

2.7.1. Recogida puerta a puerta

La recogida separada puerta a puerta (PaP) consiste en entregar los residuos al servicio de recogida delante de la puerta del generador (vivienda o comercio), ya sea en bolsas, pequeños contenedores o en fardos, según un calendario semanal para cada fracción recogida y en un horario estipulado.

Aunque no existe un diseño único del sistema PaP, se le asocian varias ventajas genéricas, si bien hay que tener en cuenta ciertos riesgos en su implementación. Este sistema puede desarrollarse bajo diversos diseños, por ejemplo, implementarse solo para algunas fracciones o solo para residuos comerciales, cambiar las frecuencias en función de la época de año (por ejemplo, aumentar frecuencia semanal de recogida de fracción orgánica en periodo estival) o puede establecerse un sistema de recogida PaP a demanda (por ejemplo, voluminosos).

Ventajas:

- Permite identificar al generador del residuo, lo que sirve de partida para otros instrumentos (particularmente, tasas de pago por generación).
- Mejora en los porcentajes de recogida separada y en la calidad de la separación

Desventajas o riesgos:

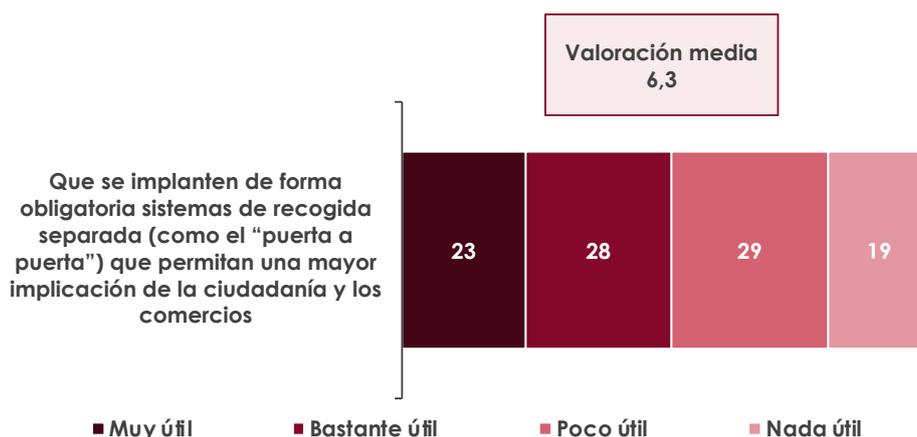
- La recogida se realiza en un horario muy concreto, los inconvenientes que esto genera se minimizan mediante la implantación de puntos de recogida de "emergencia".
- Los costes de la recogida aumentan respecto a otros sistemas y los de tratamiento disminuyen, por lo que conviene realizar un análisis coste-eficacia.
- Supone un cambio en los hábitos de la ciudadanía lo que puede inducir a rechazo, por lo que es necesario desarrollar campañas de concienciación y formación.

En España el sistema de recogida PaP está poco extendido. A partir de la encuesta a la ciudadanía se estima que el sistema PaP cubre a un 8 % de la población.

La valoración que hace la población española indica que la puesta en marcha de un sistema de recogida separada puerta a puerta tendría efecto en el comportamiento de los hogares. La ciudadanía otorga una valoración media al PaP (6,3/10) y considera bastante o muy probable (51 %) aumentar su grado de separación o reciclado si se implantara de forma obligatoria el PaP (gráfico 31). Este porcentaje es mayor que el que correspondería al caso en el que se plantease pagar un extra por productos que tienen un envase innecesario (46 %), aunque menor que el que se comentaba

previamente que tendría un SDDR (78 %). La implantación de un sistema de recogida PaP debe diseñarse siguiendo ciertas pautas para maximizar su efectividad (ver recuadro 11).

GRÁFICO 31. VALORACIÓN MEDIA Y PROBABILIDAD DE AUMENTAR EL RECICLADO POR PARTE DE LA CIUDADANÍA ESPAÑOLA



Fuente: AIReF a partir de encuesta a la ciudadanía. Valoración de 0 a 10. "Muy útil" [9,10], "Bastante útil" [7,8], "Poco útil" [5,6], "Nada útil" [0,4].

RECUADRO 11. RECOGIDA SEPARADA DE RESIDUOS PUERTA A PUERTA (PAP)

Para que un sistema de recogida PaP se considere una **buena práctica** debe:

- Recoger, al menos, cuatro fracciones de residuos.
- Combinar ciclos cortos para la recogida de materiales compostables y reciclables (de una a cuatro veces por semana) con ciclos largos para fracción resto (dos semanas).
- Instruir al personal encargado de la recogida para un control visual de las impurezas.
- Disponibilidad de punto limpio fijo y móvil para que los ciudadanos puedan depositar las fracciones no recogidas puerta a puerta o fuera del calendario de recogida.
- Acompañar la introducción de un sistema PaP de una sólida campaña de comunicación y sensibilización con agentes ambientales en las calles.

Ejemplos de buenas prácticas

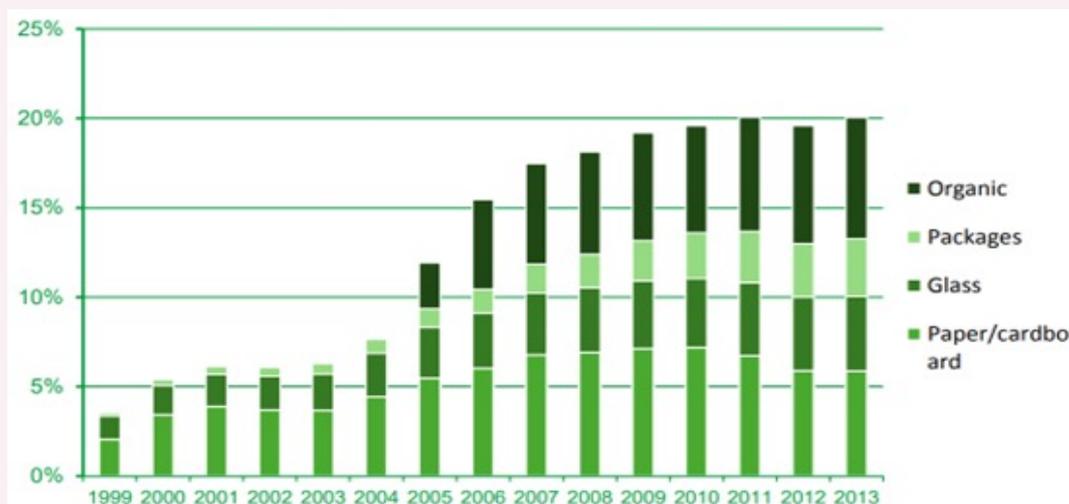
- **Milán (Italia)** introdujo por primera vez la recogida puerta a puerta de biorresiduos domésticos en 2012 en una cuarta parte de la ciudad, llegando

a implementarla por completo en 2014. Para la recogida se utilizan, según el tipo de vivienda, bolsas compostables, contenedores, o cubos aireados. La frecuencia de recogida es de dos veces por semana. El porcentaje de reciclaje de biorresiduos aumentó del 35 % en 2011 al 48 % en 2014. Más información en:

https://www.acrplus.org/images/project/R4R/Good_Practices/GP_Amsa_Food-Waste-Collection.pdf

- **Lisboa (Portugal)** introdujo en 2003 la recogida separada de papel/cartón y de biorresiduos para hogares. En 2005, amplió esta recogida para locales comerciales (restaurantes y mercados) para la fracción orgánica. La frecuencia de recogida se adaptó progresivamente. Se realizaron diferentes actuaciones de concienciación y comunicación, involucrando a las partes interesadas. La cantidad de material reciclable recogido separadamente aumentó del 6 % al 20 % entre 2003 y 2011.

GRÁFICO RE_11.1. PORCENTAJES DE RECOGIDA SEPARADA POR FRACCIONES SOBRE TOTAL DE RESIDUOS MUNICIPALES



Fuente: R4R (2014). Good practice Lisbon: door-to-door selective collection. R4R Network. Más información en:

<https://www.circular-europe-network.eu/factsheets/door-to-door-selective-collection-in-lisbon/>

Evaluación cuantitativa contrafactual de la AIReF del efecto de la instalación de los sistemas puerta a puerta sobre la recogida separada y la generación de residuos en los municipios de Cataluña

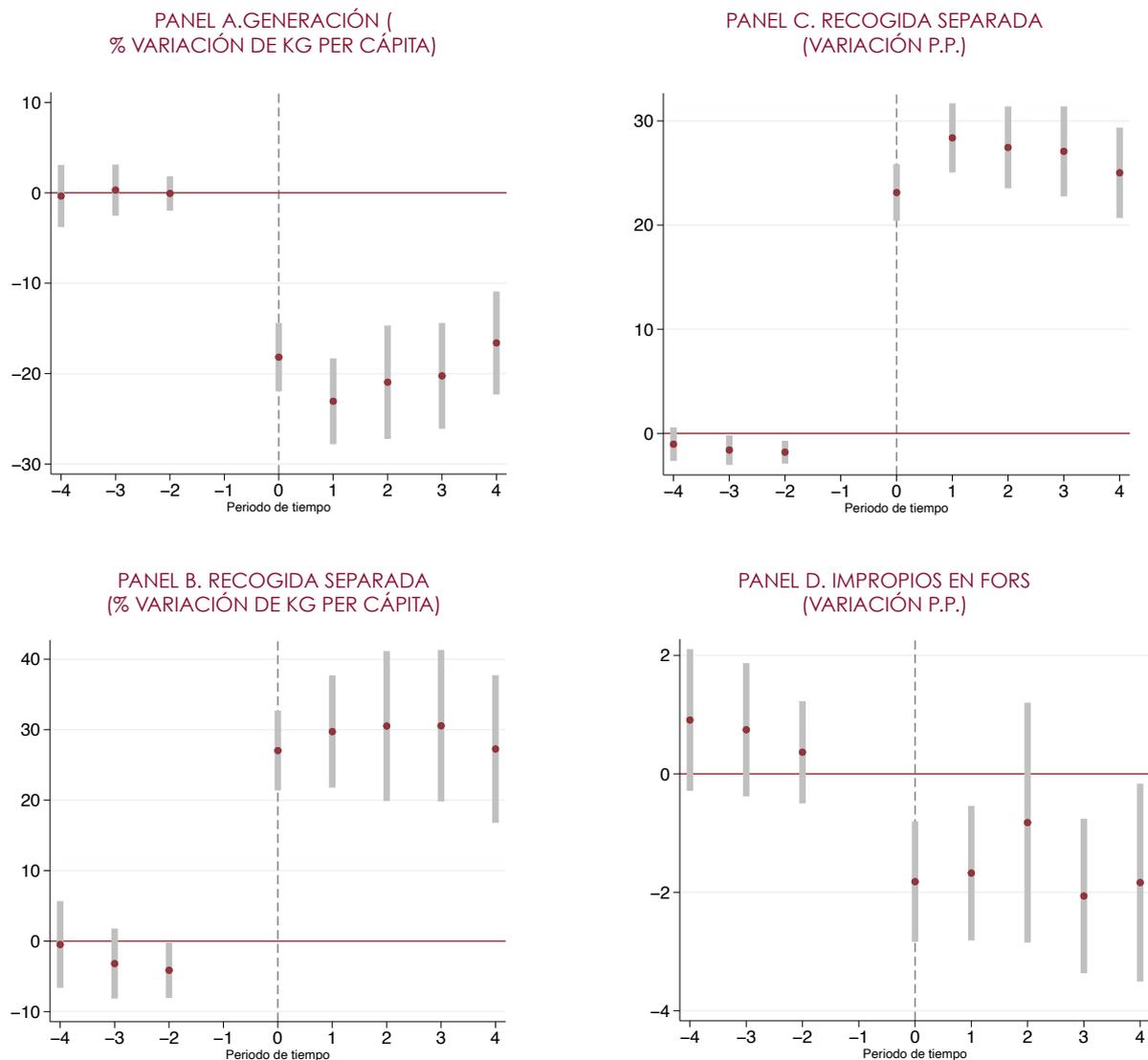
La AIReF ha realizado un ejercicio de evaluación contrafactual de la adopción del sistema PaP en municipios de Cataluña para tratar de identificar relación causal entre el establecimiento de este sistema técnico de recogida y diversos indicadores de desempeño (generación per cápita, recogida separada y nivel de impropios).

Los resultados de la evaluación evidencian que la implantación de este sistema de recogida redujo significativamente la cantidad total de residuos per cápita generada. Los kilogramos de residuos producidos por individuo disminuyeron en un 20 % de manera inmediata tras el establecimiento del sistema PaP (gráfico 32 - Panel A). Este descenso se mantiene en los cuatro años siguientes.

La adopción del sistema PaP tiene también un efecto positivo y significativo en la recogida separada, tanto en los kilogramos recogidos como en el porcentaje que representa sobre los residuos totales generados. A la vista del gráfico 32 - Panel B se observa que, tras el establecimiento de este sistema, la recogida separada en kilogramos por persona aumenta en torno a un 30 % y este efecto se mantiene en los cuatro años posteriores. Asimismo, el porcentaje de recogida separada se incrementa en casi 30 puntos porcentuales (gráfico 32 - Panel C).

El modelo PaP parece tener un efecto en el porcentaje de impropios en la fracción orgánica, si bien cuando se tienen en cuenta posibles efectos heterogéneos el efecto podría desaparecer. Si en el análisis econométrico se utilizan estimadores estándar, tras la implantación del sistema de recogida se percibe una reducción en el porcentaje de impropios en la fracción orgánica (gráfico 32 - Panel D). No obstante, dado que la implantación escalonada del sistema de recogida PaP puede derivar en un problema de sesgo de los resultados, se replica el análisis considerando estimadores que tienen en cuenta la paulatina incorporación del sistema de recogida PaP y con ellos no se detecta una reducción significativa (gráfico 33 - Panel D).

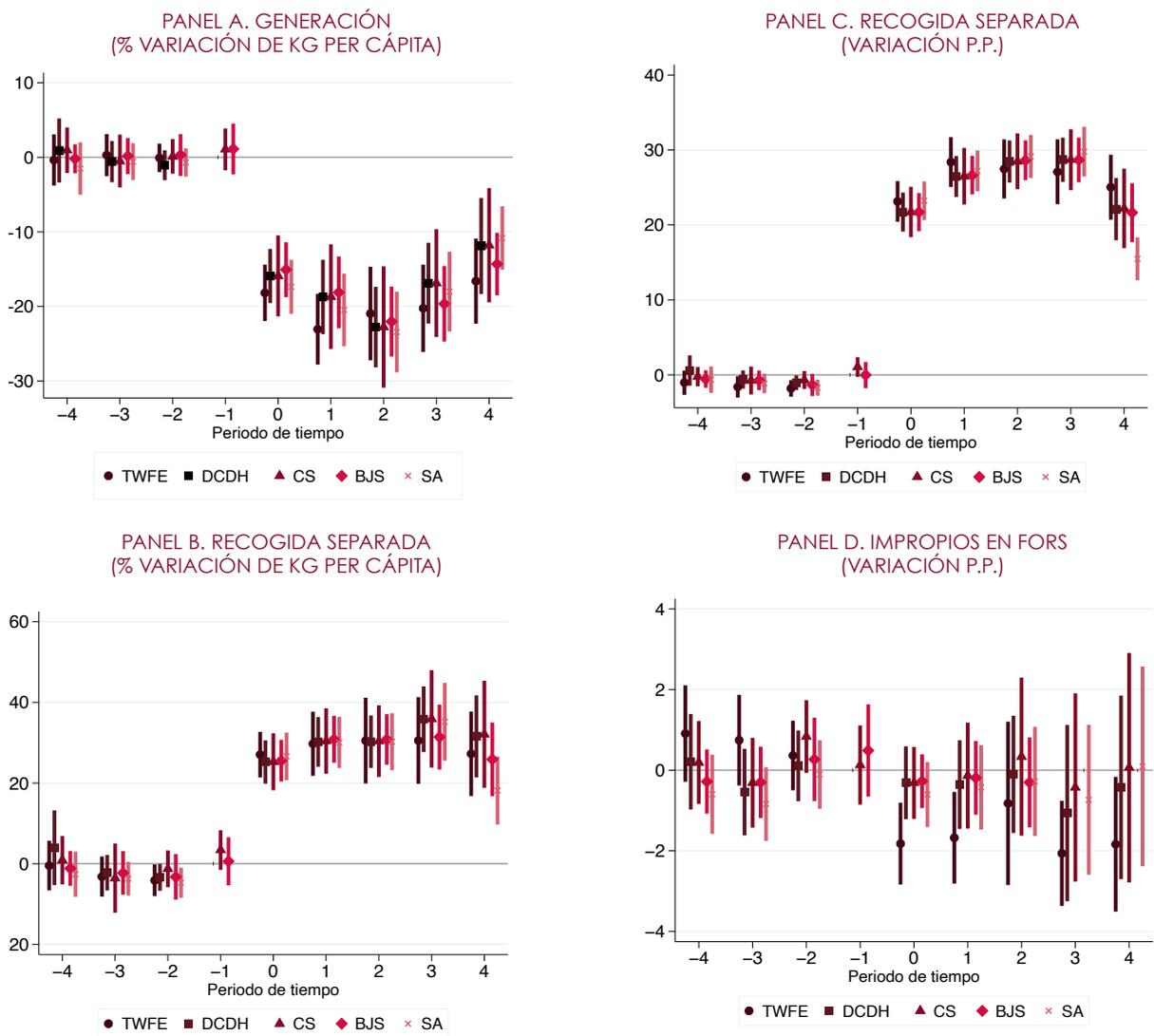
GRÁFICO 32. IMPACTO DEL MODELO PAP RELATIVO AL AÑO DE ADOPCIÓN



Fuente: AIReF a partir de Agència de Residus de Catalunya.

Nota: En el eje horizontal 0 se refiere al año de implementación del sistema de recogida PaP.

GRÁFICO 33. IMPACTO DEL MODELO PAP RELATIVO AL AÑO DE ADOPCIÓN CON ESTIMADORES ROBUSTOS A EFECTOS DE TRATAMIENTO HETEROGÉNEOS

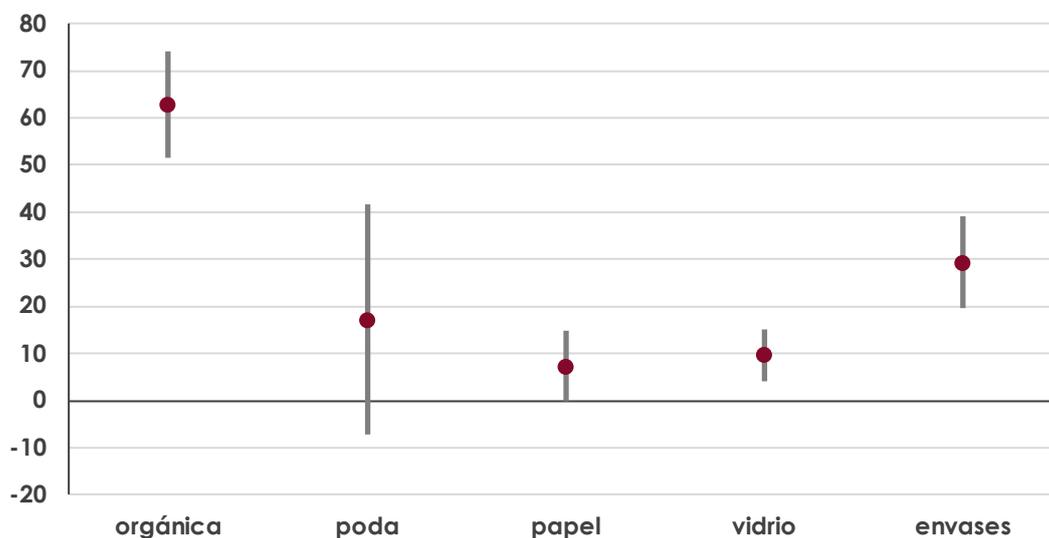


Fuente: AIReF a partir de Agència de Residus de Catalunya.

Nota: TWFE se refiere al estimador Two ways fixed effects, DCDH al de de Chaisemartin y D’Haultfoeuille (2020), CS al de Callaway y Sant’Anna (2021), BJS al de Borusyak, Jaravel y Spiess (2023) y SA al de Sun y Abraham (2021).

La efectividad del sistema puerta a puerta varía por tipo de fracción: la fracción de residuos orgánicos es la que muestra un incremento sustancial en kilogramos per cápita (de hasta el 60 %), seguida por la fracción envases, próxima al 40 % (gráfico 34). La fracción vidrio también aumenta, pero de forma más limitada.

GRÁFICO 34. IMPACTO DEL MODELO PAP POR FRACCIONES DE RECOGIDA (% VARIACIÓN DE KG PER CÁPITA)

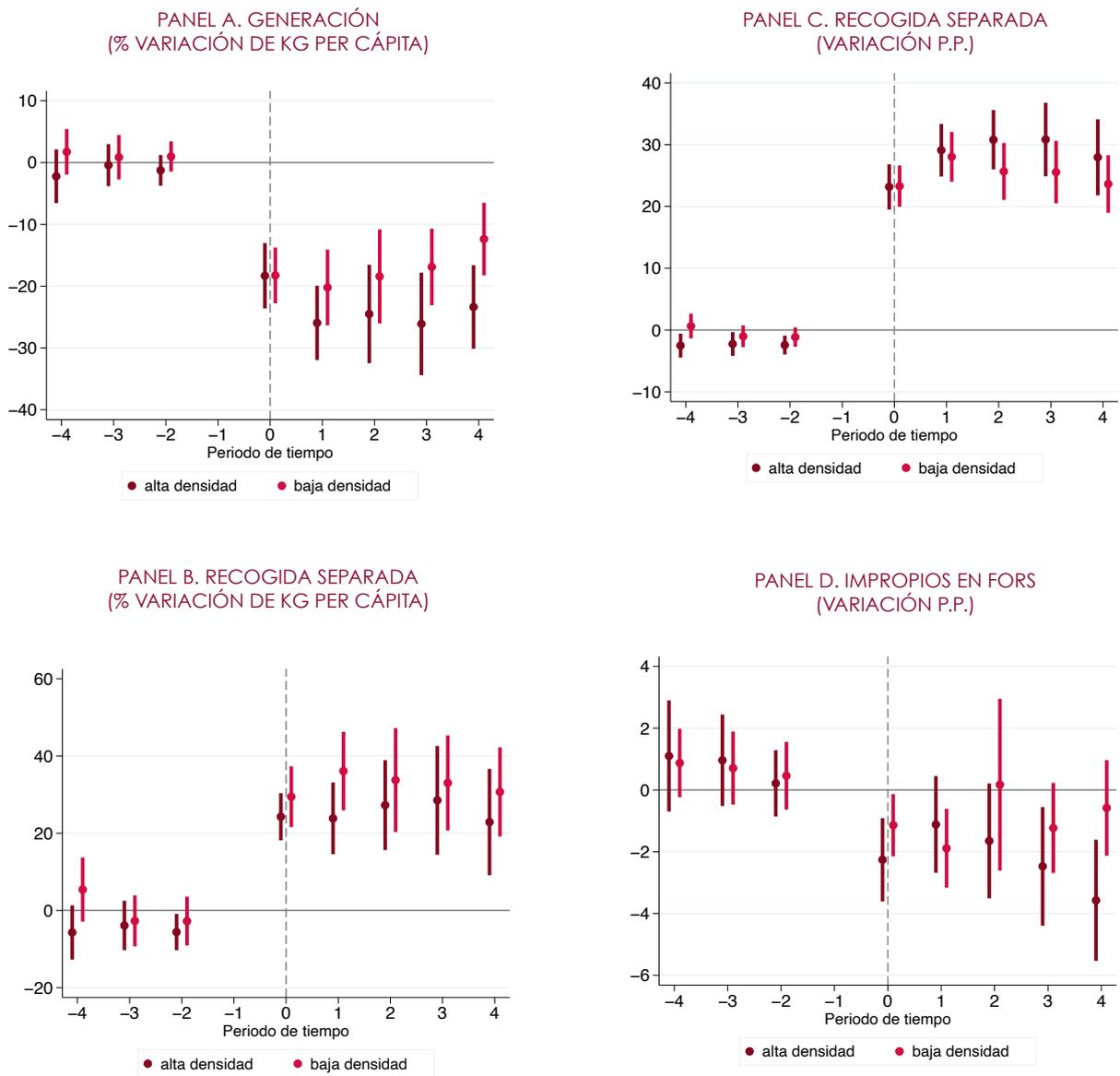


Fuente: AIReF a partir de Agència de Residus de Catalunya.

Nota: En el gráfico se incluye el impacto estimado junto con su intervalo de confianza al 95 %.

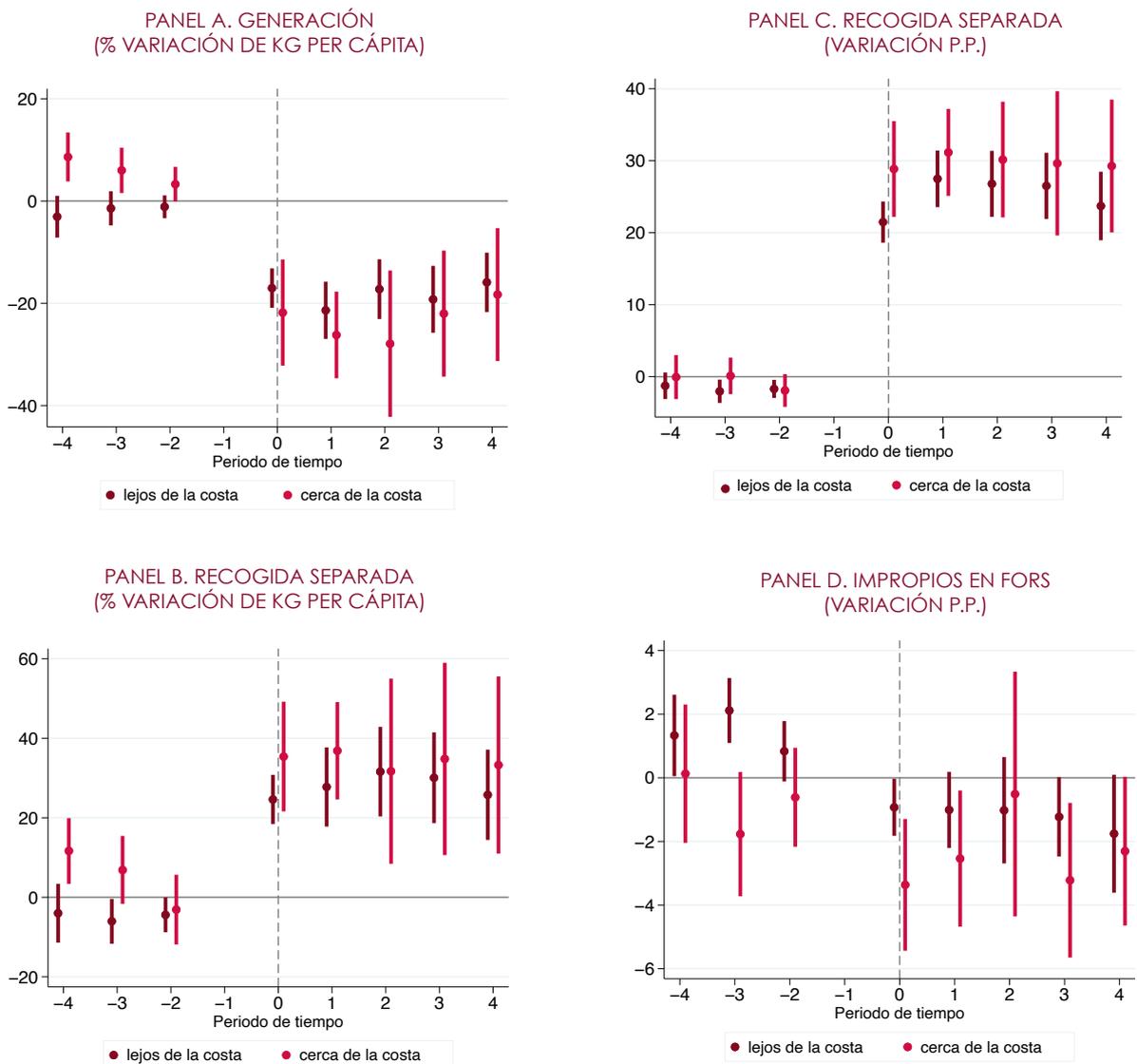
No se observan efectos diferentes ni en la generación ni en la recogida en función de la densidad de población del municipio (superficie edificada) ni de la distancia a la costa. Al estimar los efectos por densidad de población se observa cómo en los municipios con baja densidad de población la generación de residuos disminuyó en la misma proporción que en los de alta densidad (gráfico 35). Lo mismo ocurre si en el análisis se diferencia por distancia a la costa los efectos en los municipios más cercanos al mar son muy similares a los percibidos en los municipios más alejados (gráfico 36).

GRÁFICO 35. IMPACTO DEL MODELO PAP CON EFECTOS HETEROGÉNEOS POR DENSIDAD



Fuente: AIReF a partir de Agència de Residus de Catalunya.

GRÁFICO 36. IMPACTO DEL MODELO PAP SEGÚN DISTANCIA A LA COSTA



Fuente: AIReF a partir de Agència de Residus de Catalunya.