



instituto  
internacional  
de derecho y  
medio ambiente

*El derecho al servicio del medio ambiente*

# Breve guía para contribuir a la reconstrucción y recuperación 'verde' tras la crisis de la COVID-19 en España

Preparada por Ana Barreira,<sup>i</sup> Lore M. Purroy Sánchez,<sup>ii</sup> Alex Clark,<sup>ii</sup> Brian O'Callaghan,<sup>ii</sup> Dr. David Robinson, y Prof. Cameron Hepburn<sup>ii</sup>

<sup>i</sup> Instituto Internacional de Derecho y Medio Ambiente (IIDMA)

<sup>ii</sup> Smith School of Enterprise and the Environment, University of Oxford

24 de junio de 2020

Oxford Smith School of Enterprise and the Environment | **Working Paper No. 20-05**



## INTRODUCCIÓN

Esta breve guía propone una serie de medidas que la Comisión para la Reconstrucción Social y Económica podría adoptar para lograr una reconstrucción que sea sostenible en los tres ámbitos de la sostenibilidad: el medio ambiente, la economía y la sociedad española, dentro del contexto de la UE. Es esencial que esta Comisión considere recomendaciones de estrategia industrial, inversiones directas, innovación financiera y gobernanza ‘verdes’, como las presentadas en este documento, en un momento crítico provocado por la crisis de la COVID-19 para descarbonizar la economía y facilitar una transición energética justa y eficiente.

### Resumen ejecutivo

1. Esta breve guía ha sido elaborada por un grupo de especialistas y profesionales cuyo trabajo ha sido coordinado por el *Instituto Internacional de Derecho y Medio Ambiente (IIDMA)*<sup>1</sup> y la *Smith School of Enterprise and the Environment* (Universidad de Oxford)<sup>2</sup>. En ella presentamos una serie de propuestas relativas a la estrategia industrial, inversiones directas, innovación financiera y gobernanza ‘verdes’ con el propósito de contribuir a los trabajos de la Comisión para la Reconstrucción Social y Económica (CRSE) del Congreso de los Diputados.
2. Antes de presentar estas propuestas, analizamos la situación económica actual en España teniendo en cuenta el impacto y contexto de la COVID-19, así como las políticas e iniciativas climáticas existentes y propuestas, considerando la normativa de la UE.
3. En línea con la dirección tomada por la UE, cuya finalidad es conseguir una reconstrucción ‘verde’, el trabajo de la CRSE debería abordar la desigualdad, además de sentar las bases para que, urgentemente, se lleven a cabo las inversiones necesarias para impulsar la transformación digital y la transición ecológica, todo ello respetando el estado de derecho.

---

<sup>1</sup> Ana Barreira ([ana.barreira@iidma.org](mailto:ana.barreira@iidma.org)).

<sup>2</sup> Lore M. Purroy Sánchez ([lore.purroy@gtc.ox.ac.uk](mailto:lore.purroy@gtc.ox.ac.uk)), Alex Clark ([alex.clark@smithschool.ox.ac.uk](mailto:alex.clark@smithschool.ox.ac.uk)), Brian O’Callaghan ([brian.ocallaghan@smithschool.ox.ac.uk](mailto:brian.ocallaghan@smithschool.ox.ac.uk)), Prof. Cameron Hepburn ([cameron.hepburn@smithschool.ox.ac.uk](mailto:cameron.hepburn@smithschool.ox.ac.uk)). Dr. David Robinson ([david@davidrobinsonassociates.com](mailto:david@davidrobinsonassociates.com)). Los autores agradecen a la Dra. Inés Moreno de Barreda y al Dr. Ernest Pons Fanals por sus revisiones.

4. España tiene un gran potencial para aprovechar los fondos para la recuperación de la UE, los cuales serían muy beneficiosos para el país. La adopción de medidas propuestas posicionaría a España en un lugar preferente para acceder a los mismos.
5. Cada vez son más los países que están considerando un paquete de medidas de recuperación 'verde', ya que estas pueden tener un alto efecto multiplicador económico como se demuestra en el estudio reciente elaborado por la *Smith School* (Hepburn et al, 2020).
6. Nuestras principales recomendaciones para guiar las inversiones directas se centran en el desarrollo de una política industrial 'verde' e inteligente, la renovación del sector automovilístico, la I+D+I de energía renovable, y la modernización de los edificios y la infraestructura física para apoyar la transición energética.
7. Las potenciales medidas de innovación financiera deben enfocarse en atraer la inversión privada y promover el uso eficaz de fondos públicos. Se recomienda establecer un Banco Nacional de Inversiones Verdes, utilizar contratos por diferencia tanto en el sector energético como para otros productos bajos en carbono, y promover el desarrollo de modelos de negocio innovadores para la movilidad sostenible.
8. Respecto a la gobernanza, se sugiere fomentar la coordinación entre los tres niveles de administración: estatal, autonómica y municipal para hacer frente a la emergencia climática e impulsar la transición energética, con una visión estratégica compartida. También es importante incluir a las empresas, a los sindicatos y a otros representantes de la sociedad civil en las consultas relacionadas con temas climáticos.

Este documento examina, en primer lugar, el (1) Marco actual que incluye (1.1) Contexto de España; (1.2) Resumen de las políticas / iniciativas climáticas en España; (1.3) Impacto y contexto de la COVID-19; y (1.4) Las políticas 'verdes': una aproximación. Esta guía también contiene una segunda parte formada por (2) Revisión de políticas e iniciativas 'verdes' apropiadas para España, que abarca (2.1) Políticas clave de recuperación fiscal por sector / tecnología a nivel internacional y

(2.2) Elementos de la gobernanza española y europea relevantes para la implementación de medidas fiscales ‘verdes’. Por último, este documento cuenta con una tercera parte de (3) Recomendaciones claves.

## **1. MARCO ACTUAL**

### **1.1. Contexto de España**

La OECD calcula que en España se produce una emisión de 5,2 toneladas de CO<sub>2</sub> per cápita, ocupando en el 2017 la posición número doce respecto a otros países (OECD, 2020). Esto refleja que el sector servicios representa el 66% del PIB mientras que el sector industrial contribuye tan solo con un 16,1% al PIB, incluso con un incremento de 1,7% de empresas activas durante el 2017 (INE, 2018).

El hecho que no se haya producido un aumento dramático del desempleo durante la COVID-19 se ha debido fundamentalmente al mecanismo de expediente de regulación temporal de empleo (ERTE) establecido por el Gobierno. El Banco de España calcula que, en marzo de 2020, la deuda de la totalidad de las Administraciones Públicas alcanzaba 1.224.243 millones de euros (BCE, 2020), aproximadamente el 98% del PIB, comparado con un 40% del PIB en 2007 y un promedio de un 80% en el de la UE en 2018 (Del Mar Martínez et al, 2020). El FMI considera que esa deuda aumentará hasta un 113% del PIB español durante este año (La Vanguardia, 2020a). Dicho esto, bajo las condiciones actuales (tasas de interés históricamente bajas y la probabilidad razonable de crecimiento económico suficiente para limitar el impacto de un mayor endeudamiento), es más importante la utilización eficaz de los ingresos procedentes de la emisión de nuevos bonos que preocuparse por el nivel absoluto de la deuda pública.

La emergencia causada por la COVID-19 ha afectado al conjunto del sector industrial y a las PYMES (de las cuales, aquellas con menos de 20 trabajadores emplean al 47% de los trabajadores españoles) (Del Mar Martínez et al, 2020). Se puede destacar el cierre de fábricas de automóviles, con consecuencias directas e indirectas devastadoras para la economía, algo que se venía fraguando desde antes de esta emergencia. Respecto al sector servicios, se espera que los ingresos generados por

el sector turístico en España, el principal motor de la economía que representa un 14,3% del PIB (*Ibíd.*), y que cuenta con reconocimiento mundial, sufrirán una disminución por encima de un 50% en relación con 2019, y tendrá una lenta recuperación. La crisis actual ha puesto en evidencia debilidades en la economía española, pero al mismo tiempo presenta oportunidades para una recuperación ‘verde’ y socialmente responsable ante el plan de recuperación para Europa que está diseñando la Comisión Europea (CE), el cual estará alineado con el Pacto Verde de la Unión Europea (UE).

## **1.2. Resumen de las políticas / iniciativas climáticas en España**

España tiene un bajo nivel de I+D+I en comparación con el promedio de la UE, según datos de la Fundación Cotec (El País, 2019), y esta situación presenta la oportunidad de cambiarlo. Existe un potencial innovador en el sector industrial, con un reciente aumento de 8,2% en I+D+I de las empresas en el 2017 (INE, 2018). Por consiguiente, el Ministerio de Ciencia e Innovación está analizando la inversión que sería adecuada en I+D+I post-COVID, enfocándose en las PYMES (CDTI, 2020).

España ya es líder en inversiones e investigación en energías renovables y las grandes compañías de energía apoyan una ‘Recuperación Verde’ (ej. Iberdrola 2020, Acciona, 2020). Estas y otras empresas españolas ya se han comprometido a acelerar sus inversiones en energías renovables, digitalización y movilidad eléctrica, a pesar de la COVID-19, en línea con el objetivo de una recuperación ‘verde’. Por ejemplo, la Asociación Empresarial Eólica (AEE) ha propuesto un programa para acelerar la inversión en energía renovable y la regulación de la hibridación (AEE, 2020). Incluso, ciertas compañías petroleras parecen estar progresando en la senda de la descarbonización (Roca, 2020).

La futura Ley de Cambio Climático y Transición Energética (LCCTE) fomentará este tipo de medidas ‘verdes’, pero España no puede esperar a que la ley sea aprobada para actuar en esta dirección. El nuevo ‘Plan de impulso de la cadena de valor de la industria de la automoción: hacia una movilidad sostenible y conectada’ es un ejemplo de que pueden llevarse a cabo iniciativas ‘verdes’ sin estar aún vigente dicha ley (GDE, 2020). Este plan pretende impulsar la cadena de valor con diferentes medidas. Uno de los pilares es la renovación del parque de vehículos, incluyendo la adquisición

de vehículos eléctricos puros e híbridos enchufables. Pero, en el corto plazo, este pilar tendrá poco impacto sobre la cadena de valor del sector en España porque los coches eléctricos y sus componentes son de importación en su mayoría. Sin embargo, el plan ofrece también subvenciones para vehículos de combustible fósil. Aunque el número de automóviles producidos en España y vendidos en la UE es alto, dicho número es muy bajo con respecto a los automóviles eléctricos, como reconoce la Asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camiones (La Vanguardia, 2020b; ANFAC, 2020). Mirando a más largo plazo, otras medidas del plan pueden tener un impacto más positivo sobre la cadena de valor y el desarrollo de automoción sostenible, por ejemplo, a través de inversiones y reformas para impulsar la competitividad del sector. Es esencial que el apoyo financiero del gobierno para el sector se dedique sobre todo al desarrollo de vehículos sin emisiones. Aunque no son analizadas en esta guía, también es esencial tomar medidas para la descarbonización del sector marítimo y de aviación, algo que prevé el proyecto de la citada Ley.

### **1.3. Impacto y contexto de la COVID-19**

La naturaleza de la crisis de la COVID-19 es diferente a la del 2008 en varios aspectos, pero tiene algunos elementos en común que incluyen la necesidad de (i) reconstruir la confianza del consumidor, (ii) alentar la inversión y proteger los empleos, y (iii) mantener constante el flujo de efectivo y crédito para evitar una espiral descendente en el consumo y la inversión. El impacto que pueden tener unos pequeños cambios en estas variables puede ser significativo en el ingreso nacional (Allan et al., 2020). El énfasis tiene que ponerse en políticas fiscales del Gobierno financiadas en parte con fondos de la Unión Europea. La carga de la deuda pública señalada anteriormente es una preocupación importante, lo que hace que sea aún más primordial impulsar un crecimiento sostenible a largo plazo, ya que muchos préstamos se realizarán con plazos de vencimientos de más de diez años.

En consonancia con esto y con la propuesta de recuperación de la UE, la CRSE tiene que centrarse en abordar la desigualdad, así como en apoyar inversiones urgentes relacionadas con la transición digital y ecológica (UE, 2020). La UE propone un nuevo instrumento de recuperación, Next Generation EU, con énfasis en conseguir una Europa más justa y resiliente para las próximas generaciones, invirtiendo 750 mil

millones para lograrlo (UE, 2020a, 2020b). Además, la Comisión Europea tiene un presupuesto, su marco financiero plurianual, para 2021-2027 de 1,1 billones de euros, una parte importante del cual se pretende destinar a iniciativas que estén alineadas con el Pacto Verde Europeo. En total, estamos hablando de un presupuesto de € 1,85 billones de fondos de la UE, para siete años (*Ibíd.*, 2020). La captación de una parte de estos fondos también puede generar confianza en los inversores y fomentar las inversiones privadas en España, las cuales se han reducido debido a la COVID-19.

#### **1.4. Las políticas ‘verdes’: una aproximación**

Las políticas ‘verdes’ pueden tener mayor impacto económico que las habituales si están bien diseñadas y son acordes con las circunstancias del país en cuestión (Hepburn et. al., 2020). Algunos criterios clave a considerar para elegir políticas apropiadas incluyen la evaluación del potencial de creación de empleo y de valor añadido para el país. Es un tema complejo y resulta difícil generalizar dado que una inversión puede ser atractiva desde una perspectiva medioambiental pero no generar empleo en el país porque el producto es importado. No obstante, el objetivo general debería ser invertir en proyectos que creen empleo rápidamente y que también tengan beneficios a largo plazo para la economía y el medio ambiente. Esto se puede lograr con algunos proyectos de energías renovables y con proyectos de infraestructura, los cuales funcionan de manera diferente. Por un lado, los proyectos de energías renovables crean empleos en una fase inicial y, a largo plazo, reducen las importaciones de combustibles fósiles. Por lo tanto, esto aumenta la riqueza y la capacidad del país para invertir en actividades más productivas. Por otro lado, los proyectos de infraestructura, como, por ejemplo, las rehabilitaciones de edificios, también crean empleos en la fase inicial y, aunque el empleo se vaya reduciendo, excepto el relacionado con mantenimiento, disminuyen los costes de las actividades que hacen uso de estas infraestructuras. Además de las inversiones en infraestructura de energía limpia y la modernización de edificios, las inversiones en soluciones de capital natural son atractivas porque pueden comenzar a crear empleo rápidamente y a generar beneficios para el medio ambiente a largo plazo.

Las políticas ‘verdes’ pueden suponer una rentabilidad sostenible en el largo plazo para las industrias en crecimiento con bajas emisiones de carbono, contrastando con una rentabilidad no sostenible en el corto plazo correspondiente al mantenimiento de

industrias en declive. Se espera que el impacto final de las políticas fiscales sostenibles será más alto durante la crisis actual que en tiempos normales, porque el tamaño de la actividad económica nacional generado por cada euro de estímulo (el multiplicador fiscal) es anticíclico: más alto durante las recesiones que durante los auge. Además, el valor añadido (por unidad de producción) de las políticas ‘verdes’ a largo plazo es mayor por el menor coste nivelado de energía (LCOE, “levelized cost of energy”) y por la menor exposición a la volatilidad de los precios de combustibles fósiles. Estas razones se unen al potencial de desarrollo de habilidades que sean menos susceptibles a la deslocalización, con un mayor efecto sobre el producto nacional.

## **2. REVISIÓN DE POLÍTICAS E INICIATIVAS ‘VERDES’ ADECUADAS PARA ESPAÑA**

### **2.1. Políticas clave de recuperación fiscal por sector / tecnología a nivel internacional**

*En relación con la energía renovable*, España tiene un gran potencial de irradiación solar pero este sector no se ha desarrollado tanto como en otros países (La Vanguardia, 2018), a pesar de que la energía generada con tecnología solar tiene menores costes nivelados de energía (LCOE). Una medida general con un alto impacto económico es la inversión directa en la modernización de la red eléctrica para facilitar la penetración de energías renovables intermitentes y el crecimiento de energías distribuidas. Aunque la red ya es relativamente moderna a nivel nacional, existen diferencias regionales y hay un potencial de mejora (REE, 2018). Los consumidores tienen ahora la capacidad y los incentivos (con la ayuda de medición inteligente) de invertir y utilizar recursos de energía distribuida, por ejemplo, paneles solares, baterías, vehículos eléctricos y dispositivos eléctricos inteligentes. Estas energías distribuidas introducen mayor complejidad para la gestión de las redes, pero también pueden proporcionar una fuente de flexibilidad para ayudar en esta gestión.

*En lo que concierne a la digitalización*, considerada clave para la reconstrucción por parte de la UE, se verá favorecida debido a los cambios en el comportamiento de la sociedad española durante la crisis de la COVID-19, por ejemplo, con la compra online, la utilización de las redes sociales para comunicarse y el uso extendido del



teletrabajo. España cuenta con la oportunidad de explotar la digitalización en combinación con las energías renovables porque tiene una ventaja competitiva tanto respecto a su red de fibra óptica como a su potencial de energía renovable de bajo coste. Por lo tanto, la CRSE podría potenciar políticas de transición digital, entre las cuales se pueden destacar tres. En primer lugar, las políticas de apoyo al teletrabajo reducen las emisiones relacionadas (CO<sub>2</sub> y contaminantes locales), y otorgan a los consumidores un mayor potencial para controlar sus costes de energía y, de esta manera, contribuir a la descarbonización (a través de dispositivos inteligentes, autogeneración, almacenamiento). No obstante, es fundamental asegurarse de que no se produzca un potencial efecto regresivo y que la digitalización beneficie a todos y no ahonde en la desigualdad.

En segundo lugar, se pueden potenciar políticas de apoyo al turismo 'permanente'. Con el crecimiento de la digitalización y los sistemas de energía distribuida, existe una excelente oportunidad de alentar a profesionales para que vengan a vivir a España o a pasar períodos de tiempo significativos aquí, mientras trabajan para empresas con sede en otros países. Facebook, por ejemplo, anunció recientemente que esperaban que el 50% de su personal a nivel global trabajara desde su casa entre los próximos 5 años y 10 años (Koran, 2020).

En tercer lugar, a través de la digitalización, se pueden favorecer políticas para apoyar el teletrabajo y también nuevos proyectos 'verdes' en áreas que se estaban despoblando, debido a la ausencia de infraestructura y oportunidades de empleo. Este tipo de políticas pueden ser una solución para el problema de la 'España vaciada' y conformarían una transformación necesaria para una transición justa (IIDMA, 2018b).

*Respecto a la industria y a la inversión en I+D+I*, hay cuatro medidas en particular que tienen un alto impacto económico. Estas incluyen, en primer lugar, el desarrollo de una política industrial 'verde' con inversiones en la transformación de la industria hacia la descarbonización, por ejemplo, cemento o acero 'verde'. La segunda medida se refiere a los compromisos de contratación pública por parte del gobierno para la compra de tecnologías y productos bajos en carbono (p.ej. infraestructuras). En todos los edificios del Gobierno y de la Administración se debería consumir exclusivamente

energía de origen renovable. En tercer lugar, es necesario el trabajo conjunto del Gobierno Español con universidades e industrias para identificar ámbitos clave de investigación tecnológica donde las capacidades españolas son más fuertes, particularmente en las áreas más cercanas a la comercialización. Según un informe sobre la Situación del Sector Tecnológico Europeo del grupo inversor británico Atomico, la tecnología española se encuentra en el top 10 de Europa, pero España necesita que se continúe innovando para mantener o mejorar su posición de liderazgo (Campmany, 2020). Un reciente estudio muestra que España es el décimo segundo país del mundo en términos de capacidad actual de producción 'verde' y el tercer país en términos de su futuro potencial de producción 'verde' (Mealy and Teytelboym, 2020).

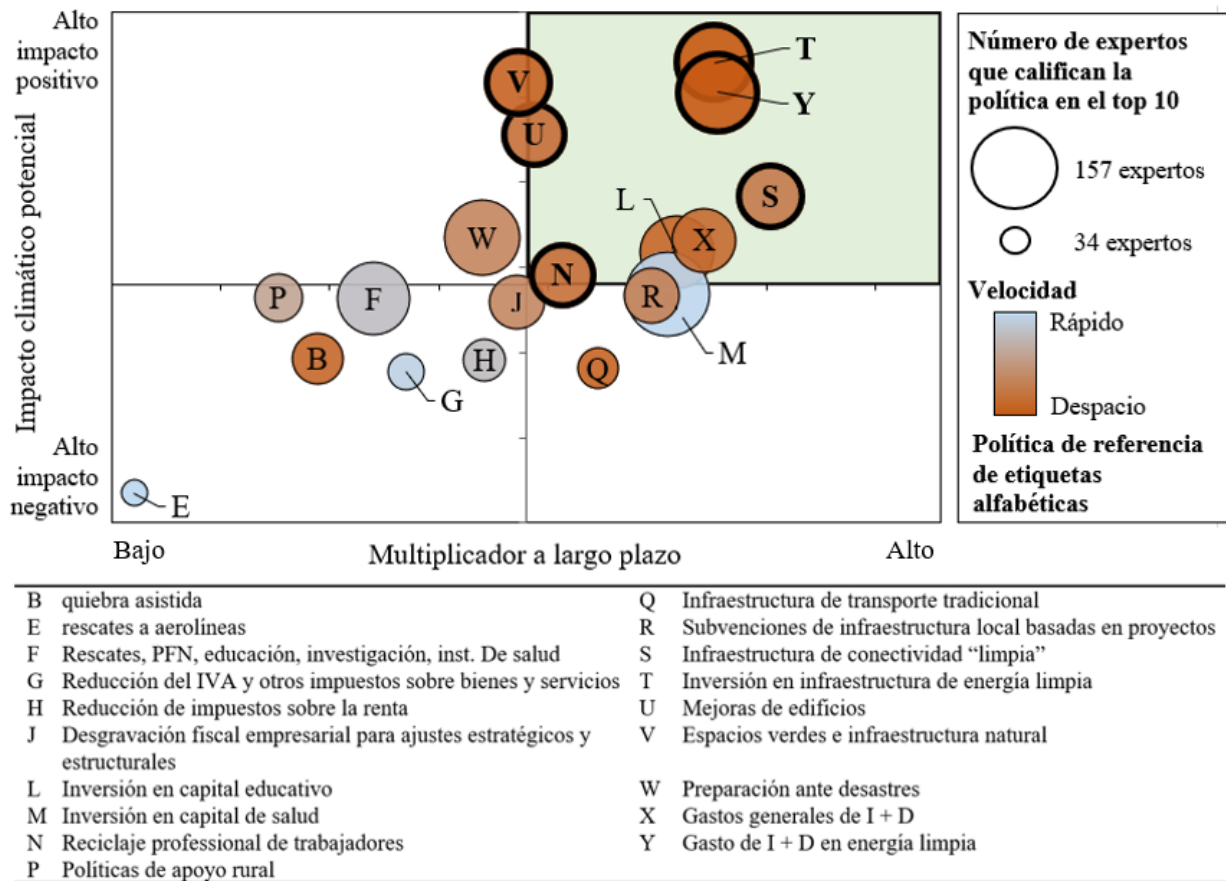
En cuarto lugar, se recomienda la formación profesional en tecnología baja en emisión de carbono ofrecida a empleados que trabajan para las industrias en declive con alto contenido de carbono, como los coches con motor de combustión interna. Hay que reconocer, no obstante, que la robotización será una realidad en este y en muchos otros sectores y la capacitación profesional tiene que reflejar esto.

Alemania constituye un buen ejemplo de cómo llevar a cabo varias de estas medidas, trabajando con universidades e industrias y con la formación profesional en tecnología baja en emisión de carbono. Este país pretende fortalecer su liderazgo a nivel mundial como exportador de tecnología, particularmente a través de futuras inversiones digitales e inversiones en tecnologías climáticas (Bundesfinanzministerium, 2020).

*En relación con el transporte y la vivienda*, Allan et al. (2020) recogen cuatro medidas con un notable alto impacto económico, así como un potencial medioambiental positivo. En primer lugar, incluyen la adquisición pública de equipos y servicios de bajas emisiones para generar un nivel mínimo base de demanda interna, siguiendo el ejemplo del nuevo plan de automatización. Además, la descarbonización de la electricidad para el transporte público ayuda a impulsar la reducción de costes y la innovación. Una segunda medida recomendable es la inversión en infraestructura de carga de vehículos eléctricos en las ciudades y en las principales rutas de transporte, utilizando los datos de transporte nacionales para priorizar las ubicaciones y desarrollar depósitos de recarga para servir a las flotas de vehículos utilizados por la

industria local. En tercer lugar, se aconseja el uso de instrumentos financieros innovadores, con modelos de 'pago por ahorro', modelos de arrendamiento, y reformas de la regulación de servicios públicos compensando los costes iniciales más altos para autobuses eléctricos, camiones y otros. En último lugar, una medida eficiente consiste en potenciar hogares con emisiones nulas y medidas de eficiencia energética.

Como refleja la Figura 1, los resultados del estudio reciente de la *Smith School* demuestran que una recuperación 'verde' también puede ser económicamente efectiva, en términos de su efecto multiplicador. En este estudio, donde se encuestaron a un total de 231 ministros y expertos en economía a nivel mundial, se llegó a la conclusión de que no hay que elegir entre una reconstrucción efectiva económicamente y una reconstrucción 'verde' - es factible perseguir ambos objetivos. Las políticas favorecidas incluyen: (S) la inversión en infraestructura de conectividad (transporte e internet); (X) el gasto en I+D+I general, pero especialmente (Y) el gasto en tecnologías de energía limpia; (N) la educación y reciclaje profesional; y (T) la inversión en infraestructura de energía limpia e infraestructura habilitadora (Hepburn et al., 2020). Al mismo tiempo, hay otras medidas no 'verdes' que son de interés y habría que considerarlas también. Por ejemplo, destaca M (Inversión en capital de salud) que tiene un multiplicador alto, un efecto rápido y un impacto medioambiental neutro. Además, un sistema sanitario preparado puede ayudar a paliar los efectos económicos de una crisis sanitaria, como la de la COVID-19.



**Figura 1.** Resultados de la encuesta de políticas de recuperación fiscal en la UE y el Reino Unido, adaptado de Hepburn et al. (2020).

## 2.2. Elementos de la gobernanza española y europea relevantes para la implementación de medidas fiscales 'verdes'

Para asegurar la aplicación adecuada de dichas inversiones y programas, es necesario adaptar las modalidades de implementación al sistema de gobernanza y política española, y tener en cuenta las especificidades socioeconómicas regionales y locales (IIDMA, 2018a). La política en materia climática afecta a diferentes ámbitos que no solo recaen bajo la competencia del Estado. Por ello, tanto las CC.AA. como los municipios, deben formar parte del proceso de diseño e implementación de cualquier medida para que pueda desarrollarse de manera eficaz. Dada la distribución de competencias y diversidad política en España, es fundamental que las CC.AA. y los municipios no sólo participen en el diseño de programas, sino también que la planificación e implementación sean continuamente coordinadas entre los tres niveles de administración (*Ibíd.*). Para ello, es fundamental potenciar el rol de las conferencias sectoriales y llegar a acuerdos específicos en cada uno de los sectores clave para la

recuperación, así como potenciar las técnicas de cooperación entre las diferentes administraciones, todo ello de conformidad con lo previsto en Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.

Asimismo, se podría establecer un Banco Nacional de Inversiones Verdes con el objetivo de identificar y desarrollar una demanda para el financiamiento de los proyectos de emisiones 'netas cero'. El Instituto de Crédito Oficial (ICO) también podría contribuir, con una línea específica para financiar inversiones 'verdes', igual que hace el Banco Europeo de Inversiones.

La inclusión activa de los ayuntamientos en estos procesos ofrece una fuente adicional de participación ciudadana, ya que estos son más cercanos a las preocupaciones y necesidades de los ciudadanos. Además, la consulta pública y la participación ciudadana en temas relacionados con el medio ambiente es esencial para que las medidas tengan credibilidad y sean respetadas, de conformidad con el Convenio de Aarhus, del cual la UE y España<sup>3</sup> son parte contratante (IIDMA, 2018a). También es importante incluir a las empresas y sindicatos en las consultas relacionadas con temas climáticos (*Ibíd.*).

Al mismo tiempo, es necesario contar con el apoyo científico a la hora de adoptar decisiones de carácter político, como ha quedado patente en la crisis de la COVID-19. Por ello, la constitución de un órgano científico asesor independiente en materia de cambio climático y transición energética es fundamental para adoptar decisiones basadas en la ciencia (IIDMA, 2020). Este comité podría ser similar al Comité del Cambio Climático del Reino Unido, un órgano independiente que funciona de manera efectiva. Las bases de este Comité de Cambio Climático y Transición Energética español deben estar reflejadas tanto en la LCCTE, que establezca unas bases robustas para la creación de este órgano, como en un Real Decreto, que regule detalles más específicos (*Ibíd.*). Dichas bases deberían establecer:

---

<sup>3</sup> Instrumento de Ratificación del Convenio sobre el acceso a la información, la participación del público en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en materia de medio ambiente, hecho en Aarhus (Dinamarca), el 25 de junio de 1998 (BOE núm. 40, de 16.02.2005).

1. La creación de un órgano colegiado y consultivo que, debido a su naturaleza jurídica, emita informes, estudios y dictámenes que se tengan en consideración.
2. Entre sus funciones se incluirían la elaboración de un informe anual sobre los avances y retrocesos con respecto a los objetivos cuantitativos y temporales en materia de clima y transición energética establecidos en la LCCTE y el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) para remitir al Congreso de los Diputados y someterlo a debate en el mismo, con la participación del Gobierno; la elaboración de evaluaciones de riesgo por el cambio climático y asesoramiento en materia de adaptación.
3. Establecimiento de la capacidad de tomar decisiones de manera fluida, sin limitaciones partidistas, contando con un presupuesto propio.

Otra medida de gobernanza que se podría introducir sería la flexibilidad en el marco regulatorio para experimentar con nuevos modelos de negocio y tecnologías. Eso puede hacerse a través de ‘pilotos reguladores’ o ‘cajas de arena reguladoras’, que se usan en varios países de la UE. Estos instrumentos regulatorios permiten experimentar con un nuevo modelo de negocio que no está previsto en la legislación actual (p.ej. la agregación de la demanda utilizando nuevas tecnologías). Las decisiones para permitir estos experimentos dependen del regulador independiente presente en los países donde se utilizan estos instrumentos (la CNMC en España).

Otra institución recomendada tendría la responsabilidad de coordinar el desarrollo de I+D+I en sectores identificados como estratégicos, como por ejemplo en los sistemas energéticos, movilidad sostenible, el turismo e industrias de materias básicas (p.ej. acero, cemento). En el marco del Gobierno, estos centros de investigación facilitarían la colaboración entre empresas, científicos, académicos y expertos y otros actores que puedan contribuir a la innovación tecnológica. Un modelo para estudiar es la red de ‘Catapultas’ en Gran Bretaña.

Como se ha señalado anteriormente, los fondos de recuperación y resiliencia de la UE destinados a satisfacer las necesidades nacionales y locales son una fuente importante para financiar medidas fiscales por parte del Gobierno. Se recomienda

aprovechar dichos fondos para crear empleo y actividad económica, con beneficios ambientales, de seguridad y económicos a largo plazo.

Un tema fundamental que no hemos abordado en este documento es la reforma fiscal ‘verde’, es decir la introducción sistemática de impuestos medioambientales. Estos impuestos deben aplicar el principio de “quien contamina, paga” por tres motivos principales. En primer lugar, por un tema de justicia - la contaminación es un coste social y medioambiental (una ‘externalidad negativa’) que afecta a todos (EEA, 2016). En segundo lugar, se trata de una cuestión de eficiencia económica. Ignorar estas externalidades implica que los mercados no reflejan los costes totales de las actividades económicas. Además, otra ventaja importante, de especial relevancia en este momento, es que estos impuestos son una fuente de ingresos para el Estado (*Ibíd.*). Teniendo en cuenta que España tiene un nivel de impuestos medioambientales entre los más bajos de Europa, ahora es el momento de adoptar una reforma fiscal que ayudaría a financiar la inversión necesaria para la reconstrucción del país.

### **3. RECOMENDACIONES CLAVE**

#### **Inversiones directas**

1. Desarrollar una política industrial ‘verde’ e inteligente, que incluya inversiones en la transformación de la industria, tales como el desarrollo de hidrógeno, algo que están haciendo en otros países de la UE. No se trata de promover la compra de más coches eléctricos, sino que se produzcan más en España; igualmente habría que impulsar la producción de cemento o acero ‘verde’.
2. Potenciar la construcción y renovación de hogares con emisiones netas nulas de carbono, para incorporar mano poco calificada desempleada, y fomentar el reciclaje profesional relacionado con tecnología limpia.
3. Invertir en infraestructura y en I+D+I de energía renovable, y en industria relacionada, para reducir la dependencia en el sector de servicios y disminuir la deslocalización.

4. Renovar el sector automovilístico, con énfasis en la innovación y la producción en España de vehículos eléctricos (y otros sin emisiones de carbono) para mejorar la posición competitiva respecto al resto de Europa, estando actualmente a la cola en esta área en Europa. Si no hay producción en España se generará poco empleo en este sector.
5. Invertir en la formación y mejora de capacidad laboral en las industrias ‘verdes’ para facilitar la transición laboral en las industrias en declive. Se recomienda priorizar programas de reorientación laboral enfocados en los sectores de energía renovable, transporte e industria pesada, y subvencionar con fondos públicos la implementación de dichos programas por empresas en dichas industrias.

### **Innovación financiera**

6. Aprovechar los fondos UE para atraer la inversión privada. Esto puede adoptar varias formas, entre ellas dirigir capital concesional a productos y servicios bajos en carbono (p.ej. el hidrógeno verde producido por electrólisis a parte de electricidad renovable) en los sectores más difíciles de descarbonizar. Estos sectores aprovecharían el respaldo del gobierno español – y el respaldo de la UE para los bonos emitidos por la UE – para reducir los costes de financiamiento y los riesgos asociados con nuevas inversiones.
7. Emplear los contratos por diferencia (ver Bodnar et. al, 2018) o instrumentos similares asegurando, de forma económicamente eficiente, un precio mínimo en productos industriales bajos en carbono, para los cuales el precio de carbono en el Régimen de comercio de derechos de emisión (RCDE) de la UE no es suficiente para establecer un mercado, o en donde este Régimen no aplica. Este modelo ya se ha implementado en varios países europeos, sobre todo en los mercados para la electricidad limpia, aunque estos contratos podrían también apoyar al desarrollo del hidrógeno y amoníaco verde y a la descarbonización de la industria pesada (Gerres y Linares, 2020).
8. Fomentar el desarrollo de modelos comerciales y financieros innovadores para la movilidad sostenible, con una ruta clara de la eliminación de subsidios públicos, y emplear contratos públicos a largo plazo con condiciones flexibles para la contratación de servicios de transporte ‘verdes’ al nivel municipal.



9. Establecer un Banco Nacional de Inversiones Verdes con el objetivo de identificar y desarrollar demanda para el financiamiento de los proyectos 'neto cero'.

## **Gobernanza**

10. Nueva gobernanza con el objetivo de desarrollar una política industrial verde para la economía española. Hasta ahora las iniciativas verdes se han diseñado e implementado cada una con su propia lógica, y sin formar parte de una visión estratégica compartida. La coordinación entre los niveles estatal, autonómico y municipal es esencial para una estrategia industrial y climática efectiva; así como las consultas entre estos agentes, y las empresas, los sindicatos y otros elementos de la sociedad civil.
11. Establecer centros de innovación especializados con apoyo del gobierno enfocados en movilidad sostenible; turismo sostenible; digitalización; sistemas energéticos renovables; industrias de materias básicas; y la economía circular. Los dos objetivos principales de dichos centros serían (i) impulsar la innovación tecnológica en sectores con alto potencial para contribuir a la descarbonización en España; y (ii) experimentar con tecnologías y modelos alternativos de negocio en sectores con barreras para su descarbonización. Estos centros, bajo el marco gubernamental deberían facilitar la colaboración entre empresas, científicos, académicos, expertos y otros actores que puedan contribuir a la innovación tecnológica.
12. Introducir flexibilidad en el marco regulatorio para experimentar con nuevos modelos de negocio y tecnologías, especialmente en el sector energético. Eso puede hacerse a través de 'pilotos regulatorios' o 'cajas de arena reguladores' donde el regulador permite la experimentación, aunque la iniciativa no cumple estrictamente con la normativa actual. Esta flexibilidad se ha introducido en varios países europeos para reducir las barreras a la innovación y a la entrada de nuevos actores.
13. Establecer un comité de cambio climático y transición energética de carácter científico, permanente e independiente del gobierno.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acciona, 2020. Acciona se une a la alianza europea para una recuperación verde. Acciona [online]. Accesible desde: <https://www.acciona.com/es/salaprensa/noticias/2020/abril/acciona-alianza-europea-recuperacion-verde/>
- AEE, 2020. El sector eólico ofrece 12 medidas al Gobierno para el relanzamiento económico en España por la crisis del Covid-19. AEE [online]. Accesible desde: <https://www.aeeolica.org/comunicacion/la-actualidad-eolica/4064-el-sector-eolico-ofrece-12-medidas-al-gobierno-para-el-relanzamiento-economico-en-espana-por-la-crisis-del-covid-19>
- Allan, J., Donovan, C., Ekins, P., Gambhir, A., Hepburn, C., Robins, N., Reay, D., Shuckburgh E., y Zenghelis, D., 2020. A net-zero emissions economic recovery from COVID-19. *Smith School*. Working Paper 20-01.
- ANFAC, 2020. El escaso desarrollo de infraestructuras de recarga mantiene a España en la última posición del Barómetro de Electro-movilidad. *Asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camiones* [online]. Accesible desde: <https://anfac.com/actualidad/el-escaso-desarrollo-de-infraestructuras-de-recarga-mantiene-a-espana-en-la-ultima-posicion-del-barometro-de-electro-movilidad/>
- BCE, 2020. Administraciones Públicas. Deuda según el protocolo de déficit excesivo (PDE). *Banco Central Español* [online]. Accesible desde: <https://www.bde.es/webbde/es/estadis/infoest/e0602.pdf>
- Bodnar, P., Ott, C., Edwards, R., Hoch, S., McGlynn, E., F., y Wagner, G., 2018. Underwriting 1.5°C: competitive approaches to financing accelerated climate change mitigation, *Climate Policy*, 18 (3), pp. 368-382.
- Bundesfinanzministerium, 2020. Corona-Folgen bekämpfen, Wohlstand sichern, Zukunftsfähigkeit stärken. *Bundesfinanzministerium* [online]. Accesible desde: [https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Standardartikel/Themen/Schlaglichter/Konjunkturpaket/2020-06-03eckpunktepapier.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=9](https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Standardartikel/Themen/Schlaglichter/Konjunkturpaket/2020-06-03eckpunktepapier.pdf?__blob=publicationFile&v=9)
- Campmany, A., 2020. La tecnología Española, en el TOP 10 europeo: ya compite al mismo nivel que la amemana. *La Vanguardia* [online]. Accesible desde:

<https://www.lavanguardia.com/economia/20200302/473909853803/tecnologia-espanola-top-10-europeo-compite-alemana-brl.html>

CCPCC, 2005. La Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio. *MITECO* [online]. Accesible desde: <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/organismos-e-instituciones-implicados-en-la-lucha-contra-el-cambio-climatico-a-nivel-nacional/la-comision-de-coordinacion-de-politicas-de-cambio-climatico/>

CDTI, 2020. El Ministerio de la Ciencia e Innovación lanza una nueva convocatoria de subvenciones para proyectos de I+D+I y mejora de la producción para la lucha contra la COVID-19. *Ministerio de Ciencia e Innovación* [online]. Accesible desde: <http://perspectivacdti.es/el-ministerio-de-ciencia-e-innovacion-lanza-una-nueva-convocatoria-de-subvenciones-para-proyectos-de-id-y-mejora-de-la-produccion-para-la-lucha-contra-la-covid-19/>

Del Mar Martínez, M., Fernandez, S., Francés, D. y Marcos, I. 2020. Spain after COVID-19: From resilience to reimagination. *McKinsey & Company* [online]. Accesible desde: <https://www.mckinsey.com/business-functions/risk/our-insights/spain-after-COVID-19-from-resilience-to-reimagination#>

EEA, 2016. El Tributo Ambiental: Aplicación y efectividad sobre el medio ambiente. *Agencia Europea del Medio Ambiente* [online]. Accesible desde: <https://www.eea.europa.eu/es/publications/92-9167-000-6-sum/page001.html>

El Derecho, 2020. Aprobado el proyecto de Ley de Cambio Climático para que España sea neutra en carbono en 2050. *El Derecho* [online]. Accesible desde: <https://elderecho.com/aprobado-proyecto-ley-cambio-climatico-espana-sea-neutra-carbono-2050>

El País, 2019. La inversión española en I+D+D se aleja de Europa. *El País* [online]. Accesible desde: [https://cincodias.elpais.com/cincodias/2019/06/06/fortunas/1559822088\\_453364.html](https://cincodias.elpais.com/cincodias/2019/06/06/fortunas/1559822088_453364.html)

El País, 2020a. El coronavirus obliga a parar las fábricas de Seat, Renault y Nissan. *El País* [online]. Accesible desde: <https://elpais.com/economia/2020-03-13/el-confinamiento-de-igualada-amenaza-con-paralizar-a-nissan.html>

- El País, 2020b. El Gobierno anuncia un plan de rescate a la automoción con una inyección de 3.750 millones. *El País* [online]. Accesible desde: <https://elpais.com/economia/2020-06-14/el-gobierno-prepara-el-mayor-paquete-de-ayudas-a-la-compra-de-vehiculos.html>
- Gerres, T., y Linares, P., 2020. Carbon Contracts for Differences: their role in European industrial decarbonization. IIT, Universidad Pontificia Comillas, June 2020.
- GDE, 2020. Plan de Impulso de la cadena de valor de la industria de la automatización. Gobierno de España: Agenda 2030. Accesible desde: [https://www.lamoncloa.gob.es/serviciosdeprensa/notasprensa/transportes/Documentos/2020/15062020\\_PlanAutomocion2.pdf](https://www.lamoncloa.gob.es/serviciosdeprensa/notasprensa/transportes/Documentos/2020/15062020_PlanAutomocion2.pdf)
- Hepburn, C., O’Callaghan, B., Stern, N., Stiglitz, J., y Zenghelis, D. (2020), ‘Will COVID-19 fiscal recovery packages accelerate or retard progress on climate change?’, Smith School Working Paper 20-02.
- Híbridos y Eléctricos (2020), Plan Moves 2020: ayudas de hasta 6.500 euros para comprar coches eléctricos [online]. *Híbridos y Eléctricos*. Accesible desde: <https://www.hibridosyelectricos.com/articulo/actualidad/plan-moves-2020-ayudas-5500-euros-comprar-coches-electricos/20200616145132035949.html>.
- Iberdrola, 2020. Comprometidos con la ‘Green Recovery’ como vía para la recuperación económica y del empleo. *Iberdrola* [online]. Accesible desde: <https://www.iberdrola.com/conocenos/green-recovery>
- IDAE, 2020. Plan MOVES. Incentivos a la Movilidad Eficiente y Sostenible. *Instituto para la Diversificación y ahorro de la Energía*.
- IDAE, 2011. Empleo Asociado al impulso de las Energías Renovables. *Instituto para la Diversificación y ahorro de la Energía* [online]. Accesible desde: [https://www.idae.es/uploads/documentos/documentos\\_11227\\_e5\\_empleo\\_A\\_08df7cbc.pdf](https://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_11227_e5_empleo_A_08df7cbc.pdf)
- IIDMA, 2020. The UK Committee on Climate Change: a model for Spain? *IDDMA* [online]. Accesible desde: [http://www.iidma.org/attachments/Publicaciones/Informe\\_Comite\\_CC\\_ingles.pdf](http://www.iidma.org/attachments/Publicaciones/Informe_Comite_CC_ingles.pdf)

- IIDMA, 2018a. *La participación pública en la elaboración del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima: un requisito ineludible.*
- IIDMA, 2018b. Just transition in Spain: an urgent path to be built. *IIDMA* [online]. Accesible desde: [http://www.iidma.org/attachments/Publicaciones/Just\\_Transition\\_AB\\_QA.pdf](http://www.iidma.org/attachments/Publicaciones/Just_Transition_AB_QA.pdf)
- INE, 2020. Encuesta de población activa. EPA. Primer trimestre 2020. *Instituto Nacional de Estadística* [online]. Accesible desde: [https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica\\_C&cid=1254736176918&menu=ultiDatos&idp=1254735976595](https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176918&menu=ultiDatos&idp=1254735976595)
- INE, 2018. España en Cifras. *Instituto Nacional de Estadística* [online]. Accesible desde: [https://www.ine.es/prodyser/espaa\\_cifras/2019/26/](https://www.ine.es/prodyser/espaa_cifras/2019/26/)
- Koran, M., 2020. Facebook expects half of employees to work remotely over the Next five to 10 years. *The Guardian* [online] Accesible desde: <https://www.theguardian.com/technology/2020/may/21/facebook-coronavirus-remote-working-policy-extended-years>
- La Vanguardia, 2020a. La deuda pública española subirá al 113% del PIB, según el FMI. *La Vanguardia* [online]. Accesible desde: <https://www.lavanguardia.com/economia/20200415/48540938541/fmi-deuda-publica-espana-peligro-crisis-euro.html>
- La Vanguardia, 2020b. España, último en el ranking sobre el despliegue del coche eléctrico en Europa. *La Vanguardia* [online]. Accesible desde: <https://www.lavanguardia.com/motor/eco/20200310/474057848224/espana-ultimo-ranking-barometro-electromovilidad-anfac.html>
- La Vanguardia, 2018. La energía solar crece en todo el mundo, menos en España. *La Vanguardia* [online] Accesible desde: <https://www.lavanguardia.com/natural/20180528/443823310640/ecogallego-energia-renovable-solar-crece-todo-el-mundo-menos-en-espana.html>
- MITECO, 2020. Proyecto de Ley de Cambio Climático y Transición Energética.
- Mealy, P., and Teytelboym, A., 2020. Economic complexity and the green economy. *Elsevier: Research Policy*, pp. 1-24.

- OECD, 2020. Data: Spain. OECD [online]. Accesible desde: <https://data.oecd.org/spain.htm>
- OECD, 2017. Employment Implications of Green Growth: Linking jobs, growth, and green policies. *Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)* [online]. Accesible desde: <https://www.oecd.org/environment/Employment-Implications-of-Green-Growth-OECD-Report-G7-Environment-Ministers.pdf>
- REE, 2018. Comprometidos con la Energía Inteligente. *Red Eléctrica de España* [online]. Accesible desde: [https://www.ree.es/sites/default/files/11\\_PUBLICACIONES/Documentos/Renovables-2018.pdf](https://www.ree.es/sites/default/files/11_PUBLICACIONES/Documentos/Renovables-2018.pdf)
- Robinson, A., 2020. La deuda pública española subirá al 113% del PIB, según el FMI. *La Vanguardia* [online]. Accesible desde: <https://www.lavanguardia.com/economia/20200415/48540938541/fmi-deuda-publica-espana-peligro-crisis-euro.html>
- Roca, R., 2020. Repsol construirá una de las mayores plantas de combustibles ‘cero emisiones’ del mundo a partir de hidrógeno verde en Petronor con el apoyo de Saudi Aramco. *El Periódico de la Energía* [online]. Accesible desde: <https://elperiodicodelaenergia.com/repsol-construira-una-de-las-mayores-planta-de-combustibles-sinteticos-cero-emisiones-del-mundo-a-partir-de-hidrogeno-verde-en-petronor/>
- RTVE, 2020. Así es la Ley de Cambio Climático: coches eléctricos, energías verdes y descarbonización antes de 2050. *RTVE* [online]. Accesible desde: <https://www.rtve.es/noticias/20200519/gobierno-impulsa-ley-cambio-climatico-como-oportunidad-para-recuperacion-tras-pandemia/2014369.shtml>
- SpeedTest Global Index, 2020. Global Speeds: 2020. *Speed Test Global Index* [online] Accesible desde: <https://www.speedtest.net/global-index#mobile>
- Unión Europea, 2020a. Europe's moment: Repair and Prepare for the Next Generation. *European Union* [online]. Accesible desde: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1590732521013&uri=COM:2020:456:FIN>

Unión Europea, 2020b. Presupuesto de la UE a largo plazo 2021-2027. *European Union* [online]. Accesible desde: <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/the-eu-budget/long-term-eu-budget-2021-2027/>

**Smith School of Enterprise and the Environment (SSEE)** was established with a benefaction by the Smith family in 2008 to tackle major environmental challenges by bringing public and private enterprise together with the University of Oxford's world-leading teaching and research.

Research at the Smith School shapes business practices, government policy and strategies to achieve net-zero emissions and sustainable development. We offer innovative evidence-based solutions to the environmental challenges facing humanity over the coming decades. We apply expertise in economics, finance, business and law to tackle environmental and social challenges in six areas: water, climate, energy, biodiversity, food and the circular economy.

SSEE has several significant external research partnerships and Business Fellows, bringing experts from industry, consulting firms, and related enterprises who seek to address major environmental challenges to the University of Oxford. We offer a variety of open enrolment and custom Executive Education programmes that cater to participants from all over the world. We also provide independent research and advice on environmental strategy, corporate governance, public policy and long-term innovation.

For more information on SSEE please visit: <http://www.smithschool.ox.ac.uk>

The views expressed in this paper represent those of the authors and do not necessarily represent those of the Smith School or other institution or funder. The paper is intended to promote discussion and to provide public access to results emerging from our research.

**Instituto Internacional de Derecho y Medio Ambiente / International Institute for Law and the Environment (IIDMA)** is a non-profit organisation registered in Spain and founded in 1996 with the aim of contributing to environmental protection and sustainable development through the study, development, implementation and enforcement of Law from an international and multidisciplinary perspective. Since 1998, IIDMA has been accredited as an observer to the United Nations Environment Programme Assembly. In 2001 it was declared to be of public interest by the Spanish Ministry of Home Affairs. For more information on IIDMA, please visit: <http://www.iidma.org/>