

---

# *El empleo verde en Euskadi: un análisis basado en la Cuenta de Bienes y Servicios Ambientales*

## *Green Employment in the Basque Country: an analysis based on the Environmental Goods and Services Account*

Este artículo analiza en qué medida las oportunidades de creación de empleo asociadas a la transición ecológica se están materializando en el País Vasco. Para ello, utiliza la información de la Cuenta de Bienes y Servicios Ambientales elaborada por Eustat. El artículo presenta la evolución del empleo “verde” en el País Vasco para el periodo 2015-2021 y abarca las principales dimensiones de la transición ecológica relacionadas con la protección del medioambiente y con el uso más eficiente de los recursos naturales. Los resultados muestran que en 2021 se contabilizaron 21.384 empleos verdes, lo que representa un crecimiento del 38% desde 2015. El artículo incluye una valoración de las ventajas y las limitaciones de esta estadística de cara al seguimiento del empleo a lo largo de la transición ecológica.

*Artikulu honek Euskal Autonomia Erkidegoan trantsizio ekologikoari lotutako enplegua sortzeko aukerak zein neurritan gauzatzen ari diren aztertzen du. Horretarako, Eustatek egindako Ingurumen Ondasun eta Zerbitzuen Kontuko informazioa erabiltzen du. Artikuluak EAEko enplegu “berdearen” bilakaera aurkezten du 2015-2021 aldirako, eta ingurumenaren babesarekin eta baliabide naturalen erabilera eraginkorragoarekin lotutako trantsizio ekologikoaren dimentsio nagusiak hartzen ditu barne. Emaitzek erakusten dutenez, 2021ean 21.384 enplegu berde zenbatu ziren, hau da, 2015etik % 38ko hazkundera. Artikuluak estatistika horren abantailen eta mugen balorazioa jasotzen du, trantsizio ekologikoan enpleguaren jarraipena egiteari begira.*

This article addresses the extent to which job creation opportunities associated with the ecological transition are materializing in the Basque Country. To do this, it uses the information from the Environmental Goods and Services Account prepared by Eustat. The article presents the evolution of “green” employment in the Basque Country for the period 2015-2021 and covers the main dimensions of the ecological transition related to the reduction of pollution and the more efficient use of natural resources. The results show that 21,384 green jobs were accounted for in 2021, which implies a 38% growth since 2015. The article includes an assessment of the advantages and limitations of this statistic for monitoring employment throughout the ecological transition.

**María Victoria Román<sup>(a)</sup>**

**Luis Rey<sup>(a)</sup>**

**Mikel González-Eguino<sup>(a, b, c)</sup>**

**Iñaki Arto<sup>(a)</sup>**

*(a) Basque Centre for Climate Change (BC3)*

*(b) Ikerbasque-Basque Foundation for Science*

*(c) University of the Basque Country*

## **Índice**

1. Introducción
2. Cuenta de Bienes y Servicios Ambientales
3. Evolución del empleo verde en el País Vasco
4. Limitaciones
5. Conclusiones

Referencias bibliográficas

**Palabras clave:** empleos verdes, Cuenta de Bienes y Servicios Ambientales, País Vasco

**Keywords:** green jobs, Environmental Goods and Services Account, Basque Country

**Nº de clasificación JEL:** J20, Q54, R11

Fecha de entrada: 22/05/2024

Fecha de aceptación: 06/06/2024

## **1. INTRODUCCIÓN**

El Pacto Verde Europeo presenta una hoja de ruta con el objetivo de hacer que la economía de la UE sea más sostenible y convertir los desafíos climáticos y ambientales en oportunidades. Se espera que el Pacto Verde Europeo traiga muchos beneficios, desde la creación de nuevas oportunidades de innovación, inversión y empleos verdes, hasta la mejora de nuestra salud y bienestar (European Commission, 2021).

Al igual que el resto de economías de nuestro entorno, el País Vasco también se enfrenta al reto de proteger el medioambiente. En 1998, con la Ley General de Protección del Medio Ambiente, el País Vasco estableció el marco

---

Este trabajo ha sido apoyado por la Unidad de Excelencia María de Maeztu 2023-2027 Ref. CEX2021-001201-M, financiada por MCIN/AEI /10.13039/501100011033 y el Gobierno Vasco a través del programa BERC 2022-2025. Agradecemos a Eustat por facilitarnos los datos y resolvernos las dudas acerca de ellos.

normativo con el objetivo de garantizar un desarrollo sostenible. Más recientemente, la Ley de Transición Energética y Cambio Climático aprobada el 8 de febrero de 2024, fija el objetivo de alcanzar la neutralidad climática antes de 2050 y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) un 45% en 2030 con respecto a 2005.

El logro de los objetivos marcados en la agenda ambiental requiere de profundas transformaciones en el tejido económico vasco con implicaciones para el mercado laboral. Por un lado, los empleos relacionados con actividades económicas que perjudican al medioambiente (empleos “marrones”) tenderán a desaparecer o transformarse, al tiempo que se crean empleos relacionados con la reducción de la contaminación y con el uso eficiente de los recursos naturales (empleos verdes). Para que dicha transformación sea viable es necesario un apoyo social amplio (Mildenberger, 2020). De ahí que la idea de empleos verdes se haya usado para mostrar los beneficios económicos netos de esta transformación ecológica y así generar apoyo en la opinión pública y los agentes sociales (Harris, 2021a).

En el País Vasco, la creación de empleos verdes aparece mencionada en multitud de planes y estrategias de distintos ámbitos, ya sea como objetivo explícito de las políticas públicas o como beneficio colateral asociado a ellas<sup>1</sup>. Además, se suelen señalar los sectores o actividades clave que se consideran un nicho potencial para este tipo de empleo, y se incluyen recomendaciones, normalmente en el ámbito de la educación (pero también en otros, como el urbanismo), sobre cómo maximizar las oportunidades de creación de empleos verdes.

Harris (2021b) explica que el término empleo verde no tiene un significado concreto, sino que depende del uso que se le quiera dar, y que cada definición tiene sus complicaciones asociadas a la hora de recoger datos para estimar las cifras de empleo verde. Coincide con esto Miñarro (2023), que además señala que la falta de una definición concreta afecta a la funcionalidad del término, ya que cada sujeto utiliza el término según sus propios criterios (lo que en ocasiones puede dar lugar a prácticas de *greenwashing*<sup>2</sup>). De ahí que a la hora de cuantificar los empleos verdes podamos encontrar cifras muy diferentes, según lo laxa o estricta que sea la definición adoptada en el informe que se trate.

1 Por ejemplo, el Plan Estratégico de Empleo 2021 - 2024 del Gobierno Vasco contiene una línea estratégica específica sobre “Empleo y formación de personas empleadas y desempleadas para la transición energética-climática”. Igualmente, el Programa para la reactivación económica y el empleo en Euskadi (2020 - 2024) tiene como objetivo preparar a Euskadi para la transición energética y climática con políticas proactivas de creación de empleo, por ejemplo, en la renovación de edificios. El empleo verde también aparece como uno de los objetivos de la Estrategia de Economía Circular de Euskadi 2030.

2 El *greenwashing* es una práctica o estrategia de marketing que emplea una organización o empresa con el fin de engañar o confundir al público sobre sus prácticas medioambientales.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) define el empleo verde como “empleos que ayudan a proteger los ecosistemas y la biodiversidad, a reducir el consumo de energía, materiales y agua a través de estrategias altamente eficaces, reducir la dependencia del carbono en la economía y minimizar o evitar por completo la producción de todas las formas de desechos o contaminación” y a apoyar la adaptación a los efectos del cambio climático. Además, según la OIT, para que un empleo sea verde tiene que ser también “decente” (OIT, 2016, 2008), es decir, tiene que contar con ingresos adecuados y ofrecer seguridad laboral, entre otros elementos.

La Oficina de Estadísticas del Trabajo de Estados Unidos (US BLS, n.d.) ofrece una definición similar, en la que vincula el carácter ambiental con el producto final o con los procesos de la empresa empleadora. De esta forma, trabajos verdes son “trabajos en negocios que producen bienes o proveen servicios que benefician al medioambiente o conservan los recursos naturales. Y trabajos en los que las responsabilidades de los trabajadores implican hacer los procesos de producción de sus empresas más respetuosos con el medioambiente o menos intensivos en el uso de recursos naturales”.

Una manera muy común de medir los empleos verdes es adoptar un enfoque sectorial, esto es, determinar los sectores de interés y contar los empleados de ese sector. Se trata de una definición que facilita la estimación a partir de métodos *bottom-up*<sup>3</sup>. Hay ejemplos de este enfoque para las energías renovables (IRENA and ILO, 2023), la eficiencia energética (Garrett-Peltier, 2017), soluciones basadas en la naturaleza (Pérez-Cirera (WWF), 2020), silvicultura (UNECE, 2018), o la economía circular (Chateau and Mavroeidi, 2020; Laubinger *et al.*, 2020). En España hay también ejemplos de este enfoque, como los estudios de impacto de las energías renovables en España de la Asociación de Empresas de Energías Renovables (APPA Renovables, 2023), o el estudio sobre la movilidad de cero emisiones (Vilallonga, 2023).

En este trabajo analizamos la evolución de los empleos verdes en el País Vasco a partir de la información proporcionada por la Cuenta de Bienes y Servicios Ambientales (CBSA) elaborada por Eustat siguiendo un enfoque mayoritariamente *top-down*. El artículo presenta y analiza la evolución en la producción, la generación de Valor Añadido Bruto y el empleo “verde” a tiempo completo en el País Vasco para el periodo 2015-2021 y abarca las principales dimensiones de la transición ecológica relacionadas con la reducción de la contaminación (ámbito CAPA<sup>4</sup>: protección del aire y clima, gestión de las aguas residuales, gestión de residuos, protección y descontaminación de suelos y aguas) y con el uso más eficiente de los recursos natura-

3 *Bottom-up* (de abajo a arriba) se refiere al análisis que se inicia por los elementos más básicos (empresas, sectores) y se suman hasta alcanzar datos agregados (Cuentas Nacionales). Por el contrario, en el análisis *Top-down* (de arriba abajo) se empieza por los datos agregados y se van descomponiendo en unidades menores.

4 CAPA: Clasificación de Actividades de Protección Ambiental

les (ámbito CAGR<sup>5</sup> : producción de energía a través de fuentes renovables, gestión y ahorro de energía y calor, etc.). Para un enfoque *bottom-up* basado en los empleos potencialmente verdes ver Gamboa *et al.* (2024) en este mismo monográfico.

La CBSA se elabora siguiendo el Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SCAE) de las Naciones Unidas (United Nations *et al.*, 2014). El SCAE surge para dar respuesta a la creciente necesidad de medir las interacciones entre la economía y el medioambiente. Es el primer estándar estadístico de contabilidad medioambiental y ha sido adoptado por los servicios estadísticos de muchos países, lo que permite la comparabilidad de las estadísticas medioambientales. Según esta estadística, serían empleos verdes aquellos que está asociados a actividades económicas cuya finalidad principal es reducir o eliminar presiones sobre el medioambiente o hacer un uso más eficiente de los recursos naturales.

El resto del artículo se estructura de la siguiente manera. La sección 2 describe las principales características de la CBSA, en la sección 3 analizamos los datos elaborados por Eustat para el País Vasco, la sección 4 discute las limitaciones de la CBSA a la hora de contabilizar los empleos verdes y en la sección 5 concluimos.

## 2. CUENTA DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES

La CBSA forma parte de las Cuentas Medioambientales, las cuales tienen el objetivo de integrar la información medioambiental dentro de las Cuentas Nacionales. Las Cuentas Medioambientales se elaboran siguiendo la metodología del Sistema de Contabilidad Económica y Ambiental desarrollado por Naciones Unidas (SEEA) (United Nations *et al.*, 2014). Éstas están compuestas por un conjunto de cuentas satélites que describen la interrelación entre economía y medioambiente de una manera consistente con las Cuentas Nacionales. A nivel de la Unión Europea (UE), la CBSA se compila y notifica conforme con el Reglamento (UE) n.º 691/2011 relativo a las cuentas económicas europeas medioambientales.

La CBSA es una estadística relativamente reciente y proporciona información sobre los sectores económicos que producen bienes y servicios para la protección del medioambiente o la gestión de los recursos naturales. Los bienes y servicios ambientales pueden ser ofertados por los distintos sectores productivos, hogares, administraciones públicas e instituciones sin fines de lucro. Para poder delimitar qué se consideran bienes y servicios medioambientales, la CBSA se basa en las definiciones establecidas en el SEEA. De acuerdo con el SEEA, se consideran actividades medioambientales aquellas actividades económicas cuya finalidad principal es reducir o eliminar presiones sobre el medioambiente o hacer un uso más eficiente de los recursos naturales. Las actividades medioambientales pueden ser actividades que tienen un propósito medioambiental directo o que producen productos cuyo uso

---

5 CAGR: Clasificación de Actividades de Gestión de Recursos

sirve a un propósito medioambiental. Las actividades medioambientales pueden ser las actividades principales, secundarias y/o auxiliares de un productor.

En línea con el SEEA, el Reglamento (UE) n.º 691/2011 distingue entre dos tipos de actividades medioambientales:

- Las actividades para la protección medioambiental, cuyo principal objetivo es la prevención, reducción y eliminación de la contaminación o cualquier otra degradación del medioambiente.
- Las actividades para la gestión de recursos naturales, cuyo principal objetivo es la preservación, el mantenimiento y la mejora de las reservas de recursos naturales y, por tanto, la protección de dichos recursos contra su agotamiento.

A pesar de los esfuerzos por definir y delimitar cuáles son las actividades y productos medioambientales, en la práctica es difícil su implementación debido a las peculiaridades de cada territorio. Por ello, la Comisión Europea ha establecido una lista de bienes y servicios medioambientales (Reglamento de Ejecución (UE) 2015/2174) para que facilite la recogida de datos. La lista es indicativa, no exhaustiva, de modo que no excluye la existencia de otros bienes y servicios medioambientales y otras actividades pertinentes para cada territorio. A la hora de recopilar los datos se dispone de flexibilidad para tener en cuenta las actividades y productos con relevancia local<sup>6</sup>. Sin embargo, existe la obligación de informar y justificar las diferencias con respecto a la lista de bienes y servicios ambientales de la Comisión Europea<sup>7</sup>.

La CBSA proporciona datos sobre producción, exportaciones, valor añadido bruto y empleo. Además, cada una de las variables se presenta por actividad económica y dominio ambiental. Las actividades económicas se organizan conforme a la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE). La clasificación de dominio ambiental se divide en dos grandes categorías: protección ambiental y gestión de recursos. Las actividades de protección ambiental se clasifican según lo establecido en la Clasificación de Actividades de Protección Ambiental (CAPA) y las actividades de gestión de recursos se clasifican según lo establecido en la Clasificación de Actividades de Gestión de Recursos (CAGR). La Tabla 1 presenta un resumen de los dominios ambientales, así como su definición y ejemplos ilustrativos.

6 Por ejemplo, las bicis eléctricas entrarían dentro de la lista establecida por la Comisión Europea. Sin embargo, un país podría justificar que en su territorio la penetración de bicis eléctricas es a costa de las bicis tradicionales y, por tanto, no representan una mejora para el medioambiente.

7 Más información se puede encontrar en Eurostat (European Commission. Statistical Office of the European Union, 2016).

Tabla 1. RESUMEN DE LOS DOMINIOS AMBIENTALES

Categoría	Nombre	Definición	Ejemplos
CAPA 1	Protección del aire y clima	Actividades/productos que tienen como objetivo reducir las emisiones de gases contaminantes	Vehículos eléctricos y de bajas emisiones. Filtros, catalizadores
CAPA 2	Gestión de las aguas residuales	Actividades/productos destinados a prevenir la contaminación de las aguas superficiales reduciendo el vertido de aguas residuales en las aguas superficiales continentales y en el agua de mar	Servicios de tratamiento de aguas residuales. Equipos para controlar y monitorear la contaminación en aguas residuales
CAPA 3	Gestión de residuos	Actividades/productos destinados a prevenir la generación de residuos y reducir su impacto en el medioambiente	Servicios de tratamiento de residuos: transporte, separación, clasificación, tratamiento, eliminación, gestión, almacenamiento
CAPA 4	Protección y descontaminación de suelos, aguas subterráneas y aguas superficiales	Actividades/productos destinados a prevenir la infiltración de contaminantes, limpiar los suelos y las masas de agua y proteger el suelo de la erosión y otros tipos de degradación física, así como de la salinización	Equipos y servicios diseñados para reducir la cantidad de materiales contaminantes en el suelo y el agua. Agricultura ecológica. Sellado de suelos en plantas industriales, refuerzo de instalaciones de almacenamiento
Otros CAPA	CAPA 5-9	Actividades/productos para reducir el ruido, protección de la biodiversidad, contra la radiación e I+D	Barreras contra el ruido. Servicios para conservación o recuperación de la fauna y flora. Transporte y tratamiento de residuos radiactivos, I+D medioambiental
CAGR 13A	Producción de energía a través de fuentes renovables	Actividades/productos para reducir la explotación de fuentes de energía no renovable mediante la producción de energía a partir de fuentes renovables	Producción, instalación, monitoreo de equipos para la producción de energía renovable
CAGR 13B	Gestión y ahorro de energía/calor	Actividades/productos destinados a minimizar el consumo de fuentes de energía no renovables mediante modificaciones en el proceso, así como la minimización de las pérdidas de energía/calor y el ahorro energético.	Servicios y material de aislamiento. Ventanas de doble cristal. Edificios y electrodomésticos de bajo consumo energético. Bombas de calor. Instalación y equipos de energía solar térmica
Otros CAGR	CAGR 10-12, 14-16	Actividades/productos para la gestión del agua, recursos forestales, flora y fauna salvaje, minerales e I+D en la gestión de recursos naturales	Electrodomésticos de bajo consumo de agua. Restauración y gestión forestal. Restauración de fauna y flora. Reciclado de metales, vidrio y cerámica. Educación e I+D en la gestión de recursos naturales

Fuente: Elaboración propia a partir de European Commission (2016)

Al igual que el resto de indicadores de la CBSA, el de empleos también se elabora sobre la base de la metodología diseñada por Eurostat, lo que garantiza su coherencia interna y con otros módulos de las Cuentas Medioambientales, así como la comparabilidad con las Cuentas Nacionales. En consecuencia, la definición de empleo es igual a la utilizada en las Cuentas Nacionales. El empleo de la CBSA está formado por las personas que participan en actividades de mercado de la CBSA y que están englobadas dentro de las Cuentas Nacionales. El empleo incluye tanto trabajadores por cuenta ajena como autónomos y se mide en jornada equivalente a tiempo completo.

Si un productor lleva a cabo actividades medioambientales y no medioambientales, sólo se contabiliza el empleo asociado a la producción de productos y servicios medioambientales. En los casos en los que las actividades medioambientales suponen una actividad auxiliar del productor, sólo se contabiliza el empleo asociado a dicha actividad siempre y cuando la producción y el valor añadido bruto también se incluyan dentro de la CBSA.

De acuerdo con la guía de la CBSA (European Commission, 2016), la recopilación de datos se puede hacer mediante un enfoque *bottom-up* o *top-down*. En el primer caso, los datos de la CBSA se obtendrían mediante encuestas propias y luego, en un segundo paso, se integrarían dentro de las Cuentas Nacionales. Este enfoque ofrece una mayor precisión en las estimaciones resultantes, pero requiere recursos que no siempre están disponibles. Por esta razón a menudo se adopta segundo enfoque, en el que los datos de la CBSA se obtienen a partir de bases de datos existentes (Cuentas Nacionales, estadísticas sectoriales). Normalmente se parte de datos sectoriales agregados y se diferencia el porcentaje correspondiente a los bienes y servicios medioambientales.

Eustat elabora la CBSA del País Vasco siguiendo las directrices europeas y establece un enfoque *bottom-up* o *top-down* dependiendo de los datos disponibles en cada sector. Sin embargo, para la mayoría de sectores de la CBSA se aplica el procedimiento *top-down*. Los datos sectoriales se obtienen de fuentes ya existentes como, por ejemplo, estadísticas estructurales de negocio, estadísticas de producción de bienes manufacturados o estadísticas energéticas y agrícolas. El documento metodológico disponible en la página web de Eustat (Eustat, 2017) incluye una lista completa de las fuentes de información utilizadas.

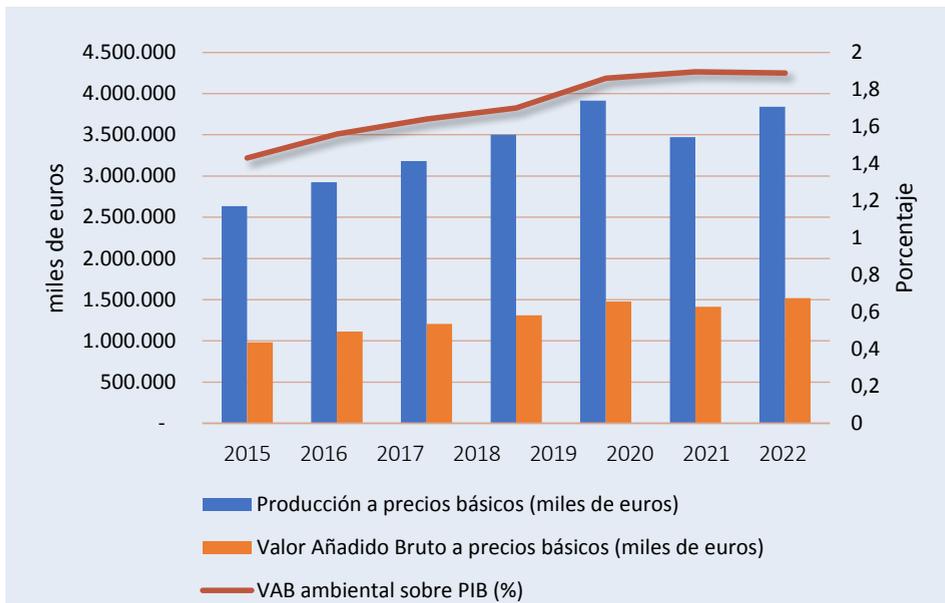
### 3. EVOLUCIÓN DEL EMPLEO VERDE EN EL PAÍS VASCO

En esta sección analizamos la evolución del sector de bienes y servicios ambientales, y más concretamente del empleo verde en el País Vasco durante el periodo 2015-2021 utilizando la base de datos de Eustat. Mostramos el peso del empleo verde en la economía vasca, así como su distribución por sectores económicos y ambi-

tos medioambientales. También hacemos una comparativa del empleo verde en el País Vasco con respecto al empleo verde en España y la UE.

En cuanto a producción y generación de valor añadido, la CBSA de Eustat muestra, como ilustra la Figura 1, el aumento sostenido del sector ambiental a lo largo del periodo estudiado. El crecimiento anual medio del sector se sitúa en torno al 7%, alcanzando en 2021 los 1.519 millones de euros de Valor Añadido Bruto (cerca del 2% del PIB).

Figura 1. EVOLUCIÓN DEL SECTOR DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES EN EUSKADI



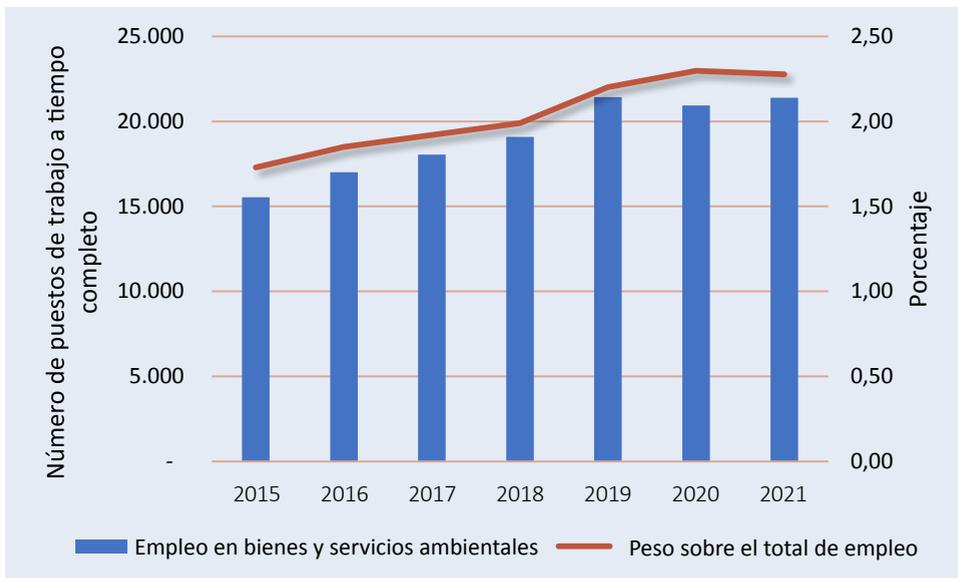
Fuente: Eustat. Cuentas de bienes y servicios ambientales

De acuerdo con los datos de Eustat, en 2021 el País Vasco contaba con 21.384 empleos verdes<sup>8</sup>. Teniendo en cuenta que en 2015 se contabilizaron 15.510, en el periodo de seis años se crearon 5.874 empleos verdes nuevos, lo que supone un incremento del 38% (Figura 2). El aumento del empleo verde fue continuo durante el periodo 2015-2019. Sin embargo, este crecimiento se vio interrumpido en 2020, cuando los empleos verdes se redujeron un 2%, como consecuencia de la reducción en la actividad económica provocada por la pandemia del COVID. En 2021, con la

<sup>8</sup> Como se ha mencionado en la sección 2, la CBSA mide el empleo en jornada equivalente a tiempo completo.

recuperación económica, los empleos verdes volvieron a aumentar, sin llegar al nivel de 2019.

Figura 2. EVOLUCIÓN DEL EMPLEO VERDE EN EUSKADI



Fuente: Eustat. Cuentas de bienes y servicios ambientales

Aunque el porcentaje de empleos verdes con respecto al total sigue siendo pequeño, en los últimos años ha ido ganando peso. En 2015 el empleo verde representaba un 1,73% del total, este porcentaje ha ido creciendo hasta alcanzar el 2,28% en 2021 (Figura 2). Incluso en 2020, cuando hubo una pérdida neta de empleos verdes en la economía, su peso sobre el total aumentó. Este dato podría sugerir que los empleos verdes aguantaron mejor el impacto negativo que tuvo el COVID sobre la economía vasca.

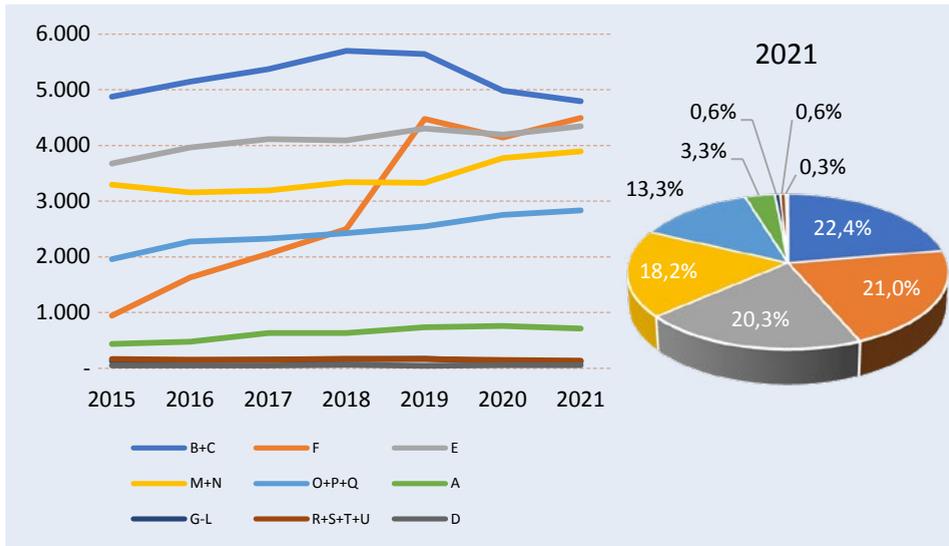
Actualmente el empleo verde está bastante distribuido por los distintos sectores económicos<sup>9</sup> (Figura 3); no obstante, la importancia que tiene el sector industrial para la economía vasca también se refleja en esta estadística. En 2021 se contabilizaron 4.791 empleos verdes en las industrias extractivas y manufactureras (B+C),

9 La referencia a los sectores económicos es la siguiente. A: Agricultura, ganadería y pesca, B+C: Industrias extractivas y manufactureras, D: Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado, E: Suministros de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación, F: Construcción, G-L: Comercio, transporte y almacenamiento, M+N: Actividades profesionales, científicas y técnicas, actividades administrativas, O+P+Q: Administración pública y defensa, educación y servicios sociales.

siendo este el sector económico con mayor peso en la generación de empleo verde (22%). El peso que tiene la industria en el empleo verde es similar al que tiene sobre el conjunto de la economía, ya que en términos agregados el empleo industrial representa un 21% del total<sup>10</sup>. De esta forma, el empleo verde representaba el 2,4% del total de la industria en 2021.

A no mucha distancia de la industria se encuentran los sectores de la construcción (F) y suministros de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación (E), los cuales contribuyen en más de un 20% cada uno al total de empleos verde. Desde 2015 a 2021 el empleo en la construcción asociado a las mejoras medioambientales se ha multiplicado casi por cinco, siendo el sector económico en donde más ha aumentado. Este fuerte crecimiento ha hecho que en 2021 el empleo verde representara el 8,5% del empleo total en la construcción, mientras que en 2015 apenas suponía el 2%. Por otra parte, el empleo verde en el sector de suministros, saneamiento, residuos y descontaminación ha mostrado un crecimiento más modesto, aunque también ha aumentado en casi un 20%, hasta alcanzar los 4.343 empleos.

Figura 3. EVOLUCIÓN DEL EMPLEO VERDE EN EUSKADI Y PESO EN 2021 POR INDUSTRIA



Abreviaturas: A: Agricultura, ganadería y pesca, B+C: Industrias extractivas y manufactureras, D: Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado, E: Suministros de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación, F: Construcción, G-L: Comercio, transporte y almacenamiento, M+N: Actividades profesionales, científicas y técnicas, actividades administrativas, O+P+Q: Administración pública y defensa, educación y servicios sociales.

Fuente: Eustat. Cuentas de bienes y servicios ambientales

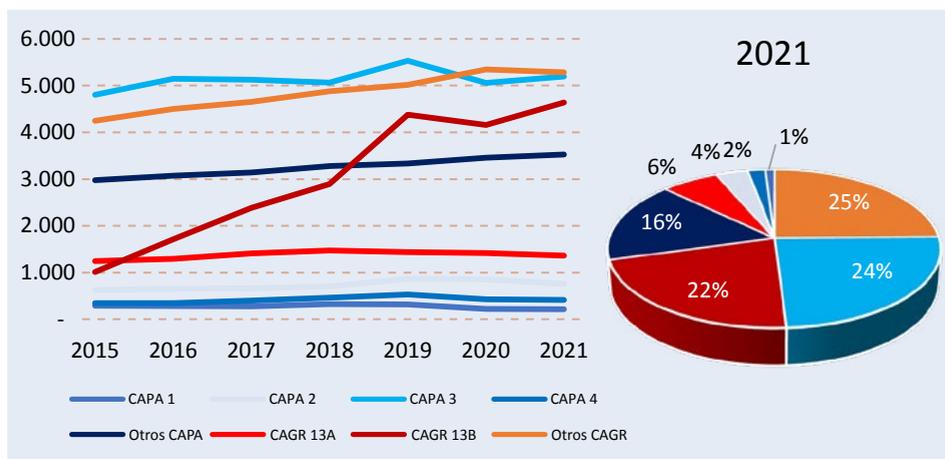
<sup>10</sup> Dato procedente de Eustat en 2021.

Otras de las actividades con un peso significativo en el empleo verde son las actividades profesionales, científicas y técnicas, y las actividades administrativas (M+N) (18%) y las de Administración pública y defensa, educación y servicios sociales (O+P+Q) (13%). Es de destacar el aumento que ha experimentado el empleo verde en este último, donde ha crecido un 45% en el periodo analizado, hasta alcanzar los 2.835 empleos en 2021.

En la agricultura, ganadería y pesca el empleo verde ha experimentado un crecimiento sostenido en el periodo, siendo las cifras de 2021 un 63% mayores respecto del nivel inicial. Es importante contextualizar este crecimiento del empleo verde dentro del sector primario en su conjunto, que, en el mismo periodo, experimentó una pérdida del 26% de los empleos. Este hecho podría indicar una mayor resiliencia de los empleos verdes en un sector en declive como es el agrícola. El peso del empleo verde sobre el total en la agricultura, ganadería y pesca ha aumentado del 4,4% en 2015 al 9,6% en 2021.

Desde de la perspectiva del dominio ambiental, la Figura 4 muestra las actividades de protección ambiental (categorías de CAPA), en diferentes tonos de azul y las de gestión de recursos (categorías de CAGR), en tonos de rojo.

**Figura 4. EVOLUCIÓN DEL EMPLEO VERDE EN EUSKADI Y PESO EN 2021 POR DOMINIO AMBIENTAL.**



Abreviaturas: CAPA 1 Protección del aire y el clima, CAPA 2 Gestión de aguas residuales; CAPA 3 Gestión de residuos, CAPA 4 Protección y descontaminación de suelos, aguas subterráneas y superficies; Otros CAPA Reducción del ruido y las vibraciones, protección de la biodiversidad y el paisaje, protección contra radiaciones, investigación medioambiental y el desarrollo, y otros, CAGR 13A Producción de energía a partir de recursos renovables, CAGR 13B Gestión y ahorro de calor / energía, Otros CAGR Gestión de recursos hídricos y forestales naturales, gestión de la flora y fauna silvestre, manejo de minerales, actividades de investigación y desarrollo, y otros.

Fuente: Eustat. Cuentas de bienes y servicios ambientales

En 2021, el 53% de los empleos verdes se desempeñaban en actividades de gestión de recursos y el 47% en actividades de protección ambiental. Las dos categorías con mayor número de empleos verdes ese año fueron Otras actividades de gestión de recursos (Otros CAGR, que incluye gestión de recursos hídricos y forestales naturales, gestión de la flora y fauna silvestre, manejo de minerales e I+D, y otros) y gestión de residuos (CAPA 3), con 5.282 y 5.194 empleos respectivamente (un 25% y un 24% del total). Otras CAGR ha crecido un 24% en el periodo 2015-2021, mientras que el empleo verde en gestión de residuos solo ha crecido un 8%.

La siguiente categoría en importancia, con unos 4.635 puestos de trabajo es la gestión y ahorro de calor / energía (CAGR 13B). Esta categoría es la que ha experimentado el mayor crecimiento desde 2015, habiéndose más que triplicado hasta 2021 (con un crecimiento del 358%). Este fuerte crecimiento se puede explicar por las obras relacionadas con mejoras de eficiencia energética tanto en la construcción de nuevos edificios como en la rehabilitación de los antiguos.

A continuación, con un 16% de peso sobre el total en 2021 y 3.525 empleos, encontramos Otras actividades de protección ambiental (Otros CAPA, que incluyen reducción del ruido y las vibraciones, protección de la biodiversidad y el paisaje, protección contra radiaciones e investigación medioambiental y el desarrollo, entre otras). Esta categoría ha experimentado un crecimiento de cerca del 20% en el periodo estudiado.

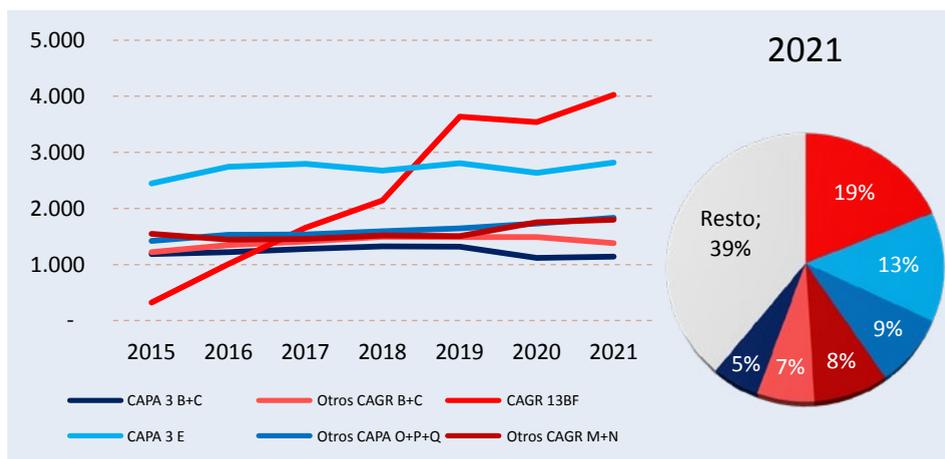
Cruzando la información sobre el empleo verde por sector económico y dominio ambiental se puede caracterizar mejor el tipo de empleo verde que se está generando en el País Vasco. La Figura 5 muestra un gran aumento en el periodo de los empleos en Gestión y ahorro de calor / energía en el sector de la construcción (CAGR 13B F), pasando de apenas 321 puestos de trabajo en 2015 a más de 4.000 en 2021 (un crecimiento de más del 1.000%). Tal es la evolución que esta categoría ha pasado de estar entre las que menos empleos verdes generaban en 2015 a ser la más importante en 2021, con un peso de 19% del total. Como hemos comentado anteriormente, esto podría reflejar el efecto de la inversión en medidas de rehabilitación energética en viviendas y otros edificios.

En segundo lugar, con un peso del 13% del total en 2021, está la gestión de residuos en el sector de suministros de agua, saneamiento, gestión de residuos y descontaminación (CAPA 3 E). Este tipo de empleo verde se ha mantenido relativamente estable, con un leve aumento del 15% en todo el periodo.

A continuación, se encuentran los empleos en otras actividades de protección ambiental en Administración pública y defensa, educación y servicios sociales (Otros CAPA O+P+Q), y los empleos en otras actividades de gestión de recursos en Actividades profesionales, científicas y técnicas y actividades administrativas. Estos

dos tipos de empleo verde representan cada uno algo más de un 8% del total en 2021, y han experimentado también aumentos del 30% y el 16%, respectivamente, desde 2015.

Figura 5. EVOLUCIÓN DEL EMPLEO VERDE EN EUSKADI Y PESO EN 2021 POR DOMINIO AMBIENTAL Y SECTOR ECONÓMICO.



Abreviaturas: CAPA 3 Gestión de residuos, Otros CAPA Reducción del ruido y las vibraciones, protección de la biodiversidad y el paisaje, protección contra radiaciones, investigación medioambiental y el desarrollo, y otros, CAGR 13A Producción de energía a partir de recursos renovables, CAGR 13B Gestión y ahorro de calor / energía, Otros CAGR Gestión de recursos hídricos y forestales naturales, gestión de la flora y fauna silvestre, manejo de minerales, actividades de investigación y desarrollo, y otros; B+C: Industrias extractivas y manufactureras, E: Suministros de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación, F: Construcción.

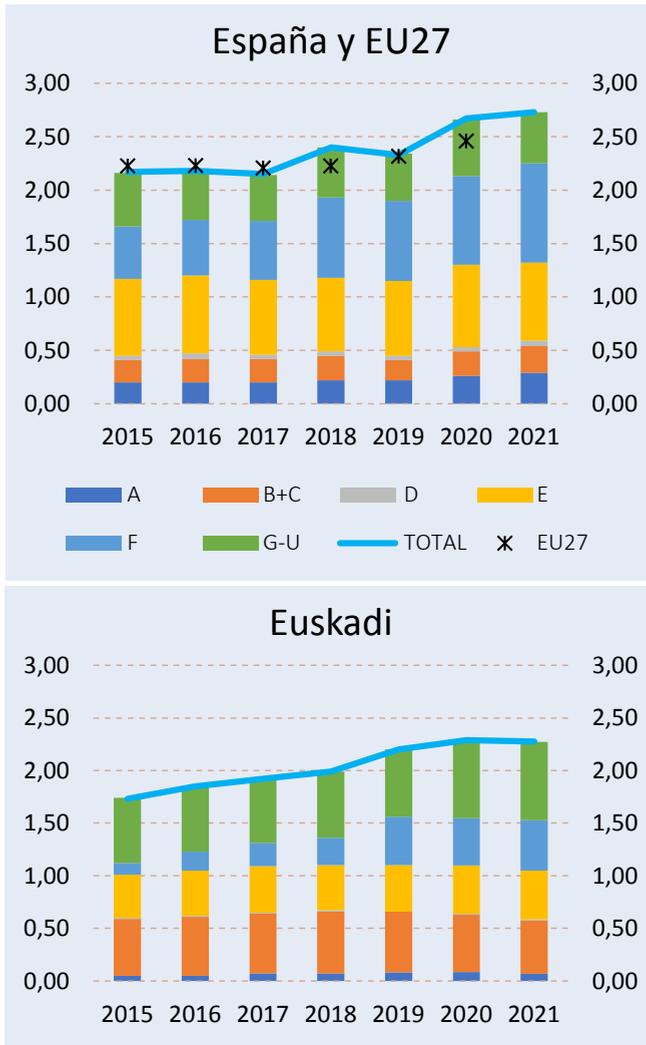
Fuente: Eustat. Cuentas de bienes y servicios ambientales

En cuanto a la evolución del empleo verde en el País Vasco en comparación con el conjunto del Estado y la Unión Europea, la Figura 6 muestra que, para el periodo de 2015 a 2021, el peso de este sobre el total de empleos es menor en el País Vasco. Tanto en España como en el conjunto de la UE27, las cifras de 2015 ya reflejaban que más de un 2% de los puestos de trabajos eran verdes. En el País Vasco se alcanza este porcentaje cuatro años más tarde, en 2019. La evolución al alza de este tipo de empleos es común para los tres territorios. En España, el último dato es de un 2,73% del total de empleos en 2021, mientras que en la UE27 era del 2,46% en 2020.

También se puede comparar la composición del empleo verde según sectores de actividad económica. En España el empleo verde se ha concentrado en el sector de la construcción (F), así como en el sector de Suministro de agua, saneamiento, gestión de residuos y contaminación (E). En el País Vasco, por el contrario, tienen más

importancia otros sectores, como el industrial (B+C) y el de servicios (G-U) (Figura 6).

**Figura 6. EVOLUCIÓN DEL PESO DEL EMPLEO VERDE SOBRE EL TOTAL DE EMPLEOS EN EUSKADI, ESPAÑA Y LA UNIÓN EUROPEA, POR SECTOR DE ACTIVIDAD ECONÓMICA**



Abreviaturas: A: Agricultura, ganadería y pesca, B+C: Industrias extractivas y manufactureras, D: Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado, E: Suministros de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación, F: Construcción, G-U: Servicios.

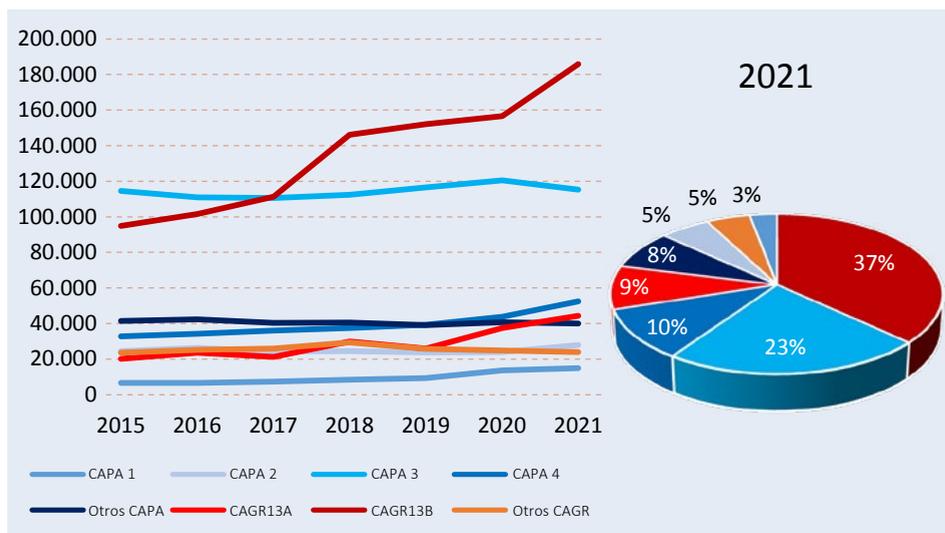
Fuentes: INE: Indicadores del sector de bienes y servicios ambientales por actividades económicas (CNAE 2009); EUROSTAT: Employment in the environmental goods and services sector and Population and employment; Eustat: Cuentas de bienes y servicios ambientales.

Desde de la perspectiva del dominio ambiental, como muestra la Figura 7, en España destaca la categoría relacionada con la eficiencia energética (CAGR13B), que se ha duplicado en el periodo de 2015 a 2021, y representaba en 2021 el 37% del total. Esta tendencia es similar a lo observado en el País Vasco, donde esta categoría se ha triplicado en el mismo periodo, aunque alcanzando un peso menor respecto al total en 2021 (22%).

No ocurre lo mismo con la categoría Otros CAGR, que incluye gestión de recursos hídricos y forestales naturales, gestión de la flora y fauna silvestre, manejo de minerales e I+D, y otros. En 2021 esta es la categoría más importante en el País Vasco (con un 25% del total), mientras que en España representa solo un 5%.

La siguiente categoría en importancia para el conjunto del Estado, gestión de residuos (CAPA 3), tiene una evolución y un peso más similar al observado en los datos para el País Vasco. Otra categoría similar en peso en ambos territorios es la producción de energía renovable (CAGR 13A), con entre 6% y 9% de los empleos verdes en 2021 en el País Vasco y España, respectivamente.

Figura 7. EVOLUCIÓN DEL EMPLEO VERDE EN ESPAÑA Y PESO EN 2021 POR DOMINIO AMBIENTAL



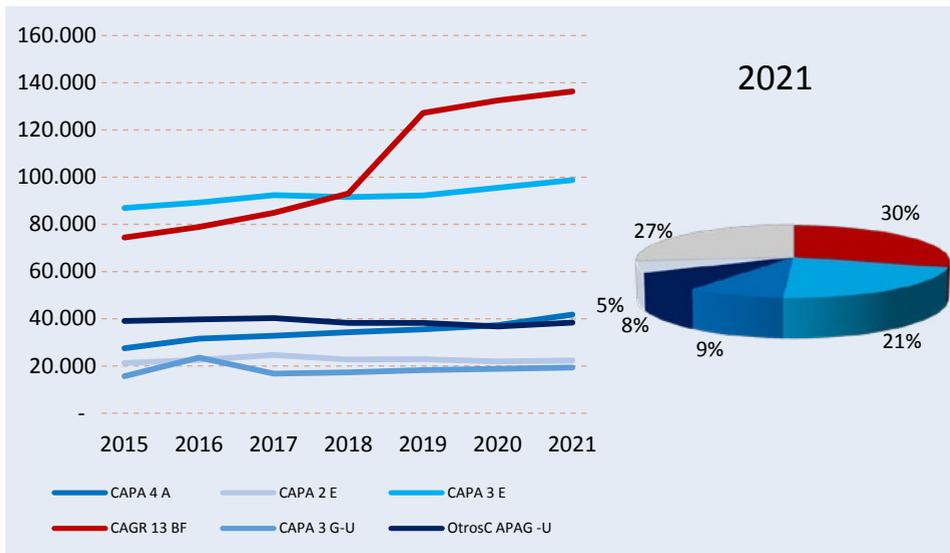
Abreviaturas: CAPA 1 Protección del aire y el clima, CAPA 2 Gestión de aguas residuales; CAPA 3 Gestión de residuos, CAPA 4 Protección y descontaminación de suelos, aguas subterráneas y superficies; Otros CAPA Reducción del ruido y las vibraciones, protección de la biodiversidad y el paisaje, protección contra radiaciones, investigación medioambiental y el desarrollo, y otros, CAGR 13A Producción de energía a partir de recursos renovables, CAGR 13B Gestión y ahorro de calor / energía, Otros CAGR Gestión de recursos hídricos y forestales naturales, gestión de la flora y fauna silvestre, manejo de minerales, actividades de investigación y desarrollo, y otros.

Fuente: INE: Indicadores del sector de bienes y servicios ambientales por actividades económicas (CNAE 2009)

En la categoría de protección de suelos, superficies y aguas subterráneas (CAPA 4) también hay importantes diferencias entre Euskadi y el conjunto del Estado en 2021. Mientras que en el Estado esta categoría es la tercera en importancia, representando el 10% del total, en Euskadi apenas representa el 2%. Lo contrario ocurre con la categoría de otras actividades de protección ambiental, que en 2021 supone un 16% en Euskadi y solo un 8% en España.

Por último, la Figura 8 muestra que, al combinar la información sobre el empleo verde por sector económico y dominio ambiental de España, se observan tendencias similares a las presentes en el País Vasco. De nuevo, destaca el crecimiento en los empleos verdes en el sector de la construcción para la categoría relacionada con la eficiencia energética (CAGR 13B), lo que posiblemente sea consecuencia del impulso a la rehabilitación energética de edificios y viviendas. En el año 2021, este tipo de empleo suponía el 30% del total en España, frente al 19% del País Vasco.

Figura 8. EVOLUCIÓN DEL EMPLEO VERDE EN ESPAÑA Y PESO EN 2021 POR DOMINIO AMBIENTAL Y SECTOR ECONÓMICO



Abreviaturas: CAPA 1 Protección del aire y el clima, CAPA 2 Gestión de aguas residuales; CAPA 3 Gestión de residuos, CAPA 4 Protección y descontaminación de suelos, aguas subterráneas y superficies; Otros CAPA Reducción del ruido y las vibraciones, protección de la biodiversidad y el paisaje, protección contra radiaciones, investigación medioambiental y el desarrollo, y otros, CAGR 13A Producción de energía a partir de recursos renovables, CAGR 13B Gestión y ahorro de calor / energía, Otros CAGR Gestión de recursos hídricos y forestales naturales, gestión de la flora y fauna silvestre, manejo de minerales, actividades de investigación y desarrollo, y otros. A: Agricultura, ganadería y pesca, B+C: Industrias extractivas y manufactureras, E: Suministros de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación, F: Construcción, G-U: Servicios.

Fuente: INE: Indicadores del sector de bienes y servicios ambientales por actividades económicas (CNAE 2009)

Un tipo de empleo verde relevante en el conjunto de España (pero no tanto en el País Vasco), por su peso sobre el total (9% en 2021) y crecimiento en el periodo (con un aumento del 50% desde 2015) es el empleo agrícola en actividades de protección de suelos y aguas subterráneas (CAPA 4 A). Esto puede estar relacionado con el crecimiento de las prácticas agroecológicas en el sector, que limitan los tratamientos químicos sobre cultivos, para evitar precisamente la contaminación de suelos y aguas subterráneas.

#### 4. LIMITACIONES

Existen diversos trabajos que incluyen estimaciones del empleo verde. En uno de los primeros informes elaborados en España, la Fundación Biodiversidad y el Observatorio de Sostenibilidad de España (Fundación Biodiversidad y OSE, 2010) confeccionó una base de datos de empresas que se dedicaban a actividades ambientales combinando 10 bases de datos distintas (de asociaciones empresariales, redes, institutos, etc.), la recogida de datos primarios a partir de encuestas y entrevistas, y la recogida de datos secundarios (procedentes de estadísticas oficiales) para las actividades en las que no disponían de datos primarios. Este trabajo obtuvo que en el País Vasco en 2009 había 24.202 empleos verdes, la mayoría en energías renovables (6.158) y gestión de residuos (5.763). En el País Vasco este enfoque también se ha utilizado para estimar la creación de empleo asociado a la economía circular (Ihobe, 2018). El estudio concluye que este sector representaba en 2015 el 2% del empleo del País Vasco. Asimismo, en el Programa de Compra y Contratación Verde de Euskadi 2030 (Gobierno Vasco, 2021) se habla de 1.853 empleos asociados a las licitaciones con criterios ambientales en 2020.

Estas cifras se encuentran por encima de las recogidas por la CBSA. Según esta estadística, en 2015 el empleo verde representaba apenas el 1,7% del empleo total, muy por debajo de lo estimado por Fundación Biodiversidad and OSE (2010) en 2009. En el caso de las energías renovables, en 2015 habría 1.200 empleos según la CBSA, frente a los 6.000 que estima OSE (2010) en 2009. En general, se puede ver en estas comparaciones cierta tendencia a la sobreestimación de las metodologías utilizadas en otros documentos y/o la tendencia contraria, a la infraestimación, en la CBSA.

Bowen *et al.* (2018) calculan los empleos verdes utilizando un enfoque alternativo basado en las habilidades “verdes”. Para ello utilizan la base de datos de ocupaciones O\*NET de Estados Unidos, que ofrece una categoría “verde”. Esta categoría se elaborada identificando “temas verdes” en las ocupaciones y formaciones de los trabajadores (Lewis *et al.* 2022). Con este enfoque estiman que casi el 20% de los trabajadores estadounidenses están empleados en la “economía verde”. Larrea y Fernández (2023) utilizan este enfoque para el caso del País Vasco, usando esta base de datos en combinación con portales de empleo para calcular la oferta de empleo ver-

de con datos recogidos durante dos meses de 2021. Así obtuvieron que las ofertas de empleo verde representan menos del 1% del total.

Estas discrepancias no deberían ser sorprendentes. Harris (2021a), de la Oficina de Estadísticas Nacionales de Reino Unido, advierte que los métodos para estimar estos empleos cambian de un informe a otro, entre otras cosas, porque no existe una definición universal del término, a lo que se unen dificultades prácticas para medirlos. En el plano conceptual aún quedan interrogantes sin contestar como: ¿Qué es “verde”? ¿Cómo de “verde” es?<sup>11</sup> ¿Será siempre (o no será nunca) “verde”?

Una industria o empleo que puede calificarse como “verde” hoy, podría no serlo en el futuro, dado que se podrían establecer nuevos límites o requisitos medioambientales que no se cumplieran entonces. De igual manera, una industria o empleo que hoy no se considera “verde” podría serlo en el futuro, por cambios en los procesos productivos. Por esta razón la determinación del total de empleos verdes cambia con el tiempo, y las series temporales de empleos verdes no ofrecen cifras comparables a lo largo del tiempo (Larrea and Fernandez, 2023).

Sobre este asunto la OIT (2008) menciona el caso de la eficiencia. ¿Cómo determinar qué nivel de eficiencia (o de ineficiencia) fijar para determinar que un trabajo es verde (o no lo es)? Obviamente poner límites más bajos aumentará el número de empleos verdes, pero esto puede crear una ilusión de progreso hacia los objetivos ambientales. Por eso, la OIT recomienda adoptar siempre el criterio más ambicioso posible (la mejor tecnología disponible o las mejores prácticas internacionales) dado lo lejos que nos encontramos de la sostenibilidad ambiental. Además, recuerdan que este límite tendrá que ir haciéndose más ambicioso con el tiempo conforme mejore la tecnología y si se quieren alcanzar las metas ambientales, por lo que un trabajo que puede considerarse verde en un momento, no lo sería más adelante.

En el plano práctico, según Harris (*op. cit.*), las dificultades no son pocas. Lo “verde” incluye nuevas áreas de trabajo que no están bien recogidas en las clasificaciones existentes. Además, al ser una estadística relativamente nueva hay pocos ejemplos de buenas prácticas. En el caso concreto de la CBSA, se mezclan distintas fuentes de datos y métodos con distinto nivel de disponibilidad y calidad, y no se debería comparar datos de distintos años porque el tamaño pequeño de este sector hace que la variabilidad de las estimaciones sea muy grande, además de por el carácter dinámico de la definición de “verde”. Por otro lado, el hecho de tratarse de un sector disperso, en el que muchas empresas no producen los bienes ambientales como parte de su actividad principal, complica que las estimaciones sean robustas.

11 El “verde” tiene varios tonos e incluso puede terminar siendo “gris”. Según la OIT (2008) “muchos trabajos que son verdes en teoría no lo son en la práctica, debido al daño ambiental causado por prácticas inadecuadas”.

Harris (op. cit.) también habla sobre la incertidumbre sobre las actividades “verdes” existentes que no se están recogiendo en la CBSA, algo que puede explicar las diferencias encontradas en el caso vasco entre esta estadística y otros estudios con mayores cifras de empleos verdes. Como ejemplo de este posible sesgo a la baja, el informe del MAPA (2013) explica que existen más empleos verdes que los asociados a la agricultura y ganadería ecológicas, al haber prácticas agrarias tradicionales, como las de explotaciones extensivas o el pastoreo, que desempeñan un papel esencial para la preservación del medioambiente.

Para estimar de manera más precisa los empleos verdes de la CBSA, cabe quizás incorporar información de fuentes sectoriales de los nichos de empleo verde<sup>12</sup>. La Tabla 2 agrupa los nichos de empleo verde por sector económico y los relaciona con los dominios ambientales recogidos por la CBSA. De esta forma se puede comprobar que hay nichos que quedan fuera de las categorías de las clasificaciones CAPA o CAGR.

**Tabla 2. RELACIÓN DE NICHOS DE EMPLEO POR SECTOR ECONÓMICO Y DOMINIOS AMBIENTALES DE LA CUENTA DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES**

Sector económico	Nicho de empleo verde	Dominio ambiental
Sector primario	Explotaciones agropecuarias, pesca, acuicultura y silvicultura sostenibles, sistemas agroforestales y agricultura tradicional a pequeña escala	CAPA 4 contempla la agricultura ecológica y Otros CAGR incluye la gestión forestal.
Industria	Fabricación de equipamientos eficientes	CAGR 13B incluye la fabricación de electrodomésticos de bajo consumo energético y bombas de calor Otros CAGR incluye la fabricación de electrodomésticos de bajo consumo de agua
	Vehículos que empleen combustibles alternativos	CAPA 1 contempla el vehículo eléctrico
	Energías renovables	CAGR 13B incluye la fabricación de equipos de energía solar térmica

<sup>12</sup> Entendemos como nicho de empleo verde actividades concretas que se mencionan en los estudios citados en este capítulo, lo cual podría resultar en una lista no exhaustiva si alguna actividad con el potencial de generar empleos verdes no se hubiera contemplado en los estudios consultados por los autores de este capítulo.

Sector económico	Nicho de empleo verde	Dominio ambiental
Suministro eléctrico, de agua y gestión de residuos	Energías renovables	CAGR 13A incluye el monitoreo de equipos para la producción de energía renovable
	Gestión y transformación de residuos	CAPA 3 incluye la gestión de residuos y Otros CAGR incluye el reciclado de metales, vidrio y cerámica.
Construcción	Rehabilitación energética, construcción de viviendas de bajo consumo y otras medidas de eficiencia energética	Incluido en CAGR 13B
	Instalación de energías renovables	CAGR 13B incluye la instalación de equipos de energía solar térmica
	(Re)construcción de redes de ferrocarril	
	Renaturalización urbana y soluciones basadas en la naturaleza	
Servicios	Urbanismo y transporte público sostenible	
	Emergencias climáticas	
	Turismo sostenible	
	Finanzas sostenibles y actividad aseguradora	
	Lucha contra la deforestación, repoblación forestal, restauración ecológica y gestión del patrimonio natural	Contemplado en Otros CAGR.
	I+D+i, TIC, formación y consultoría relacionadas	La educación y el I+D están contemplados en Otros CAGR
Transversal	Economía circular	
	Economía Social	

Fuente: OIT (2008), IDEARA Investigación (2023), MITECO (2019), Gobierno Vasco (2023b, 2022, 2020a, 2020b), De la Rica et al. (2023)

Por ejemplo, los trabajos relacionados con la economía circular, tanto en la industria (nuevos procesos), como en la gestión de residuos (recuperación) y en los servicios (logística inversa, comercialización) podrían no estar siendo actualmente contabilizados en la CBSA. Lo mismo pasa con los empleos asociados a modos de transporte sostenible alternativos al vehículo privado o a la Economía

Social<sup>13</sup>. La cantidad de empleo verde subestimado por estos dos conceptos puede ser relevante atendiendo a estudios previos: según el Ihobe (2018) la economía circular suponía el 2% del empleo del País Vasco en 2015; según Vilallonga (2023), a nivel estatal los modos sostenibles de transporte más allá del vehículo eléctrico suponían el 1,5% del empleo total entre 2020 y 2023; según Miñarro (2023), la Economía Social supuso en 2023 el 12,5% del empleo en España.

## 5. CONCLUSIONES

Hace décadas que la OIT advirtió del riesgo que supone el agotamiento de recursos naturales, la pérdida de biodiversidad y los desastres asociados al cambio climático para muchos trabajos (OIT, 2008). Esto significa que las políticas de empleo que promuevan actividades dañinas para el medio pueden tener un efecto neto negativo sobre el empleo, pues la propia degradación ambiental hace que ciertos empleos desaparezcan. Más recientemente, el Comité Económico y Social Europeo (CESE, 2020) recordaba que en un planeta totalmente degradado no habrá vida, ni empleo, ni empresas. Desde esta lógica, la creación de empleo verde no sería un mero beneficio colateral de la transición ecológica, sino un requisito para salvaguardar el presente y el futuro del propio empleo.

Pero para crear empleo verde es necesaria la comunión de varios factores, como ya explicaban los autores del informe de Fundación Biodiversidad and OSE (2010): la concienciación social, el marco normativo, de planificación y gestión, las políticas ambientales, el gasto público, los instrumentos económicos y otras políticas públicas, los convenios internacionales y la financiación.

Según la OIT (2008), para que las empresas verdes puedan competir en igualdad de condiciones son necesarias políticas públicas ambiciosas, como una mayor imposición ambiental, una regulación estable, inversión pública, eliminación de subsidios perjudiciales al medioambiente, la transferencia de tecnologías verdes o las iniciativas público-privadas. El Grupo de Trabajo sobre Empleos Verdes del Reino Unido (Green Jobs Taskforce, 2021) añade la oferta de formación en las habilidades requeridas para la transición, la compra pública, iniciativas de financiación y establecimiento de estándares para productos.

Como se señala en el Libro Blanco del Empleo en Euskadi (de la Rica *et al.*, 2023), no todas las políticas públicas verdes tendrán el mismo impacto en el empleo. La clave está en qué tipo de tecnologías se impulsan en cuanto a lo intensivas en mano de obra o capital que sean. Por ejemplo, la rehabilitación de edificios, el trans-

---

13 La Economía Social es además precursora del modelo económico sostenible, como explica la Ley 5/2011, de 29 de marzo, de Economía Social, al priorizarse el fin social a la retribución al capital, el desarrollo local, la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, la cohesión social, la inserción de personas en riesgo de exclusión social, la generación de empleo estable y de calidad, la conciliación de la vida laboral y personal y la sostenibilidad.

porte sostenible y la gestión de residuos generan más empleos que otras medidas como la captura y almacenamiento de carbono o la energía nuclear.

En lo que concierne al desarrollo de programas educativos y las oportunidades de reciclaje profesional, se ha visto que los empleos verdes requieren trabajadores con todos los niveles de formación, y que la mayoría de ocupaciones nuevas son muy similares a las tradicionales pero incluyendo una formación complementaria (Cedefop, 2018; IDEARA Investigación, 2023). Para el caso de España se han detectado algunos cuellos de botella en este aspecto, como la escasez de personas con un nivel de educación medio (Formación Profesional) y de estudiantes en disciplinas de STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas), el limitado alcance de las políticas activas de empleo que podrían facilitar el reciclaje profesional<sup>14</sup>, y la ausencia en la enseñanza reglada de una asignatura obligatoria para que toda la ciudadanía adquiriera unos conocimientos mínimos y básicos sobre transición ecológica, lo que incide negativamente en el número de vocaciones relacionadas con la misma (IDEARA Investigación, 2023; MAPA, 2013).

En el caso del País Vasco, Lanbide (el organismo vasco para el empleo y la formación) ofrece formación en competencias en el ámbito de la transición energética-climática, con casi 10.000 personas formadas en este ámbito entre 2021 y 2022 (Gobierno Vasco, 2023a). En todo caso, se han identificado ciertas acciones que podrían ayudar al impulso de los empleos verdes, que los servicios de orientación proporcionen información sobre sectores verdes en crecimiento y las oportunidades de empleo asociadas, y enfocar los esfuerzos de recualificación en el desarrollo de competencias verdes (de la Rica *et al.*, 2023).

En el trabajo de IDEARA Investigación (2023) también se recomienda que se desarrollen observatorios ocupacionales y estadísticas oficiales específicas para los empleos verdes. Este esfuerzo podría complementar al realizado en la elaboración de la CBSA, y contribuir a su mejora continua con la identificación de nichos incipientes de empleo verde. Esto ayudaría también al monitoreo del desempeño de las políticas públicas verdes en términos de creación de empleo, y permitiría cuantificar mejor este tipo de beneficio de la transición ecológica.

Finalmente, y para concluir, los resultados de este artículo muestran que el empleo verde según la CBSA se sitúa en 21.384 empleos en 2021. El empleo verde ha ido aumentando en los últimos años, un 38% desde 2015 a 2021, algo positivo de cara a la materialización de la transición ecológica. También hemos señalado las limitaciones asociadas a esta medición de empleos verdes. La medición del empleo verde en el futuro habrá de evolucionar hacia una visión más completa, abarcando otros empleos potencialmente verdes (ver Gamboa *et al.*, 2024). También habrá de

14 Por ejemplo, en 2015, estas políticas llegaron únicamente al 3% de los desempleados (Cedefop, 2018).

evolucionar hacia una visión más transformadora e integral del empleo, abarcando aspectos relacionados con la calidad del empleo (OIT, 2008) y otros aspectos relacionados con la medición, el progreso y el bienestar de la sociedad que permitan ir más allá del PIB (Stiglitz *et al.*, 2009). En todo caso, la CBSA es un paso importante ya que permite comenzar a integrar la dimensión ambiental dentro del sistema tradicional de cuentas económicas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APPA RENOVABLES (2023): *Estudio de impacto macroeconómico de las energías renovables en España 2022*. Asociación de Empresas de Energías Renovables APPA, Madrid, España.
- BOWEN, A., KURALBAYEVA, K. AND TIPOE, E.L. (2018): "Characterising green employment: The impacts of 'greening' on workforce composition". *Energy Economics*, 72 : 63–275
- CEDEFOP (2018): *Skills for green jobs in Spain: an update [unedited proof copy]*. European Centre for the Development of Vocational Training.
- CESE (2020): *Dictamen de Comité Económico y Social Europeo sobre "la economía sostenible que necesitamos"*.
- CHATEAU, J., MAVROEIDI, E. (2020): *The jobs potential of a transition towards a resource efficient and circular economy*. OECD, Paris. <https://doi.org/10.1787/28e768df-en>
- DE LA RICA, S., GORJÓN, L., MARTÍNEZ, D., ROMERO, G., CAMPERO, A. (2023): *Libro blanco del empleo en Euskadi. Retos y propuestas para la sociedad que seremos*. Elenvés Editoras. ed. Iseak.
- EUROPEAN COMMISSION. STATISTICAL OFFICE OF THE EUROPEAN UNION (2016): *Environmental goods and services sector accounts: practical guide: 2016 edition*. Publications Office, LU.
- EUROPEAN COMMISSION, DIRECTORATE-GENERAL FOR COMMUNICATION (2021): *European green deal – Delivering on our targets*, Publications Office of the European Union, 2021, <https://data.europa.eu/doi/10.2775/373022> [accessed 2 January 2024].
- EUSTAT (2017): *Cuenta de bienes y servicios ambientales de la C.A. de Euskadi. Nota metodológica*.
- FUNDACIÓN BIODIVERSIDAD, OSE (2010): *Empleo Verde en una economía sostenible*. Fundación Biodiversidad, Observatorio de Sostenibilidad en España, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Fundación General de la Universidad de Alcalá.
- GARRETT-PELTIER, H. (2017): "Green versus brown: Comparing the employment impacts of energy efficiency, renewable energy, and fossil fuels using an input-output model". *Economic Modelling*, 61: 439–447. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2016.11.012>
- GOBIERNO VASCO (2020a): *Agenda Euskadi Basque Country 2030*. Multinivel [WWW Document]. URL <https://www.euskadi.eus/agenda-2030/multinivel/> (accessed 3.7.24).
- (2020b): *BERPIZTU: Programa para la reactivación económica y el empleo de Euskadi (2020-2024)*.
- (2022): *Plan Estratégico de Empleo 2021-2024*.
- (2023a): *Plan Estratégico de Empleo 2021-2024. Informe de Seguimiento 2022*.
- (2023b): *Programa Marco Ambiental 2030 de Euskadi*.
- GREEN JOBS TASKFORCE (2021): *Report to Government, Industry and the Skills sector*.
- HARRIS, L. (2021a): *Exploring Green Jobs (UK)*.
- (2021b): *The challenges of defining a "green job"* [WWW Document]. Office for National Statistics. URL <https://www.ons.gov.uk/economy/environmentalaccounts/methodologies/thechallengesofdefiningagreenjob> (accessed 3.1.24).
- IDEARA INVESTIGACIÓN (2023): *Empleo y transición ecológica. Yacimientos de empleo, transformación laboral y retos formativos en los sectores relacionados con el cambio climático y la biodiversidad en España*. Fundación Biodiversidad y Oficina Española de Cambio Climático.
- IHOBE (2018): *Indicadores de economía circular Euskadi 2018*. Ihobe, Sociedad Pública de Gestión Ambiental, Bilbao, España.
- IRENA, ILO (2023): *Renewable energy and jobs: Annual review 2023*. International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi and International Labour Organization, Geneva.
- LARREA, M., FERNANDEZ, J. (2023): *Empleo verde. Análisis del concepto y situación en la Comunidad Autónoma del País Vasco: (Green jobs. Concept analysis and situation in the Autonomous Community of the Basque Country)*. Oñati Socio-Legal Series 13: 1926–1954. <https://doi.org/10.35295/osls.iisl.1780>

- LAUBINGER, F., LANZI, E., CHATEAU, J. (2020): Labour market consequences of a transition to a circular economy: A review paper. OECD, Paris. <https://doi.org/10.1787/e57a300a-en>
- LEWIS, P., MORRIS, J. AND GREGORY, C. (2022): *Green Topics: Identifying Linkages to Occupations and Education Programs Using a Linguistic Approach.*, 2022. Available from: [https://www.onetcenter.org/dl\\_files/Green\\_Topics.pdf](https://www.onetcenter.org/dl_files/Green_Topics.pdf)
- MAPA (2013): *Empleo verde: Concepto y tendencias (Análisis y Prospectiva No. 6), Serie Medio ambiente.* Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- MILDENBERGER, M. (2020): *Carbon Captured: How Business and Labor Control Climate Politics.* MIT Press.
- MIÑARRO, M. (2023): *Los empleos verdes y sus políticas de mercado de trabajo: un motor pendiente de arranque en la transición ecológica.*
- MITECO (2019): *Estrategia de Transición Justa.*
- OIT (2008): *Empleos verdes. Hechos y cifras. Organización Internacional del Trabajo.*
- (2016): *What is a green job?* [WWW Document]. Organización Internacional del Trabajo. URL [http://www.ilo.org/global/topics/green-jobs/news/WCMS\\_220248/lang--en/index.htm](http://www.ilo.org/global/topics/green-jobs/news/WCMS_220248/lang--en/index.htm) (accessed 3.1.24).
- PÉREZ-CIRERA (WWF), M.L.-K.-S. (ILO) AND V. (2020): *NATURE HIRES: How Nature-based Solutions can power a green jobs recovery* [WWW Document]. URL [http://www.ilo.org/employment/units/emp-invest/rural-urban-job-creation/WCMS\\_757823/lang--en/index.htm](http://www.ilo.org/employment/units/emp-invest/rural-urban-job-creation/WCMS_757823/lang--en/index.htm) (accessed 1.3.24).
- STIGLITZ, J.M., SEN, A. AND FITOUSSI, J. (2009): “The measurement of economic performance and social progress revisited: Reflections and Overview”. *Sciences Po publications*, 2009-33, Sciences Po.
- UNECE (2018): *Green Jobs in the Forest Sector (No. ECE/TIM/DP/71).* United Nations Economic Commission for Europe, Geneva, Switzerland.
- UNITED NATIONS, EUROPEAN UNION, FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, INTERNATIONAL MONETARY FUND, ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, THE WORLD BANK (2014): *System of Environmental-Economic Accounting 2012 - Central Framework.*
- US BLS (n.d.): *Green Jobs : U.S. Bureau of Labor Statistics* [WWW Document]. URL <https://www.bls.gov/green/home.htm#definition> (accessed 3.1.24).
- VILALLONGA, A. (2023): *El impulso de la movilidad cero emisiones. Una gran oportunidad para descarbonizar el transporte y generar actividad económica y empleo.* Fundación Io de Mayo - ISTAS.