

# LOS INCENTIVOS A LA INVERSIÓN PARA LA DESCARBONIZACIÓN INDUSTRIAL EN LA UE Y LOS EE. UU. ¿EXISTE MARGEN DE MEJORA?

MACARENA LARREA BASTERRA  
STEPHANÍA MOSQUERA LÓPEZ

El cambio climático y sus implicaciones medioambientales, sociales y económicas sitúan a la sociedad ante un gran desafío. La descarbonización debe llevarse a cabo lo más rápido posible, “para limitar el incremento de la temperatura media del planeta y asegurar que los impactos son gestionables y los costes asumibles”. Este proceso de transición supone, además, la necesidad de lograr un uso razonable y responsable de los recursos naturales, de manera que se garantice a las generaciones futuras su capacidad de conseguir el mayor bienestar posible (Orkestra, 2023).

Abordar la transformación de la economía hacia otra medioambientalmente sostenible requiere, entre otros, el empleo de tecnologías limpias (e.g., energías renovables y otras relacionadas con el ecodiseño, la gestión del agua o la agricultura sostenible). Esto a su vez plantea la necesidad de elevados volúmenes de inversión en un contexto de incertidumbre y tensión (tecnológica, geopolítica, logística y regulatoria)

junto con un déficit de financiación, lo que requiere la optimización de la asignación y empleo de los recursos disponibles (Larrea Basterra & Mosquera López, 2024).

La Unión Europea (UE) se enfrenta a esta situación en una posición de debilidad frente a los Estados Unidos (EE. UU.) y China, debido a la brecha en innovación, los elevados y variables precios de la energía y la necesidad de reducir las dependencias exteriores y aumentar la seguridad energética (European Commission, 2024).

Para avanzar en la mejora de la deteriorada competitividad europea la European Commission (2025) plantea como elementos clave: (i) la simplificación de la carga normativa y administrativa, (ii) la reducción de los obstáculos al mercado único, (iii) la creación de un mercado de capitales para convertir el ahorro en inversión, (iv) la promoción de capacidades profesionales y empleo de calidad y (v) la mejora de la coordinación de las políticas nacionales y comunitarias.

Los desarrollos tecnológicos necesarios para abordar la descarbonización de la economía y mantener la competitividad pueden promoverse mediante el empleo de incentivos a la inversión, que, en general, se entienden como aquellos estímulos o ventajas que se conceden a una persona, empresa, grupo o sector económico con el objetivo de promover o influir en determinados comportamientos o acciones. Los incentivos buscan compensar fallos de mercado que empujan a los agentes a no invertir en un determinado proyecto o entorno geográfico y son creados, concedidos y gestionados por organismos o instituciones públicas.

Existe una gran variedad de incentivos para promover diferentes tipos de proyectos, así como diferentes maneras de diseñarlos y de administrarlos, dependiendo de los objetivos de las instituciones que los conceden. Además, existen diferentes maneras de categorizarlos. Para este artículo se ha seguido la clasificación de Larrea Basterra & Mosquera López (2024) según la cual, los diferentes incentivos se catalogan en: (i) incentivos económicos (subsidios o subvenciones), (ii) incentivos financieros (de deuda o capital), (iii) incentivos fiscales (impuestos o beneficios fiscales), (iv) incentivos de mercado, (v) incentivos de conocimiento y colaboración e (vi) incentivos regulatorios.

Los incentivos económicos (que incluyen incentivos laborales como subvenciones para la contratación o formación de empleados) y los financieros (donde se pueden incluir préstamos o esquemas de garantías) son empleados por los Gobiernos para abordar barreras a la inversión relacionadas con el acceso a fondos.

En los económicos, se reduce el volumen de fondos necesarios para abordar los costes de un proyecto. Los financieros, por su parte, facilitan el acceso a la financiación ajena o reducen la necesidad de búsqueda de socios, ya que las instituciones apoyan el proyecto con una participación en el capital de este. En ambos casos, el importe total disponible suele tener un límite máximo.

Los instrumentos fiscales pueden centrarse en los beneficios obtenidos, en los gastos incurridos o en los daños ocasionados,

entre otros. Pueden tomar la forma de impuestos o de beneficios fiscales. Son incentivos muy populares y constituyen uno de los principales instrumentos empleados a nivel mundial, en muchas ocasiones para atraer inversión extranjera y hacer más atractivo un territorio.

Los incentivos de mercado (relacionados con precios o cantidades comercializadas) tienen en común su relación con las señales de mercado que promueven la inversión (e.g., subastas competitivas, cuotas o carteras de renovables). Los incentivos agrupados bajo la categoría de conocimiento y colaboración tienen diferente naturaleza entre sí y están relacionados, entre otros, con la formación, los servicios de apoyo técnico, la colaboración público-privada, la contratación pública verde o la taxonomía verde.

Por último, los incentivos regulatorios son políticas cuyo objetivo es atraer a las empresas a través de normas. Muchos de los incentivos anteriores tienen un componente regulatorio, dado que su creación parte de una norma previamente desarrollada.

Teniendo en cuenta esta clasificación y el contexto actual, el presente artículo presenta en las secciones 2 y 3 los principales incentivos desarrollados y su naturaleza en la UE y en los EE. UU. en los últimos años. La sección 4 recoge los principales cambios que, en 2024, se han producido y que pueden tener importantes repercusiones en el ámbito de los incentivos a la inversión debido a las elecciones europeas y estadounidenses, para terminar el artículo con una reflexión final en la sección 5.

## LA UNIÓN EUROPEA Y SU PESADA CARGA NORMATIVA

Desde inicios del presente siglo, la UE ha desarrollado todo un acervo legislativo relacionado con la energía y el medioambiente, que ha ido evolucionando y completándose. Diciembre de 2019 marcó un hito con la publicación de la Comunicación del Pacto Verde Europeo (PVE), que pretendía posicionar a la UE como líder mundial en la descarbonización.

El PVE, la Ley Europea del Clima y el paquete Fit for 55

El PVE es una estrategia, a largo plazo, de crecimiento y competitividad, amplia y transversal, que se convirtió en la base del plan de recuperación económica de la UE para hacer frente a la crisis generada por la pandemia del coronavirus. El PVE incluye los principios rectores y una hoja de ruta, con las principales actuaciones (bajo la forma de planes, estrategias, reglamentos y directivas) y un calendario aproximado, que fue desarrollándose de manera gradual entre 2020 y 2021.

En paralelo, y por medio de la Ley Europea del Clima, la UE se comprometió públicamente a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en un 55 % en 2030 con respecto a 1990 y a alcanzar la neutralidad climática en 2050, con una estrategia holística e intersectorial, basada en iniciativas en los ámbitos de la energía, clima, medioambiente, industria, transporte, agricultura y alimentación y finanzas sostenibles (ver FIGURA 1).

El PVE vino acompañado del Plan de recuperación NextGenerationEU, un incentivo

económico, con una dotación de 750.000 millones de euros (M€) para apoyar a los Estados miembros a abordar la transformación planteada por el PVE (impulsando la transición energética y medioambiental y otras áreas ligadas a las grandes transiciones, como la innovación y la digitalización, la cohesión y la resiliencia o la inmigración) y reparar los daños generados por la pandemia.

De acuerdo con Larrea Basterra & Mosquera López (2024), el Plan NextGenerationEU está compuesto por: (i) el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) con 723.800 M€ para proveer subvenciones y préstamos que apoyen las inversiones, (ii) la Ayuda a la Recuperación para la Cohesión y los Territorios de Europa (REACT-EU) con 50.600 M€, (iii) Horizon Europe con 5.400 M€ para el apoyo a la I+D+i, (iv) InvestEU y sus 6.100 M€ para impulsar las inversiones, (v) el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) con 8.100 M€, (vi) el Fondo de Transición Justa con 10.900 M€, y (vii) RescEU de 2.000 M€ para responder ante grandes emergencias.

Asimismo, se aprobó el Marco Financiero Plurianual 2021-2027, en el contexto del

FIGURA 1  
PRINCIPALES ELEMENTOS DE LA HOJA DE RUTA DEL PVE

Energía	Clima	Medioambiente	Industria	Transporte	Agricultura y alimentación	Finanzas
<ul style="list-style-type: none"><li>· Oleada de renovación</li><li>· Estrategia de hidrógeno</li><li>· Estrategia de metano</li><li>· Estrategia de energía renovable marina</li><li>· Revisión de la regulación TEN-E</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>· Pacto europeo del clima</li><li>· Estrategia de adaptación al cambio climático</li><li>· Ley europea del clima: neutralidad climática en 2050</li><li>· Nueva contribución nacional: reducción de las emisiones un 55 % para 2030</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>· Estrategia de biodiversidad</li><li>· Reglamento de baterías sostenibles</li><li>· Estrategia de químicos sostenibles</li><li>· Estrategia de economía azul</li><li>· Plan de acción de contaminación cero</li><li>· Estrategia forestal de la UE</li><li>· Iniciativa de política de productos sostenibles</li><li>· 8º Plan de acción medioambiental</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>· Estrategia industrial</li><li>· Plan de acción de economía circular</li><li>· Mecanismo de ajuste del carbono en frontera</li><li>· Nueva Bahaus europea</li><li>· Siderurgia cero carbono</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>· Estrategia de movilidad inteligente y sostenible</li><li>· Fondos para los puntos de recarga y repostaje</li><li>· Aumento de capacidad para los ferrocarriles y las vías fluviales</li><li>· Revisión de la red TEN-T y de la infraestructura de combustibles alternativos</li><li>· Límites más estrictos de los estándares de contaminación del aire a los motores de combustión</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>· Plan de acción de agricultura ecológica</li><li>· Estrategia de la granja a la mesa</li><li>· Marco del carbono</li><li>· Regulación de pesticidas biológicos</li><li>· Recomendaciones de política agrícola comunitaria en los planes nacionales estratégicos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>· Mecanismo de transición justa</li><li>· Estrategia de finanzas sostenibles</li><li>· Revisión de la Directiva de fiscalidad energética</li><li>· Taxonomía</li><li>· Plan de inversión Green Deal</li></ul>

Fuente: elaboración propia.

**FIGURA 2**  
**PRINCIPALES ELEMENTOS DEL PAQUETE FIT FOR 55**



presupuesto a largo plazo de la UE con más de 1,2 billones de euros (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, n.d.).

El 14 de julio de 2021 se publicó el paquete *Fit for 55*, el principal conjunto de políticas energéticas y climáticas para cumplir el PVE. Consta de un conjunto de propuestas interconectadas y complementarias que actualizan la legislación climática y energética con el fin de alcanzar el compromiso de reducir las emisiones un 55 % a 2030. Los elementos clave se recogen en la FIGURA 2.

Por su origen, todos los elementos mencionados se pueden clasificar bajo la categoría de incentivos regulatorios, que incluyen, en gran medida, objetivos (e.g., reducir la intensidad de las emisiones de la energía utilizada en buques un 80 % para 2050) y normas (e.g., regulación de la infraestructura de recarga o reabastecimiento de vehículos de transporte por carretera y barcos con combustibles alternativos), pudiendo, en ocasiones, incluir sanciones por incumplimiento (e.g., en el caso del régimen de comercio de derechos de emisión-RCDE-UE).

Algunos tienen un carácter fiscal como el Mecanismo de Ajuste del Carbono en Fron-

tera o la revisión de la Directiva de Fiscalidad Energética. Otros son incentivos de mercado como la revisión del Reglamento de Esfuerzo Compartido. Por su parte, el Fondo Climático Social, incentivo económico, supone la creación de un fondo para prestar ayuda a las personas y empresas más afectadas por la introducción de los sectores difusos (es decir, edificación y transporte por carretera) en el RCDE-UE.

### Un nuevo impulso a la descarbonización tras la invasión de Ucrania

En mayo de 2022, tras la invasión rusa de Ucrania y con el fin de reducir la dependencia europea de los combustibles fósiles rusos y continuar con la descarbonización, la UE aprobó el Plan REPowerEU. Este plan contiene una serie de medidas (ver FIGURA 3) relacionadas con el ahorro energético, la diversificación de los suministros energéticos y la aceleración del despliegue de las energías renovables, que buscan garantizar el suministro de energía a precios asequibles (Comisión Europea, n.d.-b).

Las medidas contenidas en el plan REPowerEU incluyen diferentes tipos de in-

**FIGURA 3**  
**PRINCIPALES MEDIDAS DEL PLAN REPOWEREU**

Medidas de corto plazo	Medidas de medio plazo (hasta 2027)
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Compras comunes de gas, gas natural licuado (GNL) e hidrógeno.</li> <li>· Nuevas asociaciones energéticas con proveedores fiables.</li> <li>· Puesta en marcha de proyectos de energía solar y eólica combinados con el despliegue de hidrógeno renovable.</li> <li>· Aumento de la producción de biometano.</li> <li>· Aprobación de los primeros proyectos de hidrógeno a escala de la UE.</li> <li>· Comunicación de la UE sobre el ahorro de energía con recomendaciones.</li> <li>· Llenar el almacenamiento de gas al 80 % de su capacidad para el 1 de noviembre de 2022.</li> <li>· Planes de reducción de la demanda coordinados por la UE.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Inversiones y reformas por 300.000 M€ en el marco del Fondo de Recuperación y Resiliencia.</li> <li>· Impulso a la descarbonización industrial con fondos en el marco del Fondo de Innovación.</li> <li>· Nueva legislación y recomendaciones para la concesión de permisos para las renovables.</li> <li>· Inversiones en redes de gas y electricidad integradas y adaptadas.</li> <li>· Aumento del objetivo de eficiencia energética y de energías renovables a 2030.</li> <li>· Garantía de acceso a materias primas fundamentales.</li> <li>· Medidas para aumentar la eficiencia energética en el transporte.</li> <li>· Marco regulador para el hidrógeno y 17,5 GW para 2025.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia a partir de European Commission (2022a).

centivos a la inversión en tecnologías limpias y en descarbonización. Los incentivos que prevalecen son los regulatorios como es habitual en la UE, mediante un acervo legislativo y estrategias que plantean metas a cumplir (e.g., aumento de los objetivos de eficiencia energética y de renovables), el desarrollo de directrices (e.g., en materia de reducción de la demanda, regulación de bombas de calor, marco normativo moderno del hidrógeno o una estrategia europea de energía solar), o la facilitación de los procesos de concesión de permisos.

Se ofrecen incentivos, económicos como la movilización de fondos en el contexto del MRR, bajo la forma de ayudas y subvenciones, por ejemplo, del Fondo de Innovación. Debido a la naturaleza de los compromisos adoptados y a la necesidad de un desplie-

gue de tecnologías renovables, también se planteó apoyo financiero a las inversiones mediante la canalización de fondos procedentes del RCDE-UE o del programa Invest EU que ofrece préstamos y financiación combinada.

También incluye incentivos fiscales, aunque en menor medida debido a las escasas competencias que, en esta materia, tiene la UE como la implementación de ayudas bajo la forma de reducciones o exenciones fiscales (e.g., reducción del IVA para la adquisición de sistemas de calefacción y refrigeración); e incentivos de mercado, también en menor medida, como los contratos de carbono por diferencias. Finalmente, también recoge incentivos de conocimiento y colaboración como el desarrollo de una plataforma de compra conjunta, un meca-

nismo de asesoramiento y apoyo técnico a la inversión, así como de formación y capacitación.

Con posterioridad a los tres grandes paquetes de medidas (PVE, *Fit for 55* y REPowerEU) y de carácter regulatorio, se encuentra el Plan Industrial del PVE de febrero de 2023, que busca potenciar la competitividad de la industria cero neta europea y promover la transición hacia la neutralidad climática. El Plan está basado en cuatro pilares: (i) un marco regulatorio estable y simplificado, (ii) un acceso más rápido a la financiación, (iii) una mejora de las capacidades y (iv) un comercio abierto para tener cadenas de suministro resilientes (Comisión Europea, n.d.-a). El plan plantea ampliar la producción de tecnologías limpias en la UE, entre ellas: la solar fotovoltaica y térmica, los electrolizadores y pilas de combustible, la eólica terrestre y las renovables marinas, el biometano sostenible y los combustibles renovables no biológicos, las baterías y almacenamiento, la captura y almacenamiento de carbono, las bombas de calor y la geotermia, y las tecnologías de redes.

En septiembre de 2023, entró en vigor el Reglamento de la Ley Europea de Chips, que busca fortalecer el ecosistema de semiconductores de la UE para lograr el 20 % de cuota del mercado global (el doble de su cuota actual). También en otoño de 2023, se aprobó la propuesta de la Comisión para la regulación de los bonos verdes europeos y adoptar un estándar de bono verde (EUGB) alineado con la Taxonomía Europea de actividades sostenibles, para demostrar actividades sostenibles y reducir el riesgo de invertir en proyectos no sostenibles (European Commission, n.d.-a).

En noviembre de 2023, entró en vigor la Directiva de Energías Renovables (RED III) basada en las Directivas de 2009 (RED I) y 2018 (RED II), que introduce un nuevo objetivo vinculante de, al menos, un 42,5 % de renovables en el consumo final bruto de energía en 2030, aspirando al 45 %; así como medidas más estrictas para garantizar el aprovechamiento de las renovables (European Commission, n.d.-b). La Directiva también incluye las garantías de origen (GO), cuya función es informar o demostrar al consumidor el origen renovable de

la energía, como instrumento de transparencia y fiabilidad de la información, y que pueden ser objeto de transacción durante doce meses desde su emisión (Unión Europea, 2023).

## LA IRA Y EL POSICIONAMIENTO PROACTIVO DE LOS EE. UU.

Estados Unidos adoptó en 2021, durante el gobierno de Biden, objetivos climáticos ambiciosos que buscan reducir las emisiones de GEI en un 50-52 % para 2030 respecto a 2005, generar electricidad 100 % limpia para 2035 y alcanzar la neutralidad climática en 2050. Para cumplir con estas metas, el Gobierno impulsó una serie de reformas legislativas que incluyen la Ley Bipartidista de Infraestructura (2021), la Ley CHIPS & Science (2022) y, especialmente, la Ley de Reducción de la Inflación (*Inflation Reduction Act-IRA*) (2022).

La Ley Bipartidista de Infraestructura cuenta con un presupuesto de 550.000 millones de dólares (MUS\$) entre 2022 y 2026 para modernizar la infraestructura del país, con un enfoque en sostenibilidad y competitividad (The White House, 2021). La Ley CHIPS & Science cuenta con 280.000 MUS\$ para 2022-2031 y busca promover el liderazgo de EE. UU. en la investigación y desarrollo (I+D) de semiconductores, así como en su producción, e impulsar otras tecnologías como la nanotecnología, la inteligencia artificial (IA), la informática cuántica y las energías limpias (The White House, 2022).

La Ley IRA debe su nombre a su esencia, ya que consiste en una política fiscal contractiva, específicamente una reforma tributaria y una reforma de los precios de los medicamentos, que buscan reducir el déficit fiscal y, por ende, la inflación. La Ley tiene como objetivo destinar casi 400.000 MUS\$ a la inversión en tecnologías limpias para promover la seguridad energética y la mitigación y adaptación al cambio climático (Kleimann et al., 2023).

La Ley tiene como objetivo disminuir en un 40 % las emisiones de GEI en 2030 con respecto a los niveles de 2020. Para ello, busca promover una transición sostenible y justa

para la ciudadanía, reconociendo a grupos vulnerables como comunidades rurales y de nativos, mediante la disminución de los costes de la energía y la creación de empleos, además de mejoras en la competitividad de los EE. UU., con miras a posicionarse como líder en el desarrollo, innovación y producción de las tecnologías necesarias para esta transición (The White House, 2023a).

La Ley incluye más de 20 incentivos fiscales en forma de *tax credits* o deducciones en cuota, programas de subvenciones y ayudas y programas de préstamos. Los *tax credits* constituyen el eje central de la Ley, con un presupuesto de al menos 259.000 MUS\$, donde su valor efectivo dependerá de la adopción de estos por parte de empresas y consumidores, pues su otorgamiento no tiene límites (McKinsey & Company, 2022; WSJ, 2023).

Siguiendo la discusión presentada en Larrea Basterra & Mosquera López (2024), los *tax credits* corporativos representan más del 80 % de este presupuesto y se dividen en *Investment Tax Credits* (ITC), o deducciones fiscales a la inversión, y en *Production Tax Credits* (PTC), o deducciones fiscales a la producción (ver FIGURA 4).

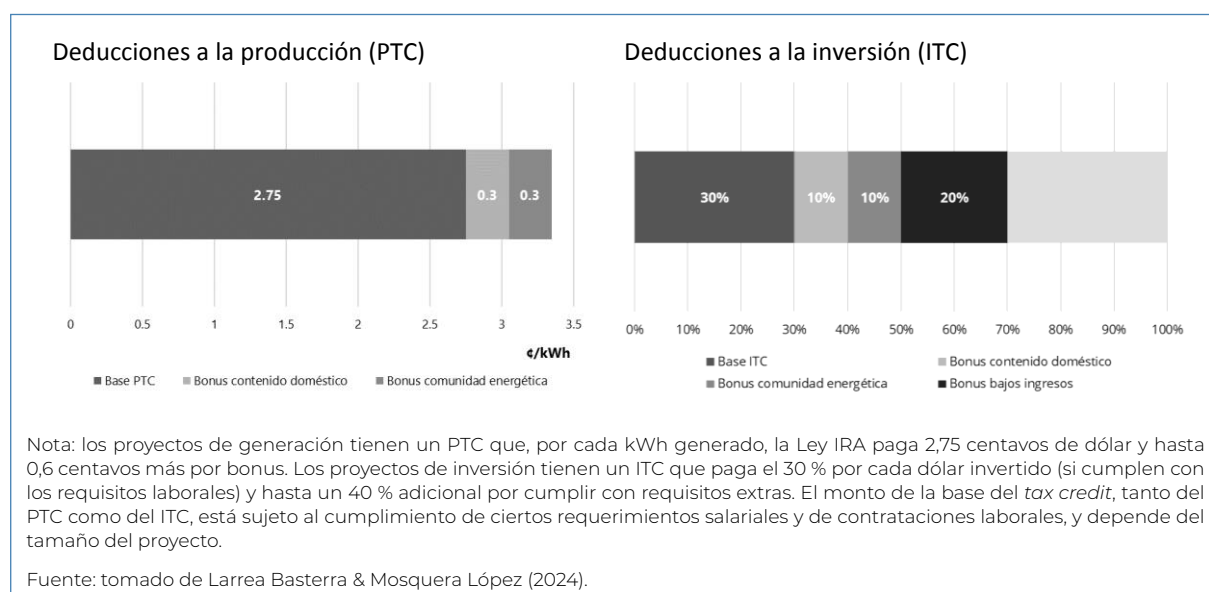
Las tecnologías que pueden aplicar a los ITC son los sistemas de almacenamiento

de energías, las celdas de combustible, la geotermia, los controladores de microrredes, biogás, microturbinas, cogeneración, manufactura de equipos para energías limpias, de reducción de emisiones y materiales críticos. Las tecnologías que pueden aplicar a los PTC son las de generación de electricidad mediante energía marina, nuclear con cero emisiones, biomasa, vertederos e hidroeléctricas. Los proyectos con tecnologías de generación solar, eólica y geotérmica pueden acceder a los ITC o PTC, pero no a ambos. También hay *tax credits* destinados a la producción de hidrógeno, combustibles limpios, y captura y utilización de carbono, entre otros (The White House, 2023a).

Los ITC y los PTC son incentivos fiscales convencionales, sin embargo, la IRA introduce ciertos elementos novedosos para lograr una mayor adopción. En este sentido, están vinculados a las metas medioambientales que ha trazado la Ley, es decir, los incentivos solo se terminan si se alcanzan las metas de reducción de emisiones planteadas.

Para obtener la totalidad del *tax credit*, los proyectos de más de 1 MW deben cumplir ciertos requisitos laborales relacionados con los salarios y la contratación de aprendices cualificados. Existen bonos que incrementan el importe del *tax credit* si se

**FIGURA 4**  
**DESGLOSE DE LA COBERTURA DE LOS PTC E ITC**



cumplen requisitos de contenido doméstico (*Made in USA*) y si se llevan a cabo en comunidades vulnerables. En otras palabras, los incentivos fiscales de la Ley a la inversión en tecnologías limpias se incrementan si los proyectos contribuyen a la formación de fuerza de trabajo, a la creación de empleo verde, a la protección de la industria estadounidense y si tienen en cuenta a las comunidades vulnerables.

Además, algunos de los *tax credits* permiten pagos directos, que pueden recibir directamente entidades no sujetas a impuestos. También, aquellas entidades que no pueden optar a pagos directos podrían transferir, con ciertas limitaciones, los *tax credits*, y venderlos a otras a un precio acordado a cambio de efectivo.

Los *tax credits* a consumidores están enfocados principalmente en la adquisición de vehículos eléctricos, electrodomésticos eficientes, paneles solares, baterías, sistemas de calefacción/refrigeración geotérmicos y mejoras en la eficiencia energética de hogares.

Además de los incentivos fiscales, la Ley cuenta con una serie de incentivos económicos y financieros, con un presupuesto de 82.000 MUS\$ en programas de subvenciones y 40.000 MUS\$ en programas de préstamos (McKinsey & Company, 2022). Estos programas también buscan que las comunidades y vecindarios vulnerables jueguen un papel relevante en la transición sostenible, y puedan acceder a financiación para proyectos de energía limpia, que sean diseñados y liderados a nivel local.

El Fondo de Reducción de Gases de Efecto Invernadero es el mayor programa de subvenciones de la Ley, con un presupuesto de 27.000 MUS\$, dividido en tres iniciativas: (i) el Fondo Nacional de Inversión Limpia (14.000 MUS\$), que financia proyectos de energía limpia diseñados por comunidades y empresas; (ii) el Acelerador de Inversión en Comunidades Limpias (6.000 MUS\$), que ofrece financiación para proyectos verdes a través de bancos y cooperativas de crédito; y (iii) la Competencia Solar para Todos (7.000 MUS\$), que otorga subvenciones para proyectos solares y de almacenamiento energético en comunidades vulnerables (Larrea Basterra & Mosquera López, 2024).

Otros programas destacados incluyen: (i) subvenciones para la reducción de la contaminación (5.000 MUS\$), que apoya a gobiernos locales en la reducción de emisiones y energía limpia; (ii) subvenciones para la justicia ambiental y climática (3.000 MUS\$), que financia proyectos comunitarios para disminuir la contaminación y mitigar el cambio climático; (iii) ayudas para potenciar la América Rural (9.700 MUS\$), que apoyan a cooperativas de generación de electricidad rurales a descarbonizar su producción; y (iv) energía limpia y asequible (1.000 MUS\$), que ofrece préstamos para la generación renovable (eólica, solar, hídrica, biomasa y geotérmica) y sistemas de almacenamiento (Larrea Basterra & Mosquera López, 2024).

## 2024: ¿PUNTO DE INFLEXIÓN?

### ¿Una nueva política industrial comunitaria?

A nivel internacional, la Ley IRA fue bien recibida por el claro posicionamiento del país por la descarbonización, aunque generó cierta controversia al incluir requisitos de contenido local, que favorecen la producción en EE. UU. y afectan el libre comercio. Inicialmente, la UE mostró resistencia, pero adoptó medidas para fortalecer su producción, en especial, en sectores estratégicos.

De esta manera, y tras los incentivos desarrollados entre 2020 y 2023, en el primer semestre de 2024 se adoptaron las tres iniciativas del Plan Industrial del Pacto Verde (todas ellas de carácter regulatorio): (i) la Ley sobre la Industria de Cero Emisiones Netas (NZIA por sus siglas en inglés), (ii) la Ley de Materias Primas Fundamentales y (iii) la Reforma del Diseño del Mercado Eléctrico (Comisión Europea, n.d.-a).

La NZIA tiene como objetivo establecer un marco regulatorio para impulsar el crecimiento de la industria cero neta e incrementar la competitividad de la industria europea. La Ley tiene como meta aumentar la producción de tecnologías clave para la descarbonización y sus componentes principales en la UE. Para lograrlo, sugiere simplificar las condiciones para la inversión,

basándose en una lista de tecnologías clave, simplificando los procesos de otorgamiento de permisos y dando prioridad a proyectos estratégicos.

Con el fin de proporcionar estabilidad e incentivos a largo plazo para inversores y fabricantes, la NZIA fija como objetivo que la fabricación cero neta proporcione al menos el 40 % de las necesidades anuales de la UE para 2030. También establece como objetivo crear un mercado de almacenamiento de CO<sub>2</sub>, con una capacidad mínima de almacenamiento anual de 50 millones de toneladas para 2030.

La Ley de Materias Primas Fundamentales tiene como objetivo asegurar el abastecimiento sostenible de estas materias primas para la industria y las tecnologías clave para la descarbonización. Además, busca disminuir la dependencia de la UE de importaciones, en especial, del exceso de concentración en un suministrador. La Ley pretende fortalecer las cadenas de suministro nacionales, desarrollar asociaciones internacionales con terceros, promover la investigación, la innovación y las capacidades, así como el reciclaje de las materias primas.

La Reforma del Diseño del Mercado Eléctrico busca proteger a los consumidores de electricidad, proporcionar estabilidad y predictibilidad en el coste de la energía y fomentar las inversiones en energías renovables. La reforma busca disminuir la dependencia de los precios de la electricidad de los combustibles fósiles, y así reducir la volatilidad de los precios que afectan negativamente la competitividad y el bienestar de la población.

En línea con la NZIA y como respuesta a la IRA, a finales de 2022, la presidenta de la Comisión Europea anunció la creación de un Fondo Europeo de Soberanía (incentivo económico/financiero) para asegurar el cumplimiento de las normas del mercado único y evaluar la financiación a medio plazo. El objetivo de este fondo era establecer una industria cero neta *Made in Europe*, que brindara financiación a proyectos estratégicos a escala supranacional (European Commission, 2022b). Dado que el fondo estaba previsto ser financiado con deuda conjunta de los Estados miembros, al igual que el NextGenerationEU, su creación no recibió el soporte esperado (Simon, 2024).

En 2024, se alcanzó un acuerdo sobre una versión simplificada del Fondo de Soberanía propuesto originalmente: la Plataforma de Tecnologías Estratégicas para Europa (STEP). La STEP busca reforzar y redirigir los fondos de 11 programas de la UE para incentivar la inversión e implementación en tecnologías limpias, digitales y biológicas. Además, cuenta con el sello STEP para ayudar a los proyectos a obtener financiación adicional o alternativa y, por ejemplo, recibir subvenciones de dos programas diferentes (European Commission, n.d.-c).

En paralelo, y como respuesta a la IRA, se observó un aumento en el número de voces en el seno de la UE que abogaban por un cambio en los instrumentos que emplea la Unión para incentivar la descarbonización. El presidente de la República Francesa, Emmanuel Macron, en su discurso en la Sorbona en abril de 2024, abogó por la simplificación de las normas comunitarias y por una desregulación. También en abril de 2024, Enrico Letta, en su informe sobre el mercado único, identificó como reto la necesidad de simplificar el marco regulatorio, que lo veía como un obstáculo para el futuro del mercado único (Letta, 2024).

Letta (2024) destacó que la UE carece de los instrumentos políticos adecuados para desarrollar herramientas de estrategia industrial rápidos y ágiles como los *tax credits* de la IRA. Como consecuencia, admitía que, en el corto plazo, el objetivo principal debía ser perfeccionar y mejorar el marco regulatorio existente, pero que era necesario formular nuevas estrategias industriales y resolver las divisiones políticas en torno a las competencias fiscales de la UE.

Alineado con lo anterior, en septiembre de 2024, y tras las elecciones europeas, se publicó el Informe Draghi, encargado por la presidenta de la Comisión Europea, que realiza una evaluación de la competitividad europea y propone tres áreas de acción para fomentar el crecimiento sostenible: (i) reorientar los esfuerzos para cerrar la brecha de la innovación, (ii) desarrollar un plan conjunto de descarbonización y competitividad, y (iii) aumentar la seguridad y reducir las dependencias (European Commission, 2024).

El informe señala tres grandes obstáculos: (i) la falta de concentración de la acción de la UE, (ii) el uso ineficiente de los recursos a través de múltiples instrumentos nacionales y europeos, y (iii) la coordinación lenta o inadecuada en áreas clave.

Superar estos retos exige una nueva estrategia industrial global centrada en la aplicación del mercado único, la coordinación de las políticas, una financiación suficiente y reformas de la gobernanza que mejoren la coordinación y reduzcan al mismo tiempo las cargas reglamentarias (European Commission, 2024). Como se ha mencionado, la mayor parte de los incentivos a la inversión para la descarbonización desarrollados a nivel comunitario son regulatorios, seguidos de los incentivos económicos (gran parte procedente del endeudamiento de los Estados miembros), y cuya consecución supone un gran esfuerzo por parte de los agentes solicitantes (Legasa, 2022).

A finales de enero de 2025, la Comisión presentó la Comunicación La Brújula de la Competitividad, que tiene como fin enfocar y seleccionar medidas que permitan desarrollar las tres áreas de actuación plan-

teadas en el Informe Draghi, así como cinco facilitadores horizontales para la competitividad (Comisión Europea, 2025). A continuación, se presentan las acciones insignia para cada uno de los tres pilares y los facilitadores (ver FIGURA 5). Suponen un total de 47 acciones, de las cuales 12 son leyes, además de 11 estrategias, siete planes, tres iniciativas y dos pactos. Como puede observarse, de nuevo se plantean incentivos regulatorios (un exhaustivo acervo regulatorio que se desarrollará en los meses venideros) y algunos paquetes de incentivos económicos que tendrán que definirse.

### ¿Qué cambios introdujo la IRA y qué cabría esperar con el nuevo mandato de Trump?

Se esperaba que la IRA permitiera para 2030 que las emisiones de GEI se redujeran en 1.000 millones de toneladas, lo que generaría unos beneficios económicos estimados en 5 billones de US\$, más las mejoras en la calidad del aire, que podrían aportar entre 20.000 y 49.000 MUS\$ adicionales en 2030 (Levinson et al., 2024).

**FIGURA 5**  
**ACCIONES DE LA BRÚJULA DE LA COMPETITIVIDAD EUROPEA**



Durante el primer año de su implementación, The White House (2023b) anunció más de 100.000 MUS\$ en inversión privada, especialmente en vehículos eléctricos (70.000 MUS\$) y energía solar (10.000 MUS\$). Se crearon 170.000 empleos de los 1,5 millones previstos, y se esperaban ahorros en las familias de hasta 30.000 MUS\$ en electricidad.

La inversión en producción de baterías vivió el auge esperado, así como la producción de combustibles sostenibles para aviación y la captura y almacenamiento de carbono. Se aceleraron las tendencias previas en inversión en energía solar y sistemas de almacenamiento. Sin embargo, la Ley no logró lo mismo con la generación de electricidad renovable eólica ni con la generación nuclear. De hecho, la inversión en energías renovables enfrentaba retrasos por problemas en las cadenas de suministro, permisos y oposición local (Kommenda et al., 2024). Levasseur (2025) estimó que las disposiciones de la IRA apenas contribuyeron, durante los dos primeros años, a aumentar la adopción de vehículos eléctricos por parte de los hogares.

Graham & Knittel (2024) concluyeron que la IRA, a pesar de sus esfuerzos, no tenía en cuenta casi la mitad de las comunidades estadounidenses más intensivas en carbono, por lo que las inversiones podrían no promover la transición hacia un menor uso o producción de combustibles fósiles de estas comunidades con elevada vulnerabilidad.

Antes de las elecciones estadounidenses, Evans & Viisainen (2024) estimaron que una victoria de Trump resultaría en un aumento de las emisiones de GEI en 4.000 millones de toneladas adicionales respecto a los planes del presidente Biden para 2030. Además, su triunfo se veía como un riesgo a la continuidad de la IRA. No obstante, no se esperaba una derogación total, ya que no se planteaba un escenario donde Trump tuviera la presidencia y el control de las dos Cámaras del Congreso (Fahy, 2024).

Aunque ningún congresista republicano votó a favor de la IRA, los distritos republicanos recibieron desde su implementación tres veces más inversión que los demócratas (Kommenda et al., 2024), por lo que únicamente se planteaban como posibles derogaciones de disposiciones de la IRA aquellas que los republicanos habían intentado infructuosamente implementar.

Fuji-Rajani & Patnaik (2025) incluyeron entre las normas que podrían correr el riesgo de ser revocadas (i) el Programa de Reducción de Emisiones de Metano, (ii) el *tax credit* a la producción de fabricación avanzada, (iii) los *tax credits* por las instalaciones de repostaje de combustibles alternativos en comunidades de bajos ingresos o en tramos censales no urbanos, (iv) los *tax credits* para inversores en electricidad limpia en comunidades de bajos ingresos, y (v) los *tax credits* para la producción de hidrógeno limpio.

El 20 de enero de 2020 se inauguró el segundo mandato de Donald Trump como presidente de los EE. UU. Rápidamente publicó una Orden que paralizaba los pagos federales de subvenciones y préstamos comprometidos por la Administración Biden, entre ellos aquellos de la Agencia de Protección Medioambiental (EPA) relacionados con la IRA y la Ley Bipartidista de Infraestructura. En menos de 24 horas, un juez federal prohibió la Orden y exigió a la Administración levantar la paralización del gasto federal, debido a que las subvenciones eran definitivas y el Gobierno tenía la obligación de pagarlas. A pesar de esta rápida reacción, se generó un entorno de preocupación, en especial, entre los receptores de dichos pagos (Bikales & Colman, 2025; Skibell, 2025).

Por el momento, las órdenes ejecutivas emitidas por el presidente no afectan a los 270.000 MUS\$ en *tax credits* que constituyen la mayor parte de la financiación disponible a través de la IRA (Kemplay, 2025). No obstante, no está claro si Trump tiene la intención de realizar más cambios en su implementación. En todo caso, no puede reformar los *tax credits* ni derogar la Ley sin la aprobación del Congreso. En este sentido, no se espera un desmantelamiento completo de la IRA debido a que muchos republicanos del Congreso aprueban los *tax credits* (Adeleye, 2025; Fuji-Rajani & Patnaik, 2025; Kemplay, 2025; Zagame, 2025).

## UNA REFLEXIÓN SOBRE LOS INCENTIVOS A LA INVERSIÓN

La UE lleva más de dos décadas en una situación de desaceleración económica, debido a una caída continuada de la productividad europea, que no ha podido revertirse con las estrategias implementadas, y que ha

conducido a una brecha en el PIB entre la UE y los EE. UU. Durante este período, los exportadores europeos compensaban esta situación gracias a su capacidad de conseguir cuota de mercado en aquellas partes del mundo con mayor crecimiento como Asia. Además, el contexto geopolítico de estabilidad promovía el desarrollo de cadenas de suministro globales, con una sensación de seguridad, que llevó a no intuir los riesgos de una elevada dependencia de terceros.

Como consecuencia, la UE pudo posicionarse como líder en bienestar social y, desde la entrada en el nuevo siglo, también en sostenibilidad medioambiental, con un mayor énfasis desde la firma del Acuerdo de París. Sin embargo, el delicado equilibrio que se había conseguido en el ámbito económico y que permitía avanzar en los otros dos ámbitos, podría decirse que se ha roto, principalmente, debido a la pandemia, la crisis energética y la guerra en Ucrania, tres acontecimientos que han puesto de manifiesto la vulnerabilidad europea. Esta vulnerabilidad induce a considerar la necesidad de un elemento, que ha sido uno de los tres pilares de las políticas energéticas, la seguridad, para favorecer el equilibrio de los tres pilares de la sostenibilidad.

En este contexto y ante un aparente intento de cambio de rumbo de la política comunitaria hacia la industria europea, en junio de 2024, se celebraron las elecciones europeas al Parlamento. Como resultado, en julio de 2024 se eligió, por segunda vez, a Ursula von der Leyen como presidenta de la Comisión. Su discurso difirió del de 2019, cuando las metas climáticas a 2050 y el PVE fueron el punto central de las políticas que proponía. En 2024, las prioridades se situaron en la prosperidad y la competitividad, con el desarrollo de un Acuerdo Industrial Limpio para descarbonizar y reducir los precios de la energía como eje central de su mandato (Nicolai, 2024).

El informe Draghi sigue con esta línea, al poner el énfasis en la importancia de la innovación, la descarbonización y la seguridad para incrementar la competitividad de la UE, dejando clara la necesidad de tener una reforma regulatoria que elimine barreras y cargas para acceder a los incentivos. De hecho, la Brújula de la Competitividad presenta la simplificación como un eje facilitador de la política industrial europea,

abogando por la reducción de la carga regulatoria para fomentar una inversión que estimule el crecimiento y la productividad.

Sin embargo, dicha Brújula, como se ha presentado, sigue apuntando a la misma dirección: un exceso de regulación como incentivo principal para inducir inversiones para la descarbonización, con más deuda; no quedando claro cómo va a impulsar la innovación de manera “innovadora”. Se sigue buscando un modelo único para todos los Estados miembros, sin tener en cuenta que son economías diversas, con capacidades diferentes y que están sufriendo cambios profundos en sus estructuras políticas, que han supuesto crisis incluso a un Gobierno tan sólido en el proyecto europeo como el de Alemania.

Respecto a EE. UU., Trump en su discurso inaugural, en enero de 2025, no hizo referencias ni a la descarbonización, ni al cambio climático, ni al medioambiente. Por el contrario, puso el énfasis en volver a hacer del país una nación industrial, señaló el fin del Green New Deal y la revocación de los objetivos de los vehículos eléctricos para salvar la industria automotriz y planteó el inicio de la revisión del sistema comercial para aplicar aranceles e impuestos a los países extranjeros (Trump, 2025). Si bien los *tax credits* todavía no han sido todavía objeto de ninguna medida, existe una alta incertidumbre sobre su futuro, así como del resto de incentivos de la IRA.

Como consecuencia de todo lo anterior, puede decirse que 2024 no ha sido un punto de inflexión para la UE en cuanto a su *mix* de incentivos a la inversión en tecnologías limpias. La Brújula de enero de 2025 es la mejor muestra de ello y de la necesidad de reorientar los esfuerzos para inducir innovaciones y simplificaciones en la manera de promover la transición hacia la sostenibilidad en Europa. Tres décadas de sobreregulación no han logrado impulsar la sostenibilidad económica necesaria para apoyar y garantizar la sostenibilidad social y medioambiental. Por su parte, para EE. UU. la llegada de Trump ha abierto un período de incertidumbre sobre los incentivos a la inversión en tecnologías limpias, así como sobre el propio proceso de transición. En los próximos meses se verá si 2024 constituyó un punto de inflexión.

Ante este panorama de la UE y los EE. UU., siguiendo a Larrea Basterra & Mosquera López (2024), a la hora de reflexionar sobre cómo incentivar la transición, las Instituciones deben tener en cuenta la importancia de diseñar, implementar y evaluar adecuadamente los incentivos a la inversión en tecnologías limpias. Deben diseñarse buscando solucionar distorsiones de mercado, que permitan la toma de decisiones de inversión estratégicas, y considerando el coste de oportunidad de asignar recursos a un área o tecnología quitándoselos a otra. Es crucial que los diferentes niveles gubernamentales se coordinen para optimizar los recursos disponibles. Es fundamental que los incentivos lleguen a los agentes que los necesitan, en el momento adecuado y con una duración suficiente para garantizar inversiones sostenibles a largo plazo, sin incurrir en guerras de incentivos entre países que puedan generar más tensiones.

La concesión de incentivos no debe estar sujeta a requisitos que se conviertan en barreras para sus beneficiarios. Una vez entregados, es esencial un seguimiento efectivo para asegurar su correcta implementación y, finalmente, su evaluación debe ser rigurosa, considerando no solo los objetivos económicos, sino también su impacto ambiental y social.

## REFERENCIAS

- Adeleye, D. (2025, January 15). *The Prospects of the Inflation Reduction Act in Trump's Second Term*. Croke Fairchild Duarte & Beres. <https://crokefairchild.com/2025/01/the-prospects-of-the-inflation-reduction-act-in-trumps-second-term/>
- Bikales, J., & Colman, Z. (2025, February 5). *EPA lift spending freeze on some environmental funding*. Político Energy. [https://www.politico.com/news/2025/02/05/epa-spending-freeze-climate-funds-00202518?template\\_id=OTJIR2CRKUD6&variant\\_id=OTVIGDUJ5B1ZS&is\\_login\\_link=true](https://www.politico.com/news/2025/02/05/epa-spending-freeze-climate-funds-00202518?template_id=OTJIR2CRKUD6&variant_id=OTVIGDUJ5B1ZS&is_login_link=true)
- Comisión Europea. (n.d.-a). *Plan Industrial del Pacto Verde: Liderazgo de la industria europea con cero emisiones netas*. [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/green-deal-industrial-plan\\_es](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/green-deal-industrial-plan_es)
- Comisión Europea. (n.d.-b). *REPowerEU*. [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/repower-eu-affordable-secure-and-sustainable-energy-europe\\_es](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/repower-eu-affordable-secure-and-sustainable-energy-europe_es)
- Comisión Europea. (2025, January 29). *Una brújula de la UE destinada a recuperar la competitividad y procurar una prosperidad sostenible*. [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip\\_25\\_339](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_25_339)
- European Commission. (n.d.-a). *EU Taxonomy Navigator*. <https://ec.europa.eu/sustainable-finance-taxonomy/>
- European Commission. (n.d.-b). *Renewable Energy Directive*. Energy. [https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive-targets-and-rules/renewable-energy-directive\\_en](https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive-targets-and-rules/renewable-energy-directive_en)
- European Commission. (n.d.-c). *Strategic Technologies for Europe Platform (STEP)*. [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/eu-budget/strategic-technologies-europe-platform\\_en](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/eu-budget/strategic-technologies-europe-platform_en)
- European Commission. (2022a). *REPowerEU Actions*. [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/attachment/873247/FS%20RePower%20EU%20Actions\\_EN.pdf](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/attachment/873247/FS%20RePower%20EU%20Actions_EN.pdf)
- European Commission. (2022b, September 15). *A European Sovereignty Fund for an industry "Made in Europe" I Blog of Commissioner Thierry Breton*. [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/cs/STATEMENT\\_22\\_5543](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/cs/STATEMENT_22_5543)
- European Commission. (2024). *The future of European competitiveness. Part A | A competitiveness strategy for Europe*. [https://commission.europa.eu/topics/strengthening-european-competitiveness/eu-competitiveness-looking-ahead\\_en](https://commission.europa.eu/topics/strengthening-european-competitiveness/eu-competitiveness-looking-ahead_en)
- European Commission. (2025). *Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. A Competitiveness Compass for the EU (COM(2025) 30 final)*. [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip\\_25\\_339](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_25_339)
- European Council. (n.d.). *Fit for 55*. <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/>
- Evans, S., & Viisainen, V. (2024). *Analysis: Trump election win could add 4bn tonnes to US emissions by 2030*. Carbon Brief. <https://www.carbonbrief.org/analysis-trump-election-win-could-add-4bn-tonnes-to-us-emissions-by-2030/>
- Fahy, N. (2024, October 14). *Potential risks to the Inflation Reduction Act under a second Trump administration*. Rabobank Research. <https://www.rabobank.com/knowledge/d011444530-potential-risks-to-the-inflation-reduction-act-under-a-second-trump-administration>
- Fuji-Rajani, R., & Patnaik, S. (2025, January 6). *What will happen to the Inflation reduction Act under a Republican trifecta?* Brookings. <https://www.brookings.edu/articles/what-will-happen-to-the-inflation-reduction-act-under-a-republican-trifecta/#the-ira-under-the-incoming-republican-white-house-and-congress>
- Graham, K., & Knittel, C. R. (2024). *Assessing the distribution of employment vulnerability to the energy transition using employment carbon footprints. Proceedings of the National Academy of Sciences, 121(7), e2314773121*. <https://doi.org/10.1073/pnas.2314773121>
- Kemplay, M. (2025, January 23). *Critical tax credits survive Trump's IRA funding pause*. Sustainable Views. <https://www.sustainableviews.com/critical-tax-credits-survive-trumps-ira-funding-pause-b68c2c8a/>
- Kleimann, D., Poitiers, N., Sapir, A., Véron, N., Veugelers, R., & Zettelmeyer, J. (2023). *How Europe should answer the US Inflation Reduction Act (04/23; Policy Contribution)*. Bruegel.

- Kommenda, N., Osaka, S., & Muyskens, J. (2024, October 25). *See how the Inflation Reduction Act is affecting your community*. The Washington Post. <https://www.washingtonpost.com/climate-environment/interactive/2024/climate-bill-biden-clean-energy/>
- Larrea Basterra, M., & Mosquera López, S. (2024). *Incentivos a la inversión en tecnologías limpias* (Cuadernos Orkestra). Instituto Vasco de Competitividad- Fundación Deusto, Universidad de Deusto. <https://www.orkestra.deusto.es/es/investigacion/publicaciones/informes/cuadernos-orkestra/2782-240034-incentivos-inversion-tecnologias-limpias>
- Legasa, A. (2022, May 6). Instituciones y expertos avisan de que las pymes siguen de espaldas a los fondos europeos. *Crónica Vasca*. [https://cronica-vasca.elespanol.com/empresas/20220506/instituciones-expertos-avisan-de-siguen-espaldas-europeos/670432955\\_0.html](https://cronica-vasca.elespanol.com/empresas/20220506/instituciones-expertos-avisan-de-siguen-espaldas-europeos/670432955_0.html)
- Letta, E. (2024). *Much more than a market. Speed, security, solidarity. Empowering the Single Market to deliver a sustainable future and prosperity for all EU Citizens*. <https://www.consilium.europa.eu/media/ny3j24sm/much-more-than-a-market-report-by-enrico-letta.pdf>
- Levasseur, S. (2025). A two-year assessment of the IRA's subsidies to the electric vehicles in the US: Uptake and assembly plants for batteries and EVs. *Asia and the Global Economy*, 5(1), 100102. <https://doi.org/10.1016/j.aglobe.2024.100102>
- Levinson, A., Werner, K. D., Ashenfarb, M., & Britten, A. (2024). *The Inflation Reduction Act's Benefits and Costs*. U.S. Department of the Treasury. <https://home.treasury.gov/news/featured-stories/the-inflation-reduction-acts-benefits-and-costs>
- McKinsey & Company. (2022). *The Inflation Reduction Act: Here's what's in it*.
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (n.d.). *La Unión Europea en la lucha contra el cambio climático*. <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/el-proceso-internacional-de-lucha-contr-el-cambio-climatico/la-union-europea.html#:~:text=La%20Ley%20Europea%20del%20Clima%2C%20aprobada%20en%20junio%20de%202021,marcha%20estrategias%20y%20planes%20de>
- Nicolai, S. (2024, July 24). *Priorities of the next European Commission: A new Deal for EU competitiveness in achieving net zero*. Florence School of Regulation. <https://fsr.eu.eu/priorities-of-the-next-european-commission-a-new-deal-for-eu-competitiveness-in-achieving-net-zero/>
- Orkestra. (2023). *Informe de Competitividad del País Vasco 2023. Transición hacia una competitividad medioambientalmente sostenible*. Instituto Vasco de Competitividad- Fundación Deusto, Universidad de Deusto. <https://www.orkestra.deusto.es/es/investigacion/informe-de-competitividad-del-pais-vasco>
- Simon, F. (2024, February 7). *EU closes deal on scaled-back clean tech 'sovereignty fund'*. Euractiv. <https://www.euractiv.com/section/energy-environment/news/eu-closes-deal-on-scaled-back-clean-tech-sovereignty-fund/>
- Skibell, A. (2025, February 5). *Pockets still empty for these Trump freeze targets*. Politico Power Switch. <https://www.politico.com/newsletters/power-switch/2025/02/04/pockets-still-empty-for-these-trump-freeze-targets-00202397>
- The White House. (2021). *Fact Sheet: The Bipartisan Infrastructure Deal*. <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/11/06/fact-sheet-the-bipartisan-infrastructure-deal/>
- The White House. (2022). *Fact Sheet: CHIPS and Science Act Will Lower Costs, Create Jobs, Strengthen Supply Chains, and Counter China*. <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/08/09/fact-sheet-chips-and-science-act-will-lower-costs-create-jobs-strengthen-supply-chains-and-counter-china/>
- The White House. (2023a). *Building a Clean Energy Economy: A Guidebook to the Inflation Reduction Act's Investments in Clean Energy and Climate Action*.
- The White House. (2023b). *Fact Sheet: One Year In, President Biden's Inflation Reduction Act is Driving Historic Climate Action and Investing in America to Create Good Paying Jobs and Reduce Costs*. <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2023/08/16/fact-sheet-one-year-in-president-bidens-inflation-reduction-act-is-driving-historic-climate-action-and-investing-in-america-to-create-good-paying-jobs-and-reduce-costs/>
- Trump, D. (2025, January 20). *The Inaugural Address*. Administration. <https://www.whitehouse.gov/remarks/2025/01/the-inaugural-address/>
- Unión Europea. (2023). *Directiva (UE) 2023/2413 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de octubre de 2023, por la que se modifican la Directiva (UE) 2018/2001, el Reglamento (UE) 2018/1999 y la Directiva 98/70/CE en lo que respecta a la promoción de la energía procedente de fuentes renovables y se deroga la Directiva (UE) 2015/652 del Consejo*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32023L2413&qid=1699364355105>
- WSJ. (2023). *The Real Cost of the Inflation Reduction Act Subsidies: \$1.2 Trillion*. Wall Street Journal. <https://www.wsj.com/articles/inflation-reduction-act-subsidies-cost-goldman-sachs-report-5623cd29>
- Zagame, K. (2025, February 7). *Trump initially ordered a pause on IRA funding—What does it mean for solar? The future of clean energy incentives is unclear*. Energysage. <https://www.energysage.com/blog/ira-funding-pause-2025/>

## SOBRE LAS AUTORAS

**Macarena Larrea Basterra** es Investigadora del Lab de Energía y Medioambiente de Orkestra. Licenciada en Administración y Dirección de Empresas por la Universidad Comercial de Deusto. Doctora en Promoción y Desarrollo de Empresas por la Universidad del País Vasco. Su investigación se centra en los procesos de transición energética y sostenible desde diferentes ámbitos.

**Stephanía Mosquera López** es Investigadora del Lab de Energía y Medioambiente de Orkestra. Economista, magister en Economía Aplicada y Doctora en Ingeniería por la Universidad del Valle, Colombia. Su investigación se centra la modelación de los precios de la electricidad, medición y gestión de riesgos en los mercados y el impacto de variables climáticas.