

19-21 de Octubre 2022 | Granada

INTERNATIONAL CONFERENCE ON REGIONAL SCIENCE

Challenges, policies and governance of the territories in the post-covid era

Desafíos, políticas y gobernanza de los territorios en la era post-covid

XLVII REUNIÓN DE ESTUDIOS REGIONALES
XIV CONGRESO AACR



RESUMEN AMPLIADO

Título:

Responsabilidad ambiental de las Illes Balears: la huella de carbono en un contexto MRIO a partir de la elaboración de las cuentas satélite de emisiones a la atmósfera

Autores y e-mail de todos ellos:

Jorge Enrique Zafrilla Rodríguez (Jorge.Zafrilla@uclm.es)

Luis Antonio López Santiago (Luis.LSantiago@uclm.es)

María Ángeles Cadarso Vecina (Angeles.Cadarso@uclm.es)

Fabio Monsalve Serrano (Fabio.Monsalve@uclm.es)

Departamento:

Análisis Económico y Finanzas

Universidad:

Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM)

Área Temática: *(indicar el área temática en la que se inscribe el contenido de la comunicación)*

S15 – Análisis Input-Output y medio ambiente. Teoría y aplicaciones

Resumen: *(mínimo 1500 palabras)*

En este trabajo se presenta la primera aplicación de cálculo de huella de carbono en un contexto multirregional para las Illes Balears a partir de su Cuentas Satélite de Emisiones a la Atmósfera (CSEAT-IB) desarrollada por el grupo de investigación GEAR a petición del Instituto Balear de Estadística (IBESTAT). El objetivo del trabajo, por tanto, será doble, primero detallaremos el desarrollo y confección de las CSEAT-IB, en segundo lugar, desarrollaremos la propuesta de anidamiento de la tabla input-output en un contexto multirregional, así como plantearemos el modelo de cálculo de huella presentando los principales resultados.

Al respecto de la elaboración de las CSEAT-IB, en este trabajo usamos el método del “inventario-first-approach”, recomendado por la Unión Europea para el cálculo de cuentas satélite (Eurostat, 2013), y que consiste en construir unas tablas de correspondencias entre ambas, inventarios y cuenta satélite, utilizando información auxiliar. Esta información puede comprender tanto datos físicos, como datos de empleo y/o datos monetarios que proporcionan información adicional que ayuda a establecer un vínculo entre las categorías de los datos originales y las económicas. Los dos principales pasos para desarrollar son: 1) el ajuste de los límites del sistema para que se correspondan con las cuentas nacionales, pasando de un criterio geográfico a uno económico; 2) la asignación de datos medioambientales a las actividades económicas responsables, como son las ramas de actividad y los hogares, diferenciando, en ambos casos, entre la responsabilidad de residentes y no residentes. En el caso de las Illes Balears, el impacto de las actividades turísticas y su adecuado tratamiento es clave para la confección de las CSEAT-IB debido a su importante paso en actividades con alta

intensidad contaminadora como por ejemplo son el transporte aéreo, terrestre o marítimo. En concreto, las emisiones asociadas a estos tipos de transporte realizadas por empresas no residentes no se incluyen en las cuentas satélite, así como tampoco se incluyen las realizadas por los turistas o no residentes cuando usan vehículos privados, normalmente alquilados. Estas emisiones, aunque se producen en el territorio no coinciden con el criterio de nacionalidad empleado en las cuentas nacionales y, por tanto, no se incorporan en la cuenta de emisiones a la atmósfera, aunque si están en el inventario de emisiones.

Con el objetivo de esbozar los principales pasos dados en la asignación de datos ambientales a actividades económicas se presentará en detalle la categorización de los procesos productivos recogidos en las categorías SNAP del inventario de emisiones y las categorías correspondientes a las ramas económicas de las cuentas nacionales. Más allá de algunas asignaciones directas, en muchos casos es necesario recurrir a información auxiliar que se encuentra en bases de datos complementarias que permiten realizar una asignación sectorial adecuada. La guía base para la propuesta de cálculo desarrollada para la estimación de las CSEAT-IB que se mostrará en este trabajo se desarrolla en base tanto a la Guía de la Unión Europea para el cálculo de CSEAT (Eurostat, 2013), así como en base a la metodología de cálculo de la CSEAT de Cataluña (IDESCAT, 2001).

El segundo gran objetivo de este trabajo está dedicado al desarrollo de un modelo MRIO extendido de cálculo de responsabilidad ambiental de las Illes Balears a través de la anidación de la tabla simétrica regional en la base de datos EXIOBASE, lo que dotará a la región balear de una novedosa herramienta de explotación de las recientemente elaboradas CSEAT-IB, así como del cálculo de la huella de gases efecto invernadero (GEI) en un contexto global para la región. En un primer paso, presentamos el anidamiento de la tabla regional de las Illes Balears en un contexto MRIO nos permitirá identificar adecuadamente el papel de región a lo largo de las cadenas globales de la producción de manera consistente a distintos niveles de desagregación geográfica. La propuesta de anidamiento se desarrolla en base al trabajo de Monsalve et al. (2020) y Zheng et al. (2019).

Este anidamiento nos permitirá llevar a cabo un análisis de la situación de las Illes Balears en un contexto global en términos de huella de carbono. La propuesta que presentamos es la del cálculo de un modelo MRIO extendido para el conjunto de GEI considerados en las CSEAT-IB, lo que, a la luz de los compromisos del Acuerdo de París y de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, así como de las oportunidades actualmente abiertas en el contexto de aplicación de los Planes de Recuperación, Transformación y Resiliencia de la Unión Europea, nos permitirá identificar oportunidades de mejora en términos de responsabilidad ambiental observada a nivel global.

Desde una perspectiva de huella doméstica, los resultados preliminares en términos sectoriales obtenidos en este trabajo nos indican cómo la concentración sectorial varía mucho entre los distintos GEI, aunque se pueden encontrar patrones comunes. Los contaminantes N_2O y NH_3 tienen especial presencia en las ramas agrícolas. El SO_x , NO_x y CO_2 presentan concentraciones elevadas para el caso de la rama de suministro de energía eléctrica. El CH_4 se concentra en la rama de suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación, seguida por la administración pública y el sector agrícola. Los NO_x y de nuevo el CO_2 aparecen en la rama de transporte aéreo, principalmente. En cuanto a los servicios, serán los grandes consumidores de inputs intermedios contaminantes los protagonistas, teniendo en cuenta el grado de terciarización de una región como las Illes Balears. Destacan los servicios de comercio al por mayor y al por menor con altas emisiones de contaminantes como los SO_x , NO_x , CH_4 o CO_2 . Los servicios de alojamiento y de comidas y bebidas presentan patrones muy similares en cuanto a contaminantes se refiere, en ambos casos

hablamos de sectores muy característicos de la industria turística balear. Sus resultados son elevados para todos los contaminantes respecto del total de emisiones. Los hogares residentes son los principales agentes contaminantes directos en ciertos gases y partículas como COVNM, CO, HFC, PFC, PM_{2,5} y PM₁₀, y presentan también una elevada presencia en CO₂ y NO_x.

En términos de emisiones directas, donde identificamos a las industrias responsables de la producción de bienes intermedios, y por tanto de las emisiones generadas, la fotografía sectorial varía bastante. Se observa que destacan las ramas agrícolas, concentrando importantes cantidades de emisiones en contaminantes como las COVNM, el CH₄, el N₂O, el NH₃ y las PM₁₀. En el caso de las industrias manufactureras, destaca, los gases de COVNM y SF₆. La rama de suministro de energía eléctrica, gas y vapor se erige como principal generadora de emisiones para el caso del SO_x, NO_x y el CO₂. Los hogares residentes aparecen como grandes contaminadores en términos directos para contaminantes como COVNM, CO, HFC, PFC y las PM_{2,5} y PM₁₀, repitiéndose el patrón observado en términos de huella.

Este trabajo nos permitirá conocer las diferentes intensidades de contaminación por ramas de actividad. Es decir, conocer aquellas ramas con una mayor capacidad contaminadora por euro que atiende a la demanda final. En este caso, las ramas de agricultura y ganadería presentan intensidades muy elevadas para la casi totalidad de GEI, destacando también los resultados para la rama de suministro de energía eléctrica y gas en contaminantes como el SO_x, el NO_x y el CO₂, y las ramas de transporte para NO_x, el CO, el CO₂ o las PM_{2,5}.

El análisis por agentes de la demanda final responsables de estas emisiones es también una información clave ofrecida por el modelo utilizado, todas las emisiones recogidas en el modelo se localizarán en el agente de la demanda final que adquiera el producto. Los resultados de nuestro modelo nos informan de que el gasto en consumo final, tanto de familias residentes como no residentes, es el mayor responsable de las emisiones en todos los gases, destacando, también, la responsabilidad del consumo de las Administraciones Públicas en las emisiones de CH₄ y la Formación neta de capital y exportaciones en COVNM.

Los principales resultados encontrados en términos de huella indican como la huella doméstica de los hogares residentes es la más importante en 6 de los 10 contaminantes analizados, principalmente en el caso de los GEI (36% en CO₂ y N₂O y 37 en CH₄). Los hogares no residentes son los segundos responsables en esos 6 gases y los primeros en los otros contaminantes (41% en NH₃, 37% en CO y en PM₁₀ y 36% en PM_{2,5}). Este tipo de análisis nos permite alcanzar resultados interesantes relacionados con las diferencias en intensidad de contaminación de los diferentes patrones de consumo observados. En este sentido, las diferencias entre huella doméstica de hogares residentes y no residentes son menores que las existentes en términos de consumo total para la mayoría de los contaminantes. Los hogares no residentes presentan por tanto una mayor intensidad de contaminación que los residentes. Por otro lado, esta metodología nos permite mostrar el traslado de responsabilidades ambientales a las ramas suministradoras de inputs en los procesos productivos, lo que reporta una información muy diferente a la observada en términos directos. Un ejemplo sería el caso del suministro de electricidad y gas, el cual es el principal suministrador de emisiones de CO₂, sin embargo, estas emisiones proceden en un 82% indirectamente de la producción de bienes y servicios como transporte aéreo, servicios de alojamiento y servicios de comida y bebidas.

Referencias:

- Eurostat. (2013). *Compilation Guide (2013) for Eurostat's Air Emissions Accounts (AEA) revision of part B of the Manual for Air Emissions Accounts (AEA) – 2009 edition*. Extraído de <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/1798247/6191529/Manual-AEA-Part-B-20130426.pdf/c242c290-0bf1-453e-b8d9-326869a50693>

- IDESCAT. (2001). *El Compte satèl·lit de les emissions atmosfèriques a Catalunya 2001*.
Extraído de Barcelona: <https://biblio.idescat.cat/publicacions/Record/16240>
- Monsalve, F., Ortiz, M., Cadarso, M.-Á., Gilles, E., Zafrilla, J. y López, L.-A. (2020).
Nesting a city input–output table in a multiregional framework: a case example with
the city of Bogota. *Journal of Economic Structures*, 9(1), 8. doi:10.1186/s40008-
020-0185-8
- Zheng, H., Meng, J., Mi, Z., Song, M., Shan, Y., Ou, J. y Guan, D. (2019). Linking city-level
input-output table to urban energy footprint: Construction framework and
application. *Journal of Industrial Ecology*, 0(0). doi:10.1111/jiec.12835

Palabras Clave: (*máximo 6 palabras*)

Huella de carbono, Cuentas Satélite de Emisiones, Illes Balears, Modelos MRIO,
Anidamiento de matrices regionales

Clasificación JEL:

C67, E01, Q53, Q56