

## O privilexio ambiental metropolitano nas emisións de gases de efecto invernadoiro. Estudo de caso sobre Galicia e Madrid

Enrique Pérez Lijó\*

Universidade de Santiago de Compostela – Facultade de Ciencias Económicas e Empresariais

Recibido: 24 de xaneiro de 2018 / Aceptado: 11 de xullo de 2019

### Resumo

O presente texto procura fundamentar a idea da existencia dun *privilexio ambiental* do que gozan determinados territorios fronte a outros. Trátase dun privilexio que podemos definir coma o desprazamento das consecuencias ambientais asociadas a unha actividade económica. Co obxectivo de exemplificar esta idea, elabórase un estudo de caso sobre as emisións de gases de efecto invernadoiro en Galicia e en Madrid.

### Palabras clave

Privilexio ambiental / Periferia / Desigualdade / Curva de Kuznets ambiental / Exportación eléctrica.

### The metropolitan environmental privilege in greenhouse gas emissions. Case study on Galicia and Madrid

#### Abstract

This text aims to substantiate the existence of an environmental privilege that some territories enjoy. We can define this privilege as the displacement of environmental costs from one territory to another. To explain this, a case study on greenhouse gas emissions in Galicia and Madrid has been prepared.

#### Keywords

Environmental privilege / Periphery / Inequality / Environmental Kuznets Curve / Electrical exports.

**JEL Codes:** Q41, Q52, Q57.

## 1. Introducción. As desigualdades ecolóxicas no contexto na crise ambiental

Os nexos entre economía e medio ambiente estanse evidenciando claramente durante as primeiras décadas deste século XXI. As razóns da deterioración ecolóxica da nosa era foron investigadas en profundidade por algúns dos autores máis destacados da economía ecolóxica, e apuntan á constitución das institucións económicas como entidades separadas do ambiente biofísico en que se producen (Naredo, 2006, pp. 3-13).

Unha das evidencias máis palpables desta relación entre economía e medio natural encontrámola no paralelismo existente entre o crecemento económico e o ascenso constante das temperaturas a nivel global (Gadrey, Marcellesi e Barragué, 2010, pp. 51-61), un proceso hoxe coñecido co nome de *cambio climático* provocado pola influencia das emisións de gases de efecto invernadoiro sobre o equilibrio da química atmosférica.

\* Correspondencia autor: [enriquelijo@gmail.com](mailto:enriquelijo@gmail.com)

Esta influencia do crecemento económico sobre a biosfera supón unha contradición entre economía e medio que está a facer colapsar a capacidade de carga do planeta, poñendo en risco a mesma reprodución da vida (Prats, Herrero e Torrego, 2016, pp. 17-19).

Pero a crise ecolóxica que transitamos é escenario tamén de novas contradicións e desigualdades nas que a variable territorial posúe un enorme peso. No referido ao cambio climático, a produción eléctrica e térmica é a maior responsable das emisións de GEI á atmosfera (Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, 2015).

Neste traballo procúrase analizar como, incluso dentro de países principais causantes do cambio climático, existen desigualdades ecolóxicas entre territorios *periféricos* e *centrais* ou *metropolitanos*. Estas categorías baséanse na existencia de *privilexios ambientais* cuxa fundamentación é o noso principal obxectivo. Para abordar o tema, tomaremos as ferramentas que nos brinda a economía ecolóxica en forma de análise metabólica: un método que prima a conexión entre variables económicas e ecolóxicas, valorando ambas as dúas coma un todo interconectado. Co obxectivo de realizar un estudo de caso tomaremos dúas comunidades autónomas do Estado español diferenciadas polo seu papel na contribución ao recurso eléctrico: Galicia será o noso caso de Comunidade exportadora de enerxía eléctrica, e Madrid o caso de importadora de electricidade.

## 2. Análise de datos. Diferenzas nas emisións de GEI por comunidades autónomas

Madrid, tal e como reconece a Red Eléctrica Española (2016) no seu informe sobre o sistema eléctrico español do ano 2015, produce unicamente o 4,2% da enerxía eléctrica que consome, mentres que Galicia, no balance enerxético do Instituto Enerxético de Galicia [INEGA] (2016) correspondente ao ano 2015, exportou unha cantidade eléctrica equivalente a 1.052 ktps (uns 12.232 MW/h), o que representa algo máis dun 40% da súa produción eléctrica total. As consecuencias ecolóxicas dunha Comunidade e doutra diverxen tremendamente tomando en consideración as emisións de gases de efecto invernadoiro (GEI) (Figura 1).

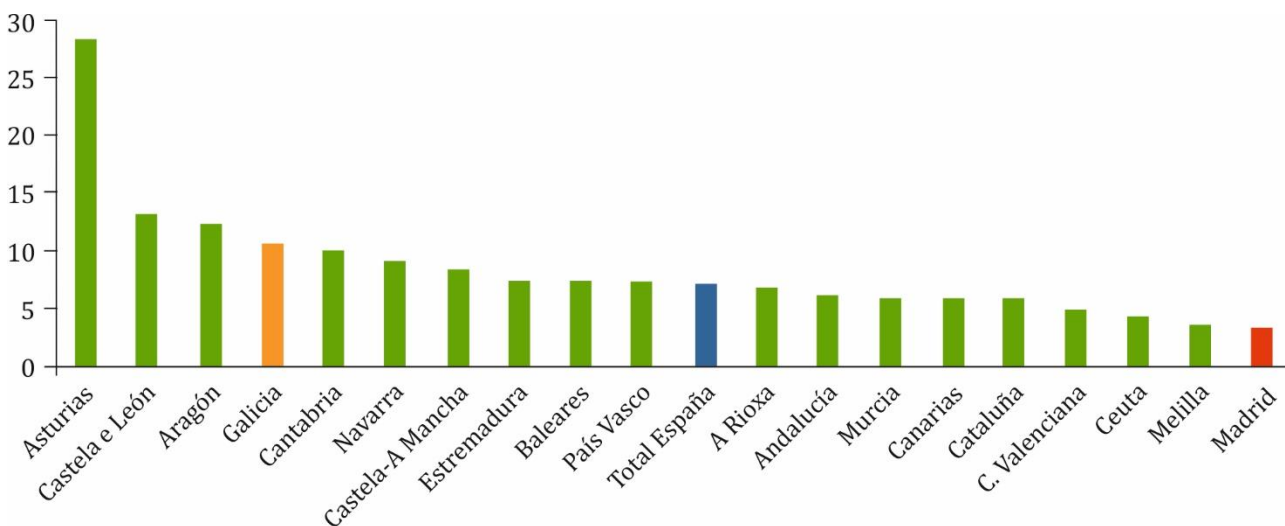


Figura 1. Emisións GEI por persoa e ano e Comunidade Autónoma, 2015. Fontes: elaboración propia con datos do Ministerio para la Transición Ecolóxica. Dirección General de Biodiversidad y Calidad Ambiental (2017) e do Instituto Nacional de Estadística (INE): *Cifras de Población y Censos Demográficos*.

Os maiores resultados concéntranse en Comunidades relativamente pouco poboadas da xeografía española. Asturias, Castela e León, Galicia e Aragón, que contan con apenas 7,5 millóns de habitantes

entre as catro, o que equivale ao 16% da poboación total española, emiten uns 107 millóns de toneladas de GEI, representando case un terzo das emisións totais do conxunto do Estado. Estas cifras colócaas moi por riba da media estatal, valorada en 7,2 toneladas de GEI por persoa e ano.

Madrid ocupa o sétimo lugar na emisións de GEI, o que representa o 6,4% das emisións, e a súa achega ao PIB español sitúaa no segundo lugar, cunha porcentaxe do 18,8%. Galicia, pola súa parte, representa o 5,2% do PIB estatal, pero emite o 8,6% dos GEI. Estes datos parecen desmentir a hipótese de que as emisións, e a súa consecuente deterioración ecolóxica, son froito do crecemento económico, e mesmo poderíamos chegar á conclusión contraria se cruzamos os datos de emisións co valor do PIB de cada unha das Comunidades (Figura 2).

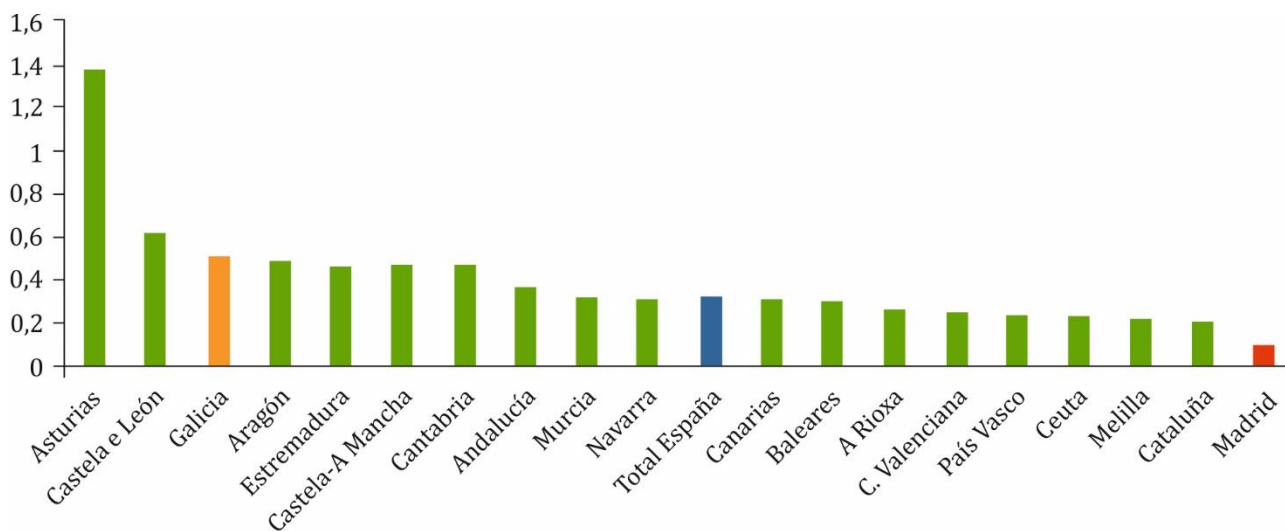


Figura 2. Emisións de CO<sub>2</sub> equivalente por un euro de PIB, 2015. Fontes: elaboración propia con datos do Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural (2017), e do INE: *Cuentas Económicas*.

### 3. Controversia. A curva de Kuznets ambiental como explicación das desigualdades ecolóxicas, fronte á realidade socio-metabólica do Estado español

Mentres a economía galega emite media tonelada de GEI por cada euro de PIB producido, Madrid emite pouco máis de 0,1 toneladas. Sobre o papel, os datos amosados ata agora demostrarían que o crecemento económico madrileño é menos lesivo para o medio natural e máis eficiente en termos ambientais. Estes datos validarían, polo tanto, a hipótese da existencia dunha *curva de Kuznets ambiental* para o caso de Madrid, xa que as dimensións económicas desta Comunidade –maior en PIB e en poboación que Galicia– non se traducirían en maiores emisións de GEI, e polo tanto a economía madrileña presentaría –e de feito presenta– un comportamento máis eficaz á hora de prever a deterioración ambiental.

A hipótese da curva de Kuznets foi defendida na súa variable ambiental por Grossman e Krueger (1991), e adquiriu relevancia internacional no plano académico e político despois de que o Banco Mundial a incluíse no seu informe *World Development Report* de 1992. Así e todo, a súa formulación provocou toda unha serie de críticas e cuestionamentos que, no caso español, podemos encontrar no traballo de Roca e Padilla (2003). Non obstante, cómpre ter en conta a orixe sectorial desas emisións, así como os transvasamentos de materia-enerxía dados entrambas as dúas Comunidades (Figura 3).

Esta porcentaxe converte a industria eléctrica na principal causante da expulsión á atmosfera de gases de efecto invernadoiro. Isto lévanos a concluír que a razón das altas taxas de emisións galegas

non están relacionadas co seu grao de desenvolvemento económico, senón coa implantación nesta Comunidade dunha industria altamente contaminante.

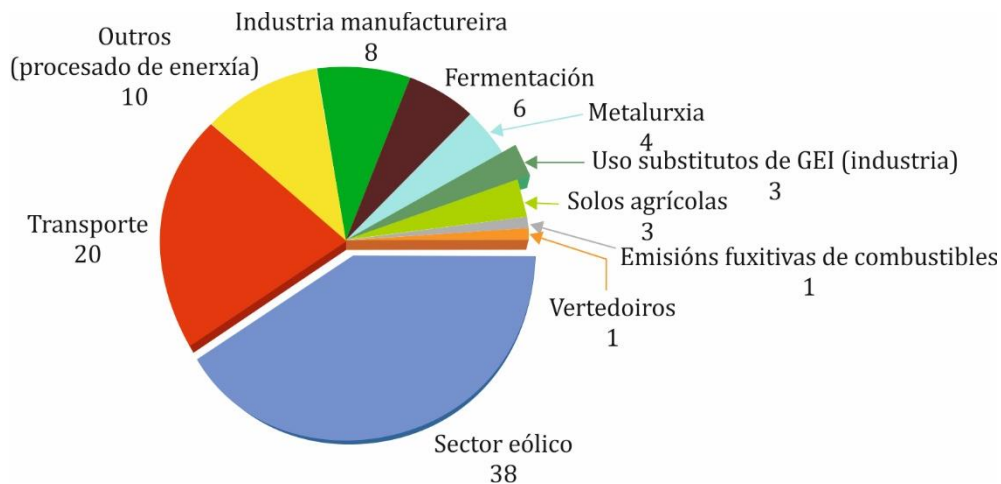


Figura 3. Emisións de GEI por subcategorías. Galicia, 2014. Fonte: elaboración propia con datos do Informe do cambio climático de Galicia 2012-2015. Xunta de Galicia (2016).

Un dato importante para comprender o gran peso das emisións orixinarias da xeración de enerxía eléctrica é o transvasamento que Galicia leva ao cabo cada ano a outras comunidades autónomas. A produción eléctrica galega, segundo a Red Eléctrica Española (2016), supuxo o 11% da produción española total. Galicia exporta cada ano entre un 35% e un 40% de electricidade cara á Meseta Central, un fluxo constante de enerxía sen o cal o funcionamento das economías deficitarias de electricidade non sería posible.

Con respecto a estes transvasamentos de materia-enerxía, resulta de especial interese a obra publicada por FUHEM Ecosocial no ano 2015 (Carpintero [Dir.], 2015, p. 145), que analiza os fluxos de oferta e demanda das comunidades autónomas do Estado. As probas dunha especialización nas tarefas metabólicas de cada rexión son abundantes, por exemplo no comportamento do fluxo eléctrico (Figura 4).

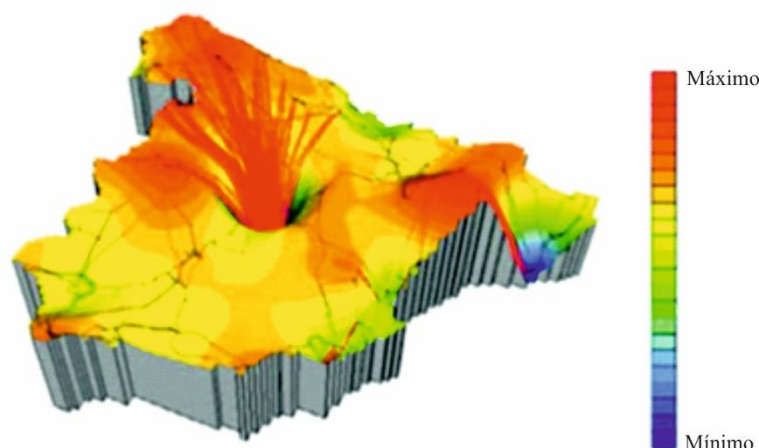


Figura 4. Diferenza-demanda de electricidade en España (MWh). Fonte: *El metabolismo económico regional español*. Datos de Red Eléctrica Española (2015).

Un caso claro é o da Comunidade Autónoma de Madrid, cuxa demanda eléctrica ascendeu no ano 2015 aos 2.333 kteps (uns 27.128GW/h) ou, o que é o mesmo, o 10% do consumo total de España, pero a súa produción eléctrica foi de 1.203 GW/h, cubrindo tan só un 4% da súa propia demanda, polo que precisa da importación interrexional de torrente eléctrico, e concretamente da xeración galega de electricidade<sup>1</sup>. Esta conclusión está avalada pola propia Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid (2016, p. 46) no seu *Balance energético 2015*.

Por todo isto, parece innegable que a Comunidade Autónoma de Galicia cumpre un papel metabólico decisivo no conxunto do Estado, orientado á exportación eléctrica. Este papel que actualmente desempeña Galicia, pero tamén outras comunidades autónomas, é froito dunha determinada estratexia de desenvolvemento para o conxunto do Estado que se puxo en marcha durante a segunda metade do século XX, tal e como revelan os incrementos de potencia eléctrica instalada ata os anos oitenta (Figura 5).

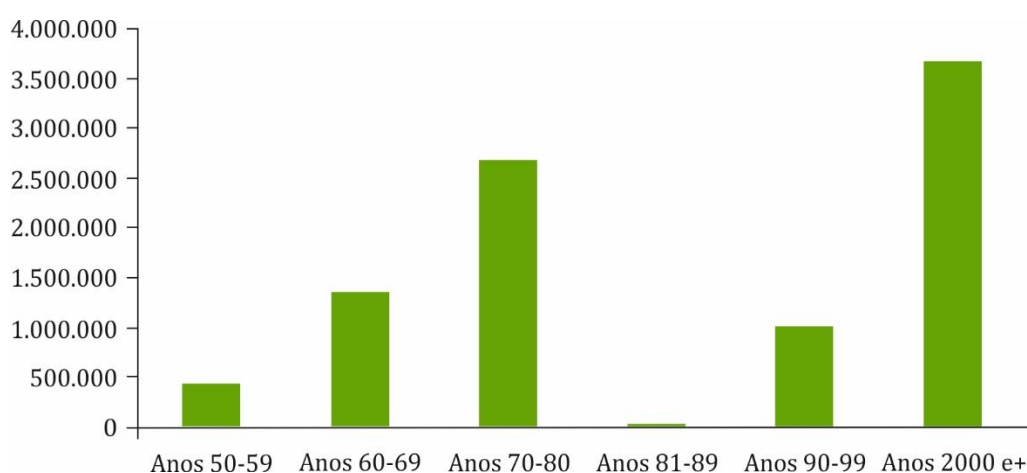


Figura 5. Incrementos da potencia eléctrica instalada en Galicia desde o ano 1949. Fonte: elaboración propia con datos do INEGA: *Listado de centrais 2017*<sup>2</sup>.

A decisión de facer de Galicia unha Comunidade excedentaria de enerxía eléctrica responde a unha estratexia económica pensada desde unha óptica metropolitana, que premiaría durante a segunda metade do século XX algunhas áreas urbanas de España nas se concentraría o sector industrial. Os plans *desarrollistas* do tardofranquismo, a comezos dos anos sesenta, farían ascender a porcentaxe de empregados/as no sector industrial ata o 30% de media en España. Ao mesmo tempo, noutras áreas como a galega esta porcentaxe non ascendería do 15% (Beiras, 1981, p. 264). Polo tanto, a tradución destes plans económicos teñen en Galicia un efecto diferente, pois centráronse en maior medida no aumento da potencia eléctrica instalada. Unha boa parte das grandes emisións de GEI actuais son froito desta duplicación de esforzos por facer de Galicia un territorio excedentario en electricidade, así como de fornecer á siderurxia dun recurso eléctrico estable.

<sup>1</sup> Cómpre sinalar que o sistema eléctrico español verte toda a electricidade xerada nun único torrente para o seu transporte, polo que é imposible saber con certeza cal é a orixe da electricidade consumida nun punto determinado, así como a súa natureza (renovable ou non-renovable). Pese a isto, a información achegada pola Comunidade de Madrid resulta de interese.

<sup>2</sup> Na Figura 5 obsérvase que a década dos anos setenta se prolonga un ano máis, ata o ano 1980, en lugar de rematar no ano 1979. Isto é debido á intención do autor de incluír nesta década os incrementos correspondentes á Central Eléctrica de Meirama, e xustifícase porque, aínda que foi inaugurada no ano 1980, se trata dun proxecto dos anos setenta, ao igual que as seccións de combustión da central das Pontes, inauguradas os anos inmediatamente anteriores.

## 4. Conclusións

Os datos consultados parecen avalar a hipótese dunha división desigual do traballo na economía española (Doldán e Villasante, 2015, pp. 683-690), o que produciría tamén desiguais intercambios co medio natural en cada Comunidade, neste caso no relativo ás emisións de GEI. Suxiren a existencia dun *privilexio ambiental metropolitano* para o caso de Madrid, posto que esta Comunidade goza do torrente eléctrico xerado noutras comunidades sen sufrir o custo ambiental asociado a esta demanda en forma de emisións de gases de efecto invernadoiro. É dicir, Madrid goza do recurso que producen outros territorios mediante un desprazamento dos custos ambientais asociados a esta produción.

Este desprazamento dos custos desbotaría por completo a hipótese dunha curva de Kuznets ambiental para explicar o gran número de toneladas de CO<sup>2</sup> equivalente emitidas en territorio galego, pois estas non se corresponden exclusivamente coa demanda eléctrica dos galegos e galegas, senón que en boa medida son debidas á exportación desa electricidade.

Podemos estimar o número de toneladas de GEI correspondentes á exportación eléctrica, xa que o número de toneladas emitidas por cada ktep de enerxía eléctrica producido equivale a un total de 12.013 toneladas de CO<sup>2</sup> equivalente (número de kteps de enerxía eléctrica producidos mediante a combustión de combustibles fósiles entre o número de toneladas de CO<sup>2</sup> equivalente emitidas polas centrais termoeléctricas). Supoñendo que a porcentaxe de electricidade de orixe termoeléctrica fose a mesma en orixe e na exportación (un 42,8%) durante o ano 2015, obtemos que 450,2 kteps deses 1.052 destinados á exportación foron xerados nas centrais termoeléctricas. Isto equivalería a un total de 5.408.925,3 toneladas de CO<sup>2</sup> equivalente correspondente á exportación de electricidade. É dicir, o 18,8% das emisións de GEI producidas en Galicia non serían froito do consumo dos galegos e galegas, senón dunha situación periférica que Galicia ocupa no metabolismo socioeconómico español.

## Bibliografía

- Banco Mundial. (1992). *World Development Report*. Washington, DC: Banco Mundial. Recuperado de <http://documents.worldbank.org/curated/en/995041468323374213/World-development-report-1992-development-and-the-environment>
- Beiras, X. M. (1981). *O atraso económico da Galiza*. Santiago de Compostela: Laivento.
- Carpintero, O. (Dir.). (2015). *El metabolismo económico regional español*. Madrid: FUHEM Ecosocial. Recuperado de [https://www.fuhem.es/media/cdv/file/biblioteca/Metabolismo/El metabolismo economico regional español.pdf](https://www.fuhem.es/media/cdv/file/biblioteca/Metabolismo/El%20metabolismo%20economico%20regional%20espa%20ol.pdf)
- Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio. (2016). *Informe do cambio climático de Galicia 2012-2015*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia, Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio. Recuperado de <https://cambioclimatico.xunta.gal/emisions-dos-gases-de-efecto-invernadoiro-en-galicia>
- Doldán, X., e Villasante, S. (2015). El metabolismo socioeconómico de Galicia, 1996-2010. En O. Cartintero (Dir.), *El metabolismo económico regional español* (pp. 621-690). Madrid: FUHEM Ecosocial. Recuperado de [https://www.fuhem.es/media/cdv/file/biblioteca/Metabolismo/Cap. decimo Metabolismo socioeconomico Galicia X.Doldan S.Villasante.pdf](https://www.fuhem.es/media/cdv/file/biblioteca/Metabolismo/Cap.%20decimo%20Metabolismo%20socioeconomico%20Galicia%20X.Doldan%20S.Villasante.pdf)
- Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid. (2016). *Balance energético de la Comunidad de Madrid 2015*. Madrid: Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid. Recuperado de <https://www.fenercom.com/pages/publicaciones/publicacion.php?id=233>
- Gadrey, J., Marcellesi, F., e Barragué, B. (2013). *Adiós al crecimiento. Vivir bien en un mundo solidario y sostenible*. Vilassar de Dalt (Barcelona): El Viejo Topo. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=689634>
- Grossman, G., e Krueger, A. (1991). Environment impacts of the North America free trade agreement. *NBER Working Paper*, 3914. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research. Recuperado de [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=232073](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=232073)
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. (2015). *Cambio climático 2014. Mitigación del cambio climático. Contribución del grupo de trabajo III al quinto informe de evaluación del grupo interguber-*

- namental de expertos sobre el cambio climático. Resumen para responsables de políticas*. Ginebra, Suiza: Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.
- INE. (s. d.). *Cifras de población y censos demográficos. Series detalladas desde 2002. Resultados por Comunidades Autónomas. Población a 1 de julio de 2015*. Madrid: INE. Recuperado de <http://www.ine.es/dynt3/inebase/es/index.htm?padre=1894&capsel=1900>
- INE. (s. d.). *Cuentas Económicas. Contabilidad Regional de España. Principales Resultados. Serie 2000-2016*. Madrid: INE. Recuperado de [http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica\\_C&cid=1254736167628&menu=resultados&idp=1254735576581](http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736167628&menu=resultados&idp=1254735576581)
- INEGA. (2016a). *Emisión de CO2 das instalacións galegas afectadas pola Lei 1/2005*. Santiago de Compostela: INEGA.
- INEGA. (2016b). *Listado de centrais*. Santiago de Compostela: INEGA. Recuperado de <http://www.inega.gal/enerxiagalicia/listaxecentrais.html>
- INEGA. (2016c). *Balance enerxético de Galicia 2015*. Santiago de Compostela: INEGA. Recuperado de [http://www.inega.gal/publicacions/balanceenerxetico/publicacion\\_0009.html](http://www.inega.gal/publicacions/balanceenerxetico/publicacion_0009.html)
- Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. (2015). *Inventario de emisiones de España. Emisiones de gases de efecto invernadero. Serie 1990-2015. Informe resumen*. Madrid: Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, Secretaría de Estado de Medio Ambiente, Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural. Recuperado de [https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei-/documentoresumen-geiespana-serie1990-2015\\_tcm30-378882.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei-/documentoresumen-geiespana-serie1990-2015_tcm30-378882.pdf)
- Ministerio para la Transición Ecológica. (2017). *Emisiones de GEI por Comunidades Autónomas a partir del Inventario Español. Serie 1990-2017*. Madrid: Ministerio para la Transición Ecológica, Secretaría de Estado de Medio Ambiente, Dirección General Biodiversidad y Calidad Ambiental. Recuperado de [https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei-/emisionesgeiporccaaserie1990-2017\\_tcm30-488206.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei-/emisionesgeiporccaaserie1990-2017_tcm30-488206.pdf)
- Naredo, J. M. (2006). *Raíces económicas del deterioro ecológico y social. Más allá de los dogmas*. Madrid: Siglo XXI. Recuperado de [https://www.sigloxxieditores.com/libro/raices-economicas-del-deterioro-ecologico-y-social\\_17745/](https://www.sigloxxieditores.com/libro/raices-economicas-del-deterioro-ecologico-y-social_17745/)
- Prats, F., Herrero, Y., e Torrego, A. (Coords.). (2016). *La gran encrucijada. Sobre la crisis ecosocial y el cambio de ciclo histórico*. Madrid. Libros en Acción.
- Red Eléctrica de España. (2016). *El sistema eléctrico español 2015*. Alcobendas (Madrid): REE. Recuperado de <https://www.ree.es/es/datos/publicaciones/informe-anual-sistema/informe-del-sistema-electrico-espanol-2015>
- Roca, J. (Coord.). (2013). *La responsabilidad de la economía española en el calentamiento global*. Madrid: Los Libros de la Catarata. Recuperado de <https://www.fuhem.es/la-responsabilidad-de-la-economia-espanola-en-el-calentamiento-global/>
- Roca, J., e Padilla, E. (2003). Emisiones atmosféricas y crecimiento económico en España. La curva de Kuznets ambiental y el Protocolo de Kyoto. *Economía Industrial*, 351, 73-86. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/28085785\\_Emisiones\\_atmosfericas\\_y\\_crecimiento\\_economico\\_en\\_Espana\\_la\\_curva\\_de\\_Kuznets\\_ambiental\\_y\\_el\\_protocolo\\_de\\_Kyoto](https://www.researchgate.net/publication/28085785_Emisiones_atmosfericas_y_crecimiento_economico_en_Espana_la_curva_de_Kuznets_ambiental_y_el_protocolo_de_Kyoto)