto; AR: Algo remiso; MR: Moi remiso; NS: Non sabe; NC: Non contesta.

FONTE: Universidade de Santiago de Compostela (2009).

A este respecto, as actividades ecoloxicamente responsables que con máis frecuencia realizan os individuos no seu día a día son, en primeiro lugar, a separación e o reciclado de residuos (o 72,14% en España e o 61,67% en Galicia), seguido da utilización de aparellos e de lámpadas de baixo consumo (o 61,94% en España e o 49,56% en Galicia). No extremo oposto, os xestos que nunca se adoitan facer son a utilización de papel reciclado (o 34,58% en España e o 34,83% en Galicia) e a compra de produtos agrícolas locais que permitan reducir os custos de transporte e a polución (o 10,45% en España e o 17,85% en Galicia). Agora ben, á marxe destas actuacións, o grande interese deste estudo consiste en coñecer o comportamento dos cidadáns nun ámbito máis estratéxico dentro da problemática do cambio climático: o consumo de enerxía.

A explicación a este inusual comportamento nos consumidores de enerxía hai que buscala, por un lado, na expectativa de que un esforzo presente supoña unha factura máis barata no futuro e sempre que o fin último sexa a aplicación de políticas públicas que freen o cambio climático. Ademais, convén sinalar de novo que o traballo de campo do que se extraeron estes resultados foi realizado durante a celebración do Cumio do Clima de Copenhague (decembro de 2009), co que a presenza da problemática ambiental nos medios de comunicación durante os días da realización da enquisa foi intensa.

A continuación, e tal e como xa detallamos anteriormente, preguntábaselles aos individuos polas súas preferencias de cara a unha política de xeración de electricidade verde. En concreto, o texto utilizado na enquisa foi o seguinte:

“La electricidad que usamos en nuestros hogares y empresas es la fuente principal de las emisiones españolas de gases de efecto invernadero, al representar aproximadamente un 30% de las emisiones totales. El Gobierno español está considerando fomentar que las compañías eléctricas produzcan electricidad sin emitir este tipo de gases, por ejemplo a través de energías renovables. En el medio plazo se conseguirá que sea más barato producir electricidad, aunque durante un período inicial de unos pocos años de ajuste tecnológico el precio de la electricidad será más alto.

Si el Gobierno aplicara un programa de reducción de emisiones en el sector eléctrico, el coste extra para su familia será probablemente de X euros por mes (o X euros por año) hasta el año 2020. ¿Estaría a favor de un programa como este, en contra, o no tiene opinión?”.

SÍ NO NS/NC

Nótese que o vector X variaba de forma aleatoria e contiña os seguintes valores: 6, 12, 20 e 40 euros/mes. Dado o formato dicotómico desta pregunta de disposición ao pagamento (DAP), a continuación preséntase unha modelización simple non paramétrica dela.

4. METODOLOXÍA E APLICACIÓN EMPÍRICA

Na aplicación empírica que segue, as respostas da DAP na categoría de “non sei” ou “non contesta” recodificáronse como respostas negativas. Este procedemento emprégase de forma habitual, por exemplo por Carson *et al.* (2003), e é un elemento que fai que as estimacións da DAP que se presentan sexan conservadoras.

A estimación das DAP realizouse mediante o método non paramétrico de Turnbull. En contraste coas técnicas paramétricas, que asumen unha forma cerrada da variable latente de disposición ao pagamento, o método non paramétrico de Turnbull non require ningunha forma funcional do termo erro. Neste sentido, Turnbull (1976) presentou unha estimación non paramétrica que se adapta facilmente aos casos de datos agrupados, censurados ou de datos truncados, como os existentes neste caso.

Entrando na descrición do modelo, consideremos que as respostas dadas ás preguntas dicotómicas poden ser utilizadas para estimar os intervalos onde recae a DAP do individuo. Asumamos que os individuos indican unha disposición ao pagamento W , que se comprende entre os intervalos t_j e t_{j+1} . Asumamos que os t_j están indexados como $j = 0, 1, \dots, M$, e que $t_j > t_k$ para $j > k$, e que $t_0 = 0$. Sexa a probabilidade p_j de que un individuo teña unha DAP comprendida entre t_{j-1} e t_j . Isto pode expresarse como

$$P_j = P(t_{j-1} < W \leq t_j) \text{ para } j = 1, \dots, M+1 \quad (1)$$

Alternativamente, a función acumulada de distribución (cdf) pode describirse como

$$F_j = P(W \leq t_j) \text{ para } j = 1, \dots, M+1, \text{ onde } F_{M+1} = 1 \quad (2)$$

Daquela,

$$P_j = F_j - F_{j-1} \quad (3)$$

e $F_0 = 0$.

A distribución Turnbull pode ser estimada tratando ben o F_j , $j = 1, \dots, M$, ou p_j , $j = 1, \dots, M$ como parámetros. Cando os F_j son parámetros, a función de verosimilitude defínese como

$$L(F; N, Y) = \sum_{j=1}^M \left[N_j \ln(F_j) + Y_j \ln(1 - F_j) \right] \quad (4)$$

onde N_j é o número de respostas que responden “non” ao intervalo t_j , Y_j é o número de respostas que responden “si” a t_j , e $(1 - F_M) = p_{M+1}$ é a probabilidade de que W sexa máis grande que a oferta máis alta. Isto pode ser escrito da seguinte forma,

$$L(P; N, Y) = \sum_{j=1}^M \left[N_j \ln \left(\sum_{i=1}^j p_i \right) + Y_j \ln \left(1 - \sum_{i=1}^j p_i \right) \right] \quad (5)$$

De (5), a suma dos p_i é 1. Porén, para que estes p constitúan unha función de densidade válida, deben ser non negativos e estar contidos entre o intervalo da unidade. Por isto, para obter un estimador válido da función de densidade (pdf) W , os p_i deben estar restrinxidos a ser positivos, o que implica que os p deben sumar á unidade.

Turnbull (1977) describe unha versión do algoritmo presentado en (5) para estimar que os p son positivos. O seu algoritmo resolve as primeiras condicións de optimización (5) contando a non negatividade dos p . As condicións de primeira orde con respecto aos p son

$$\frac{\partial L}{\partial p_i} = \sum_{j=1}^M \left(\frac{N_j}{\sum_{k=1}^j p_k} - \frac{Y_j}{1 - \sum_{k=1}^j p_k} \right) \leq 0 \quad p_i \geq 0 \quad p_i \frac{\partial L}{\partial p_i} = 0 \quad (6)$$

Por construción a ecuación presentada en (5) asume que $p_1 > 0$ sempre e cando N_1 é diferente de 0.

Usando (6) e resolvendo por p_1 , daquela

$$p_1 = \frac{N_1}{N_1 + Y_1} \quad (7)$$

E, da mesma forma, resolvendo para p_2 , obtemos

$$p_2 = \frac{N_2}{Y_2 + N_2} - p_1 \quad (8)$$

Polo tanto, p_2 é positiva, mentres que

$$\frac{N_2}{Y_2 + N_2} > \frac{N_1}{N_1 + Y_1} \quad (9)$$

Nótese que estas probabilidades teñen unha interpretación natural, dado que $\frac{N_j}{N_j + Y_j}$ é a proporción da resposta negativa t_j . Polo tanto, é un estimador natural de F_j , e como consecuencia, e seguindo (6), o estimador de t_j pode ser estimado como $p_j = F_j - F_{j-1}$.

Esta derivación asume que a proporción de respostas negativas a t_2 é maior que a proporción de respostas negativas a t_1 . En vez de iso, supoñendo que isto non se cumpre, cunha situación onde $\frac{N_2}{Y_2 + N_2} < \frac{N_1}{N_1 + Y_1}$, daquela a probabilidade sen res-

tricións pode ser negativa. Porén, coa imposición da restrición non negatividade, asumimos que $p_2 = 0$.

Resumindo, cando p_j é positiva, p_{j+1} calcúlase ata que o total de p foi estimado. Se p_j é negativa, daquela este proceso repítese ata unha posición p_j na que $p_j > 0$.

Un procedemento sinxelo para calcular p_j é o seguinte:

- a) Para $j = 1 \rightarrow M$, calcular $F_j = \frac{N_j}{(N_j + Y_j)}$.
- b) Comezando con $j = 1$, comparar F_j e F_{j+1} :
 - b.1) Se $F_{j+1} > F_j$, daquela continuamos co proceso.
 - b.2) Se $F_{j+1} < F_j$, daquela xuntamos as celas j e $j+1$ nunha mesma cela con límites (t_j, t_{j+2}) .
- c) Continuamos ata que as celas son unidas o suficiente para permitir un crecemento monótono da función acumulada de distribución.
- d) Calculamos a función de densidade como un paso diferente da función acumulada de distribución.

Esta aproximación manual dá como resultado solucións cerradas para as preguntas de referendo simple. Pero ademais, un algoritmo pode programarse usando diferentes paquetes estatísticos como, por exemplo, GAUSS.

Unha das maiores vantaxes do cálculo directo da función de distribución empírica é a facilidade para estimar a matriz de varianzas-covarianzas. Para obter esta matriz utilizamos a ecuación (7). A condición de primeira orde con respecto a F_j é

$$\frac{\partial L}{\partial F_j} = \frac{N_j}{F_j} - \frac{Y_j}{(1 - F_j)} \quad (10)$$

e a matriz das segundas derivadas é unha matriz diagonal cos termos

$$\frac{\partial^2 L}{\partial F_j^2} = \frac{N_j}{F_j^2} - \frac{Y_j}{(1 - F_j)^2} \quad (11)$$

Polo tanto, a varianza de F_j é

$$V(F_j) = \left(- \frac{\partial^2 L}{\partial F_j^2} \right) = \frac{F_j}{(1 - F_j)^2 N_j + F_j^2 Y_j} = \frac{F_j(1 - F_j)}{N_j + Y_j} \quad (12)$$

A varianza dos p_j tamén é sinxela de estimar. Os F_j son a función acumulada de distribución e os p_j son a función de densidade. Posto que F_j e F_{j-1} teñen covarianzas cero,

$$V(p_j) = V(F_j) + V(F_{j+1}) = \frac{F_j(1 + F_j)}{N_j + Y_j} + \frac{F_{j-1}(1 - F_{j-1})}{N_j + Y_{j-1}} \quad (13)$$

Para obter a media da DAP a través da distribución de Turnbull, Kristom (1990) asume que a verdadeira función de distribución é unha función lineal a cachos entre as estimacións puntuais da función de distribución empírica, e que a distribución ten un límite superior arbitrario. Posto que os estimadores non paramétricos eliminan a variación debida ás formas funcionais, para obter unha verdadeira medida de tendencia central non paramétrica mostra que a DAP se pode expresar como

$$E(W) = \int_0^\infty W dF(W) = \sum_{j=1}^{M+1} \int_{t_{j-1}}^{t_j} W dF(W) \quad (14)$$

Substituíndo a DAP polo límite inferior de cada intervalo, obtemos unha estimación da DAP no seu límite inferior. Isto vén dado por

$$E(LB_{WTP}) = 0.P(0 \leq W < t_1) + t_1.P(t_1 \leq W < t_2) + \dots + t_m.P(t_m \leq W < t_{m+1}) = \sum_{j=1}^{M+1} t_{j-1} p_j \quad (15)$$

Esta estimación da DAP nun límite inferior distribúese de forma asintoticamente normal debido a que é unha combinación lineal de p_i , as cales, á súa vez, son asintoticamente normais. Daquela, a varianza de $E(LB_{WTP})$ vén dada por

$$V\left(\sum_{j=1}^{M+1} p_j t_{j-1}\right) = \sum_{j=1}^{M+1} t_{j-1}^2 (V(F_{j-1}) + V(F_j)) - 2 \sum_{j=1}^M t_j t_{j-1} V(F_j) \quad (16)$$

Polo tanto, coñecendo a media e a varianza da DAP, pódense construír os intervalos de confianza e testar hipóteses acerca da media da mostra.

Na táboa 4 preséntanse os resultados da DAP polo programa de enerxías verdes a través do método non paramétrico de Turnbull. Esta DAP estimada polo procedemento anterior é un estimador conservador á baixa e ascende a 20,15 euros por fogar e mes, o cal representa unha porcentaxe de sobreprezo significativa sobre o gasto medio eléctrico actual, situado nos 65,70 euros/mes.

Este resultado deixa entrever que, ao contrario do que se adoita pensar, a poboación española mostra unha actitude bastante positiva cara ás políticas de mitigación do cambio climático baseadas nunha maior eficiencia enerxética, aínda que isto supoña realizar un certo esforzo económico. En consecuencia, un deseño adecuado de medidas de acción pode modificar substancialmente a tradicional oposición da poboación española ao incremento dos prezos enerxéticos (especialmente

polo que respecta á factura eléctrica), sempre e cando esas actuacións vaian encaimiadas a mitigar as emisións de gases de efecto invernadoiro.

Táboa 4.- Estimación da DAP eléctrica (mensual) a través do método Turnbull

	SI	NON	cdf	pdf	$E(DAP)$
5	47	27	0,3488	0,3488	0,0000
10	65	33	Pooled		
16	47	43	0,4778	0,1289	1,2894
25	37	43	0,5375	0,0597	0,9555
40	11	15	0,5770	0,0394	0,9855
			1,0000	0,4230	16,9230
				DAP	20,1536

5. IMPLICACIÓNS DE POLÍTICA

Este traballo recolle os principais resultados da aplicación do método de valoración continxente deseñado para estudar a dispoñibilidade a pagar e as actitudes das familias galegas e españolas ante diversas alternativas para a redución de emisións precursoras do cambio climático. No artigo demostrase que as sociedades española e galega consideran o cambio climático como un problema relevante e que ten que afrontarse. A dispoñibilidade a pagar por un programa eléctrico que destine os recursos á promoción de tecnoloxías non carbónicas é relativamente elevada e demostra que as familias galegas e españolas serían favorables á aplicación de políticas de prezos contra as emisións de gases de efecto invernadoiro en determinadas circunstancias.

Os resultados da nosa investigación permiten explicar a escasa aplicación de políticas contra o cambio climático a través da modificación de prezos enerxéticos. Aproximacións anteriores, xeralmente con evidencia empírica por simulación de políticas no caso español, demostraban a superioridade en termos económicos de instrumentos de prezos para as políticas climáticas e os seus escasos efectos (negativos) distributivos. Se a isto unimos unhas preferencias favorables ao control do cambio climático, como demostramos que existen no caso español (da nosa recolección de datos e doutras enquisas españolas ou estranxeiras), era necesario buscar algunha interpretación plausible. Desde o noso punto de vista, a partir dos resultados deste traballo, a oposición histórica da poboación española a incrementos de prezos enerxéticos pode modificarse cun deseño determinado de políticas.

O precedente conforma o segundo dos obxectivos do artigo: o establecemento de pautas para o deseño de políticas viables. Do observado en todo o proceso parece evidente que a poboación española presenta DAP positivas e relevantes cando os instrumentos de política xeran aumentos de prezos que serán empregados polos produtores para reducir as emisións de gases de efecto invernadoiro, preferiblemente mediante o desenvolvemento e a adopción de tecnoloxías máis limpas. Unha

política destas características non é en xeral precisamente óptima, pero as melloras conseguidas coa incorporación da externalidade pola vía dos prezos poden compensar as perdas asociadas á afectación de recursos.

Especialmente importante foi coñecer a actitude das sociedades española e galega ante unha hipotética transformación do sistema de produción enerxética cara ás fórmulas baseadas nas enerxías renovables. Isto é así porque a evidencia empírica demostra que unha reforma fiscal verde en España, baseada na imposición sobre o carbono, podería dar lugar a beneficios económicos netos e con escasos problemas distributivos (Labandeira, Labeaga e Rodríguez, 2004). A fixación dun prezo corrector para o carbono que desincentive o uso dos combustibles fósiles e que contribúa a mitigar as emisións pode ser un instrumento eficaz co que loitar contra o cambio climático.

Polo tanto, un esforzo importante da investigación foi dirixido a coñecer mellor a postura dos enquisados ante posibles transformacións na súa forma de vida como consecuencia das medidas adoptadas para frear o calentamento global. As actitudes manifestadas a este respecto apuntan cara a un alto grao de concienciación social ante a ameaza do cambio climático –nove de cada dez cidadáns, tanto en España coma en Galicia, cren que é necesario combatelo–, aínda que o groso da responsabilidade é trasladado aos gobernos (o 44,78% en España e o 46,19% en Galicia). A gran maioría da poboación móstrase disposta en maior ou en menor medida a cambiar os seus hábitos cotiáns para reducir o número de emisións (o 77,11% e o 67,41%, respectivamente) e insístese na necesidade de adoptar medidas no presente (o 90,80% e o 86,27%, respectivamente), aínda que está previsto que os efectos do cambio climático non empecen a manifestarse en España ata dentro de cincuenta anos. Ademais, a diferenza do que ocorre noutros países, a poboación española é partidaria de que España actúe contra o cambio climático independentemente de que o fagan ou non os países en vías de desenvolvemento. De feito, a maioría da poboación (o 54,22% en España e o 56,18% en Galicia) está a favor de respectar as necesidades de progreso destes países e non obrígalos a reducir as súas emisións ata que conseguiran alcanzar un certo nivel de crecemento económico.

BIBLIOGRAFÍA

- BECK, U. (2002): *La sociedad del riesgo global*. Madrid: Siglo XXI.
- CARSON, R.T.; MITCHELL, R.C.; HANEMANN, M.; KOOP, R.J.; PRESSER, S.; RUUD, P.A. (2003): “Contingent Valuation and Lost Passive Value: Damages from the Exxon Valdez Oil Spill”, *Environmental Resources Economics*, 25, pp. 257-286.
- COMISIÓN EUROPEA (2008): *La acción de la Unión Europea contra el cambio climático. Adaptación al cambio climático*. (http://ec.europa.eu/clima/publications/docs/adapting_es.pdf). (Consulta: decembro de 2010).
- ESPAÑA. MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (2007): *El cambio climático en España. Estado de situación*. (Documento resumen). Madrid: Ministerio de Medio Ambiente. (<http://>

- www.consorciotransportessevilla.com/documentacionnormativa/documentacioninteres/pdf/200711_cambio_climatico.pdf. (Consulta: decembro de 2010).
- FRICK, J.; KAISER, F.G.; WILSON, M. (2004): "Environmental Knowledge and Conservation Behavior: Exploring Prevalence and Structure in a Representative Sample", *Personality and Individual Differences*, 37, pp. 1597-1613.
- FUNDACIÓN BBVA (2008): *Percepciones y actitudes de los españoles hacia el calentamiento global*. Fundación BBVA, Departamento de Estudios Sociales y Opinión Pública. (http://www.fbbva.es/TLFU/dat/presentacion_calentamiento_global.pdf). (Consulta: decembro de 2010).
- FUNDACIÓN MAPFRE (2009): *La sociedad ante el cambio climático. Conocimientos, valoraciones y comportamientos en la población española*. Grupo-SEPA (Investigación en Pedagogía Social y Educación Ambiental) / Universidade de Santiago de Compostela (USC). (<http://www.mapfre.com/fundacion/es/cursos-de-formacion/pmma/cursos/informe-sobre-la-percepcion-del-cambio-climatico-en-la-sociedad-espanyola-detalle.html>). (Consulta: decembro de 2010).
- GALICIA. CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE (2004): *Inventario de emisións de gases de efecto invernadoiro en Galicia*. (<http://www.siam-cma.org/cambioclimaticogalicia/Descargas/inventario.pdf>). (Consulta: decembro de 2010).
- GALICIA. CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE (2005): *Estratexia galega fronte ao cambio climático*. (<http://www.siam-cma.org/cambioclimaticogalicia/Descargas/EGCC.pdf>). (Consulta: decembro de 2010).
- GALICIA. CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE (2008): *Evidencias e impactos do cambio climático en Galicia (CLIGAL)*. (<http://www.siam-cma.org/cligal/novedades/51.pdf>). (Consulta: decembro de 2010).
- GALICIA. CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE (2010): *Programa marco galego fronte ao cambio climático 2010-2020*. (<http://aae.medioambiente.xunta.es/VerArquivo.do?idd=3396>). (Consulta: decembro de 2010).
- GÓMEZ MENDOZA, J. (2007): "Cambio global y energías renovables. El punto de vista de una geógrafa", (Discurso pronunciado no acto inaugural de España Solar o 21 de xuño de 2007), *Revista Ambienta*, pp. 42-45.
- HANEMANN, M.; LABANDEIRA, X.; LOUREIRO, M. (2011): "Public Preferences for Climate Change Policies: Exploratory Evidence from Spain", *Climate Research* (no prelo).
- KRISTÖM, B. (1990): "A Non-Parametric Approach to the Estimation of Welfare Measures in Discrete Response Valuation Studies", *Land Economics*, 66, pp. 135-139.
- KROSNICK, J.A.; HOLBROOK, A.L.; LOWE, L.; VISSER, P.S. (2000): "The Impact of the fall 1997 Debate about Global Warming on American Public Opinion", *Journal for the Public Understanding of Science*, 9, pp. 239-260.
- KROSNICK, J.A.; HOLBROOK, A.L.; LOWE, L.; VISSER, P.S. (2006): "The Origins and Consequences of Democratic Citizens' Policy Agendas: A Study of Popular Concern about Global Warming", *Climatic Change*, 77, pp. 7-43.
- KROSNICK, J.A.; VISSER, P.S.; HOLBROOK, A.L. (1998): "American Opinion about Global Warming: The Impact of the Fall 1997 Debate", *Resources*, 133, pp. 5-9.
- LABANDEIRA, X.; LABEAGA, J.M.; RODRÍGUEZ, M. (2004): "Green Tax Reforms in Spain", *European Environment*, 14, pp. 290-299.
- LARIOS MARTÓN, J. (2009): "Cambio climático: los principales debates, las principales respuestas", *Anuario CEIPAZ*, 3, pp. 83-108.

- LEISEROWITZ, A. (2007): *International Public Opinion, Perception and Understanding of Global Climate Change*. (<http://environment.yale.edu/climate/files/IntlPublicOpinion.pdf>). (Consulta: xaneiro de 2011).
- LEISEROWITZ, A.; KATES, R.W.; PARRIS, T.M. (2005): “Do Global Attitudes and Behaviors Support Sustainable Development?”, *Environment*, 47 (9), pp. 22-38.
- LEISEROWITZ, A.; MAIBACH, E.; ROSER-RENOUF, C. (2008): *Climate Change in the American Mind: Americans’ Global Warming Beliefs, Attitudes, Policy Preferences and Action*. (http://www.climatechangecommunication.org/images/files/Climate_Change_in_the_American_Mind.pdf). (Consulta: xaneiro de 2011).
- LEISEROWITZ, A.; MAIBACH, E.; ROSER-RENOUF, C.; SMITH, N.; DAWSON, E. (2010): *Climategate, Public Opinion, and the Loss of Trust*. (http://environment.yale.edu/climate/files/Climategate_Opinion_and_Loss_of_Trust_1.pdf). (Consulta: xaneiro de 2011).
- MALKA, A.; KROSZNICK, J.A.; LANGER, G. (2009): “The Association of Knowledge with Concern about Global Warming: Trusted Information Sources Shape Public Thinking”, *Risk Analysis*, 29, pp. 633-647.
- MARTÍNEZ DE LA TORRE A.; MÍGUEZ MACHO, G. (2009): “Modelización dun escenario de futuro cambio climático en Galicia”, en V. Pérez Muñuzuri [coord.]: *Evidencias e impactos do cambio climático en Galicia*. Xunta de Galicia, Consellería de Medio Ambiente.
- NAMAKFOROOSH, M.N. (2000): *Metodología de la investigación*. México: Limusa.
- O’CONNOR, R.E.; BORD, R.J.; FISCHER, A. (1999): “Risk Perceptions, General Environmental Beliefs, and Willingness to Address Climate Change”, *Risk Analysis*, 19, pp. 461-471.
- O’CONNOR, R.E.; BORD, R.J.; FISCHER, A. (2000): “In what Sense Does the Public Need to Understand Global Climate Change”, *Public Understanding of Science*, 9, pp. 205-218.
- SENEVIRATNEL, S.I.; LÜTHIL, D.; LISTSCHIL, M.; SCHÄRL, C. (2006): “Land–Atmosphere Coupling and Climate Change in Europe”, *Nature*, 443, pp. 205-209.
- TURNBULL, B. (1976): “The Empirical Distribution Function with Arbitrarily Grouped, Censored and Truncated Data”, *Journal of the Royal Statistical Society, Series B (Methodological)*, 38, pp. 290-295.
- TURNBULL, B. (1977): “A Note on the Nonparametric Analysis of the Stollmack-Harris Recidivism Data”, *Operations Research*, 25, pp. 706-708
- VELÁZQUEZ DE CASTRO, F. (2005): “Cambio climático y Protocolo de Kyoto. Ciencia y estrategia. Compromisos para España”, *Revista Española de Salud Pública*, 79, pp. 191-201.