

ANEJO 1

Plan Regional Integrado de Energía y Clima de La Rioja (PRIEC 2024-2030)

Noviembre de 2024



La Rioja

Índice

1.	Introducción	9
2.	Contexto	11
2.1.	Contexto internacional y europeo.....	11
2.2.	Contexto nacional	13
2.3.	Contexto La Rioja	16
3.	Misión, visión, ámbitos de actuación y objetivos.....	19
4.	Resultados del diagnóstico energético y de emisiones GEI y perspectivas.....	22
5.	Marco estratégico: Líneas de acción y medidas.....	25
5.1.	Descarbonización de la economía.....	25
5.2.	Eficiencia energética	50
5.3.	Investigación, innovación y competitividad.....	65
5.4.	Transparencia y participación.....	69
6.	Escenario del plan en 2030.....	75
7.	Impactos económicos y sociales del plan.....	80
7.1.	Introducción	80
7.2.	Metodología.....	80
7.3.	Resultados	82
7.3.1.	Impacto macroeconómico	82
7.3.2.	Impacto en empleo	84
7.3.3.	Impacto en la recaudación de las Administraciones públicas.....	85
7.3.4.	Impacto social y distributivo	86
7.3.5.	Impactos en la salud pública	88
7.4.	Conclusiones.....	91
8.	Sistema de evaluación y seguimiento	93
9.	Acrónimos	103
10.	Anexos	106
10.1.	Anexo I: Análisis de la situación actual y proyecciones de las emisiones de GEI de La Rioja (incluyendo los escenarios y las metodologías utilizadas) y modelización energética	106
10.1.1.	Introducción	106
10.1.2.	Sectorización de los consumos energéticos y de las emisiones de GEI	110
10.1.3.	Diagnóstico energético	110
10.1.4.	Variables socioeconómicas analizadas	129
10.1.5.	Diagnóstico de emisiones GEI	131
10.1.6.	Diagnóstico de las absorciones (sector UTCUTS).....	143
10.1.7.	Escenario tendencial 2030 y 2050	144
10.2.	Anexo II: Contribución del PRIEC 2030 a los ODS	153
10.2.1.	Introducción y objetivos	153
10.2.2.	Análisis de la contribución del PRIEC a los ODS	160

10.2.3. Conclusiones	162
10.2.4. Referencias contribución del PRIEC 2030 a los ODS	162
10.3. Anexo III: Inversiones asociadas y fuentes de financiación.....	163
10.4. Anexo IV: Agregación por ramas de actividad.....	184
10.5. Anexo V: Fichas del plan de acción del PRIEC 2024-2030	186
10.5.1. Ámbito de actuación 1: Descarbonización de la economía	186
10.5.2. Ámbito de actuación 2: Eficiencia energética	225
10.5.3. Ámbito de actuación 3: Investigación, innovación y competitividad.....	262
10.5.4. Ámbito de actuación 4: Transparencia y participación	271

Índice de figuras

Figura 1. Diagrama de la visión, ámbitos de actuación y objetivos del PRIEC.	20
Figura 2. Resultado del análisis multi-criterio para la priorización de sectores.	24
Figura 3. Marco estratégico con los ámbitos y las líneas de acción del PRIEC 2030.	25
Figura 4. Escenarios de emisiones difusas GEI y resultado alcanzado con el PRIEC 2030	75
Figura 5. Contribución porcentual de cada sector a la reducción de emisiones en el PRIEC 2030.....	77
Figura 6. Consumo de energía renovable en el consumo final en sectores difusos en 2021 y con el PRIEC 2030.	77
Figura 7. Incremento de las absorciones con el PRIEC 2030 y escenario tendencial de absorciones.	78
Figura 8. Histórico absorciones, escenario tendencial y escenario con el PRIEC en 2030 en La Rioja.	79
Figura 9. Gasto de los hogares en La Rioja (euros, 2022). Fuente:.....	87
Figura 10. Consumo de energía primaria por combustible 2015-2021.....	112
Figura 11. Distribución del consumo productos petrolíferos por tipo en 2021 en La Rioja.	114
Figura 12. Distribución del consumo de gas natural por grupos y GNL en La Rioja en 2021	115
Figura 13. Distribución de la potencia instalada para generación eléctrica por tecnología en 2021.	118
Figura 14. Distribución de la producción de energía eléctrica por tecnología en 2021 en La Rioja.....	119
Figura 15. Evolución de la producción de energía eléctrica en La Rioja 2015-2021.	120
Figura 16. Desglose energía eléctrica consumida en la comunidad autónoma y la exportada 2015-2021.	121
Figura 17. Evolución del consumo de energía final 2015-2021.	123
Figura 18. Consumo final del sector industrial por combustible 2017-2021.	124
Figura 19. Consumo final del sector residencial, comercial e institucional por combustible 2017-2021.	124
Figura 20. Consumo final del sector transporte por combustible 2017-2021.	125
Figura 21. Consumo final del sector primario por combustible 2017-2021.....	126
Figura 22. Distribución del consumo de energía final por sector en 2021	128
Figura 23. Evolución población España y La Rioja 2001-2021.	130
Figura 24. Evolución de la población en La Rioja 2001-2050.	130
Figura 25. Evolución PIB (precios constantes respecto 1995) en La Rioja 2010-2021.	130
Figura 26. Evolución PIB (precios constantes respecto 1995) en La Rioja 2010-2050 y por sectores.	131
Figura 27. Distribución de las emisiones GEI por categorías del modelo de inventario CRF en España en 2021.	133
Figura 28. Distribución de las emisiones GEI por categorías del modelo de inventario CRF en La Rioja en 2021.	133
Figura 29. Evolución de las emisiones GEI en La Rioja 1990-2021.	134
Figura 30. Evolución de las emisiones de GEI respecto a 1990 (Año 1990=100%) hasta 2021 en La Rioja.	134
Figura 31. Distribución de las emisiones GEI por gases (en kt CO ₂ eq) en La Rioja en 1990.	135
Figura 32. Distribución de las emisiones GEI por gases (en kt CO ₂ eq) en La Rioja en 2005.....	135
Figura 33. Distribución de las emisiones GEI por gases (en kt CO ₂ eq) en La Rioja en 2021.	136
Figura 34. Emisiones de gases de efecto invernadero por sectores en La Rioja en 1990, 2005 y 2021.	137
Figura 35. Distribución por sectores de las emisiones de GEI en La Rioja en 2021.	138
Figura 36. Emisiones GEI asociadas a la energía exportada y el total excluyendo la energía exportada entre 2015 y 2021.....	139
Figura 37. Evolución de las emisiones GEI y de la población en La Rioja 2001-2021.	140
Figura 38. Evolución de las emisiones GEI y del PIB en La Rioja 2010-2021.	140
Figura 39. Evolución de las absorciones del sector UTCUTS en La Rioja 1990-2021.	143

Figura 40. Evolución de las absorciones en la subcategoría tierras forestales en La Rioja 1990-2021.	144
Figura 41. Evolución de las absorciones en las subcategorías tierras de cultivo, pastizales y productos medederos en La Rioja 1990-2021.	144
Figura 42. Escenario tendencial de consumo de energía primaria por combustible en La Rioja 2030.	145
Figura 43. Escenario tendencial consumo energía final por combustible y electricidad en La Rioja 2030.	147
Figura 44. Distribución por tipo de combustibles en el consumo de energía final en 2021 y 2030. .	148
Figura 45. Evolución histórica 1990-2021 y escenario tendencial 2050 de emisiones GEI en La Rioja.	150
Figura 46. Escenario tendencial de las absorciones en La Rioja a 2050.	152
Figura 47. Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas.....	153
Figura 48. Evolución de la puntuación del índice de los ODS: media mundial y tendencia prepandémica (2010-2021).	154
Figura 49. Evolución de la puntuación del índice de los ODS: media mundial, tendencia prepandémica y tendencia necesaria para alcanzar los ODS (2010-2030).	154
Figura 50. Evolución de la puntuación del índice de los ODS: media UE y tendencia prepandémica (2010-2021).	155
Figura 51. Efectos potencialmente positivos (verdes) y negativos (rojos) de las medidas de mitigación al cambio climático en los ODS.....	156

Índice de tablas

Tabla 1. Correspondencia entre objetivos PRIEC 2030 y PNIEC 2023-2030.....	21
Tabla 2. Consumo de energía primaria en 2021 y en el escenario tendencial en 2025 y 2030.	22
Tabla 3. Consumo de energía final en 2021 y en el escenario tendencial en 2025 y 2030.	22
Tabla 4. Emisiones GEI difusas en La Rioja en 2005, 2021 y en el escenario tendencial en 2030	23
Tabla 5. Aproximación de superficie necesaria para satisfacer el 50% de la demanda de energía eléctrica final	27
Tabla 6. Parques fotovoltaicos autorizados.	28
Tabla 7. Parques eólicos autorizados.....	29
Tabla 8. Hipótesis distribución por tipología del vehículo eléctrico en el parque móvil de La Rioja en 2030.	60
Tabla 9. Contribución de cada sector en la reducción de emisiones GEI en el PRIEC 2030.	76
Tabla 10. Potencia instalada y producción en parques eólicos y fotovoltaicos y para autoconsumo en 2021 y con el PRIEC 2030.	78
Tabla 11. Impactos en términos de PIB de las inversiones derivadas del PRIEC.....	83
Tabla 12. Impactos en términos de PIB de las inversiones derivadas del PRIEC – Por ramas de actividad	84
Tabla 13. Impactos en el empleo de las inversiones derivadas del PRIEC	84
Tabla 14. Impactos en el empleo de las inversiones derivadas del PRIEC – Por ramas de producción	85
Tabla 15. Impactos en la recaudación de las Administraciones públicas ligados al PRIEC.....	86
Tabla 16. Impactos en la recaudación de las Administraciones públicas ligados al PRIEC – Por ramas de producción	86
Tabla 17. Índice de Gini y Ratio 80/20 de La Rioja (2022) sin y con PRIEC.....	87
Tabla 18. Índice de Gini de La Rioja (2022) sin y con PRIEC, por quintiles de renta.....	88
Tabla 19. Muertes atribuibles a exceso temperatura en España y en La Rioja por grupos de edad, 2019-2023.....	89
Tabla 20. Estadísticos descriptivos de los niveles de NO ₂ , O ₃ y PM ₁₀ (µg/m ³) en Logroño, 2000-2009	90
Tabla 21. Estadísticas descriptivas de la mortalidad por causas naturales, 2000-2009	90
Tabla 22. Valores umbral de la concentración de ozono (Umbral O ₃), el percentil de la correspondiente serie para un valor umbral de O ₃ dado y la temperatura umbral máxima (Umbral), 2000-2009 ..	90
Tabla 23. Número estimado de muertes en La Rioja atribuibles al calor extremo.....	91
Tabla 24. Indicadores de las medidas del ámbito de la descarbonización de la economía.....	97
Tabla 25. Indicadores de las medidas del ámbito de la eficiencia energética.	99
Tabla 26. Indicadores de las medidas del ámbito de la investigación, innovación y competitividad.....	100
Tabla 27. Indicadores de las medidas del ámbito de la transparencia y la participación	101
Tabla 28: Panel de seguimiento de los objetivos 1y 2.	102
Tabla 29. Documentos y fuentes de información.	109
Tabla 30. Sectorización de los consumos y emisiones GEI para La Rioja.....	110
Tabla 31. Formas de energía.....	111
Tabla 32. Consumo de energía primaria y final en La Rioja y en España.	111
Tabla 33. Consumo de energía primaria por combustible 2015-2021.....	112
Tabla 34. Desglose del consumo de productos petrolíferos 1997-2021.	113
Tabla 35. Desglose del consumo de gas natural por grupo y GNL 2010-2021.....	114
Tabla 36. Características desglose grupos gas natural y sectorización.	114
Tabla 37. Reparto del consumo de energía primaria por sectores.	115
Tabla 38. Consumo de productos petrolíferos por sector 2015-2021.	115
Tabla 39. Consumo de gas natural por sector 2015-2021.	116
Tabla 40. Consumo de energía renovable en el consumo de energía primaria de 2015 a 2021.....	116
Tabla 41. Desglose del consumo de energía primaria por sector en 2021.....	116
Tabla 42. Potencia instalada para generación eléctrica por tecnología 2015-2021.....	117
Tabla 43. Parques eólicos y potencia instalada en 2021.	117

Tabla 44. Instalaciones de cogeneración con producción de energía eléctrica en 2021.	118
Tabla 45. Desglose de la producción de energía eléctrica 2015-2021.	119
Tabla 46. Producción de energía eléctrica y saldo con el exterior de la comunidad autónoma.	120
Tabla 47. Consumo final de energía eléctrica en La Rioja, generada, exportada y pérdidas en distribución en 2017-2021.	121
Tabla 48. Potencia renovable instalada para generación eléctrica 2015-2021.	121
Tabla 49. Producción de energía eléctrica renovable 2015-2021.	122
Tabla 50. Comparativa potencia instalada en generación eléctrica y potencia instalada renovable en generación eléctrica 2015-2021.	122
Tabla 51. Comparativa de la producción eléctrica total y renovable en 2015-2021.	122
Tabla 52. Consumo de energía final por combustible y electricidad 2015-2021.	123
Tabla 53. Consumo final del sector industrial por combustible 2017-2021.	123
Tabla 54. Consumo final del sector residencial, comercial e institucional por combustible 2017-2021.	124
Tabla 55. Consumo final del sector transporte por combustible 2017-2021.	125
Tabla 56. Consumo final del sector primario 2017-2021.	125
Tabla 57. Consumo final de productos petrolíferos por sector.	126
Tabla 58. Consumo final de gas natural por sector.	126
Tabla 59. Consumo final de electricidad por sector.	127
Tabla 60. Desglose energía final por sector en 2021.	127
Tabla 61. Desglose energía final por sector (incluyendo el consumo de electricidad en cada sector) en 2021.	127
Tabla 62. Proyectos de parques de energía renovable previstos en La Rioja.	128
Tabla 63. Proyectos de parques eólicos autorizados en La Rioja.	128
Tabla 64. Proyectos de parques fotovoltaicos autorizados en La Rioja.	129
Tabla 65. Intensidad energética España y La Rioja 2013 y 2021.	131
Tabla 66. Emisiones GEI en La Rioja de los inventarios modelo CRF y nomenclatura SNAP 2015-2021.	132
Tabla 67. Emisiones de gases de efecto invernadero en España y La Rioja en 1990, 2005, 2019 y 2021, con datos de los inventarios 2021.	132
Tabla 68. Evolución de las emisiones GEI en España y La Rioja en 2005, 2019 y 2021 respecto 1990.	132
Tabla 69. Emisiones GEI por categorías del modelo de inventario CRF en España y en La Rioja en 2021.	132
Tabla 70. Emisiones asociadas a la energía eléctrica producida y a la energía eléctrica producida y no consumida en La Rioja de 2005 a 2021.	133
Tabla 71. Emisiones per cápita en España y en La Rioja 2005, 2010, 2015, 2019, 2020 y 2021.	134
Tabla 72. Emisiones per cápita en España y en La Rioja 2005, 2010, 2015, 2019, 2020 y 2021 sin las emisiones asociadas a la energía eléctrica producida y no consumida en La Rioja.	135
Tabla 73. Reparto de las emisiones de GEI a partir del inventario de emisiones con nomenclatura SNAP por sectores del PRIEC 2030.	136
Tabla 74. Emisiones en La Rioja sin las emisiones asociadas a la energía eléctrica producida y no consumida 2015-2021.	138
Tabla 75. Factor de emisión del consumo final de electricidad (t CO ₂ eq/MWh) 2017-2021.	139
Tabla 76. Factor de emisión del consumo final de electricidad (t CO ₂ eq/MWh) 2017-2021.	139
Tabla 77. Factor de emisión de generación de electricidad (t CO ₂ eq/MWh) 2017-2021.	140
Tabla 78. Emisiones GEI por habitante (t CO ₂ eq/hab) 2010-2021.	141
Tabla 79. Emisiones GEI por PIB (t CO ₂ eq/miles €) 2010-2021.	141
Tabla 80. Desglose de las emisiones de GEI en difusas y no difusas (RCDE UE) 2005-2021.	142
Tabla 81. Emisiones de GEI totales y RCDE UE en La Rioja por sectores en 2021.	143
Tabla 82. Escenario tendencial de consumo de energía primaria por combustible en La Rioja 2025 y 2030 y variación respecto 2021.	146
Tabla 83. Escenario tendencial de consumo de energía primaria por sector en La Rioja 2021-2030.	146

Tabla 84. Escenario tendencial del consumo de energía final por combustible y electricidad en 2025 y 2030.	147
Tabla 85. Evolución en el escenario tendencial del consumo final de electricidad.....	147
Tabla 86. Consumo de energía final por sectores 2021-2030.....	148
Tabla 87. Consumo energía final por sectores (incluyendo el consumo de electricidad en cada sector) 2021-2030.	148
Tabla 88. Potencia instalada para generación eléctrica en 2021 y escenario tendencial 2030.....	149
Tabla 89. Producción de energía eléctrica en 2021 y escenario tendencial 2030.....	149
Tabla 90. Potencia instalada para autoconsumo en 2021 y escenario tendencial 2030.	149
Tabla 91. Emisiones GEI en España y La Rioja en 1990 y escenario tendencial 2030.	150
Tabla 92. Emisiones GEI históricas en 2019, 2020 y 2021 y en el escenario tendencial 2030 por sector y año.....	151
Tabla 93. Emisiones GEI totales y difusas en 2021 y en el escenario tendencial 2030	152
Tabla 94. ODS impactados por cada línea de acción.....	161
Tabla 95. Inversión del PRIEC 2024-2030 y su desglose por líneas de actuación.....	163
Tabla 96. Inversión del ámbito 1 y su desglose por medidas.	164
Tabla 97. Inversión del ámbito 2 y su desglose por medidas.....	165
Tabla 98. Inversión del ámbito 3 y su desglose por medidas.....	166
Tabla 99. Inversión del ámbito 4 y su desglose por medidas.	167
Tabla 100. Fuentes de financiación para medidas del ámbito 1 descarbonización de la economía. .	173
Tabla 101. Fuentes de financiación para medidas del ámbito 2 eficiencia energética.	178
Tabla 102. Fuentes de financiación para medidas del ámbito 3 investigación, innovación y competitividad.....	180
Tabla 103. Fuentes de financiación para medidas del ámbito 4 transparencia y participación.	183
Tabla 104. Agregación por ramas de actividad.....	185

1. Introducción

La perspectiva climática y la transición energética ocupan en la actualidad un lugar de relevancia en la toma de decisiones, tanto a nivel global, como local. Esto ha llevado a la creación de varios acuerdos y planes internacionales que buscan hacer frente a esta problemática, con el objetivo principal de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, principalmente mediante una transición energética hacia fuentes más limpias y renovables. En el ámbito europeo se han establecido objetivos de reducción de emisiones y de penetración de las energías renovables, así como instrumentos financieros de recuperación más resilientes y sostenibles. El Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (en adelante, PNIEC) y la Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo aprobados por el Gobierno de España están dirigidos a asegurar el logro del avance colectivo en los objetivos generales y específicos de la Unión de la Energía para 2030 y 2050.

Dichos instrumentos requieren la movilización de las distintas Administraciones y de actores privados para avanzar hacia una economía descarbonizada. En concreto, la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética, en su artículo 38, establece que las Comunidades Autónomas deben informar en la Comisión de Coordinación de Políticas de Climático de los planes de energía y clima a partir del 31 de diciembre de 2021.

Por tanto, se considera necesaria la elaboración de un instrumento de planificación que permita, dentro de las competencias atribuidas a la Comunidad Autónoma de La Rioja, hacer frente de una manera dinámica a los desafíos actuales en materia energética y climática, aprovechar las sinergias y oportunidades emergentes, así como dar cumplimiento a sus obligaciones, por ejemplo, de información.

Por consiguiente, el resultado final del Plan Regional Integrado de Energía y Clima (en lo sucesivo, PRIEC) es una hoja de ruta que establece las líneas de actuación y medidas específicas para alcanzar los objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero¹ (en lo sucesivo, GEI), siendo éstos acordes con los objetivos establecidos en el PNIEC, y con los mecanismos de coordinación, seguimiento e impulso de las políticas, planes y actuaciones que contribuyen a dicha reducción y a la transición hacia un nuevo modelo energético.

Estas líneas de acción y las medidas que las conforman se detallan para cada ámbito de actuación, siendo éstos similares a los establecidos en el PNIEC:

- Descarbonización de la economía.
- Eficiencia energética.
- Investigación, innovación y competitividad.
- Transparencia y participación.

Las medidas van dirigidas hacia la transformación del modelo productivo de La Rioja, especialmente en el uso de la energía, planteando una evolución hacia una estructura económica que sea compatible con el respeto al medioambiente. Esta planificación incluye la oportunidad que brinda esta transición para crear nuevos empleos de alto valor y al mismo tiempo la minimización de los posibles impactos negativos que se puedan derivar de la misma y presta especial atención a los grupos sociales más vulnerables y sectores económicos más expuestos.

No obstante, este Plan no obvia el impacto sobre el paisaje y el rechazo social que en ocasiones está levantando la implantación de grandes parques fotovoltaicos en el mundo rural fruto de decisiones a nivel nacional, ni tampoco el impacto que la reducción de emisiones tiene sobre el sector ganadero y la importancia de este sector para la economía regional, especialmente para los municipios de la sierra.

¹ https://archive.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/es/tssts-2-1.html

Por tanto, el PRIEC promueve una transición hacia una neutralidad climática en coherencia con la estructura económica y la realidad social de La Rioja.

El presente documento define el contexto existente en los niveles internacional, nacional y autonómico, así como el marco estratégico que orientará al Gobierno de La Rioja hacia el desempeño de su misión, el alcance de su visión y el cumplimiento de sus objetivos globales. Además, este instrumento de planificación incluye los resultados de los estudios de diagnóstico realizados sobre los que se han sentado las bases para definir y establecer tanto los objetivos a alcanzar durante el periodo de vigencia del Plan, como las líneas estratégicas y medidas necesarias para la consecución de estos objetivos. Adicionalmente, describe los impactos económicos y sociales del plan y, por último, el sistema de evaluación y seguimiento diseñado para conocer su grado de avance y ejecución, así como el alineamiento con los objetivos iniciales o modificados, en función del entorno cambiante en el que este instrumento se mueve.

2. Contexto

2.1. Contexto internacional y europeo

En la actualidad existe una creciente conciencia mundial sobre la necesidad de abordar el cambio climático y sus efectos. Entre los acuerdos y planes internacionales que buscan hacer frente a esta problemática, cabe destacar los siguientes por su relevancia:

- Protocolo de Kyoto.
- Acuerdo de París².
- Ley Europea del Clima.
- Paquete de medidas «Objetivo 55³» (Fit for 55 en inglés).
- Régimen de comercio de derechos de emisión de la UE (RCDE UE⁴, o EU ETS en inglés) y Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono.
- Actualización de Directivas: Energías renovables, Eficiencia energética, etc.

Uno de los compromisos más relevantes alcanzados hasta la fecha es el Acuerdo de París, un acuerdo internacional sobre el cambio climático adoptado en diciembre de 2015 en la Conferencia de las Partes (COP 21) de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). Desde su adopción, ha sido ratificado por 197 países, incluyendo a los Estados Unidos, que, tras su retirada del acuerdo en 2017, ha vuelto a unirse bajo la administración actual.

Este acuerdo establece un objetivo global de limitar el aumento de la temperatura mundial a menos de 2°C por encima de los niveles preindustriales, limitándolo a 1.5°C de ser posible. También establece planes nacionales para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y proporciona un marco para la cooperación internacional en la lucha contra el cambio climático. El acuerdo se basa en las contribuciones determinadas a nivel nacional (NDC, por sus siglas en inglés) presentadas por los países, que establecen los compromisos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero de cada uno de ellos. Los países también se comprometen a revisar y aumentar el nivel de ambición de sus NDC cada cinco años.

El Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC en su acrónimo en inglés) de la ONU, en su informe más reciente publicado en 2021, indica que las emisiones de gases de efecto invernadero deben reducirse en un 45% con respecto a los niveles de 2010 para 2030 y alcanzar la neutralidad de carbono a mediados de siglo para limitar el calentamiento global a 1.5°C en comparación con los niveles preindustriales.

Además de los acuerdos a nivel global, gran parte de los países cuentan con sus propios planes de descarbonización y transición energética. Algunos de los países más contaminantes del mundo, como Estados Unidos, Japón o Corea del Sur, al igual que la Unión Europea, se han comprometido a alcanzar la neutralidad climática para 2050. Otras grandes potencias emisoras, como China o India, han establecido fechas límite menos ambiciosas. En el caso de China, pretenden alcanzar el pico máximo de emisiones en 2030 y la neutralidad de emisiones para 2060. Mientras que, en India, esperan conseguir ese mismo objetivo una década después, hacia el año 2070.

El caso de la Unión Europea (UE) merece ser tratado en mayor profundidad. En octubre de 2014, el Consejo Europeo acordó un marco de actuación para la UE en materia de clima y energía de cara a 2030. Los objetivos establecidos incluían la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en al menos un 40 % respecto a 1990 (objetivo vinculante), el aumento de la cuota de renovables en el

² <https://www.undrr.org/es/implementando-el-marco-de-sendai/que-es-el-marco-de-sendai-para-la-reduccion-del-riesgo-de>

³ <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/>

⁴ https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/what-eu-ets_en?prefLang=es&ettrans=es

consumo de energía final hasta un mínimo del 27 %, la mejora de la eficiencia energética en al menos un 27 %, y el establecimiento del mercado interior de la energía, con el objetivo de alcanzar como mínimo una interconexión eléctrica del 10 % para 2020 y del 15 % para 2030.

Sin embargo, la UE ha ido aumentando su nivel de ambición desde entonces. Mediante la Ley Europea del Clima, aprobada en junio de 2021, se estableció como objetivo principal alcanzar la neutralidad climática de la Unión para 2050. Para ello, se modificó el objetivo intermedio y vinculante de reducción de emisiones para 2030, aumentándolo hasta un 55 % con respecto a niveles de 1990. La ley también marca un límite de 225 millones de toneladas de CO₂ equivalente a la contribución de las absorciones a dicho objetivo, con el propósito de asegurar que se tomen medidas suficientes para reducir y evitar emisiones en los próximos años. Además, esta ley sienta las bases del proceso mediante el cual se establecerá el próximo objetivo climático a 2040.

Con los objetivos de reducción de emisiones para 2030 y 2050 en mente, la Comisión Europea presentó en 2021 el paquete "Fit for 55", que incluye una serie de propuestas para revisar la legislación actual en materia de clima, energía y transporte, y adaptarla a dichos objetivos. Con ello, la UE busca lograr una transición equitativa y socialmente justa, así como mantener y fortalecer la innovación y la competitividad de la industria europea, mientras garantiza condiciones de competencia justas para los operadores económicos de terceros países.

Una de las principales medidas incluidas en el paquete es la reforma del Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de la UE, principal herramienta de la UE para abordar la reducción de emisiones. Desde su puesta en marcha en 2005, las emisiones de la UE se han reducido en un 41%. Este régimen se aplica a los sectores más intensivos en el uso de la energía, entre los que se encuentran la generación de electricidad, el refino, la siderurgia, la fabricación de cemento, papel y cartón, vidrio, productos cerámicos, etc. Los principales cambios incluidos son los siguientes:

- Incluir al sector del transporte marítimo en el RCDE UE.
- Una reducción más rápida de los derechos de emisión en el sistema y eliminación gradual de los derechos gratuitos para algunos sectores.
- La aplicación del Plan de Compensación y Reducción del Carbono para la Aviación Internacional (CORSIA) a través del RCDE UE⁵.

Además, se creará un nuevo régimen independiente de comercio de derechos de emisión para los edificios, el transporte por carretera y los combustibles para sectores adicionales.

En diciembre de 2022, el Consejo alcanzó un acuerdo provisional con el Parlamento Europeo mediante el cual se preveía aumentar hasta el 62 % la ambición global de reducción de las emisiones de aquí a 2030 en los sectores cubiertos por el RCDE UE, frente al objetivo del 61 % que había propuesto la Comisión.

En lo que a los sectores no cubiertos por el RCDE UE (edificios, transporte por carretera, agricultura, residuos, etc.) se refiere, también conocidos como sectores difusos, los objetivos de reducción respecto a 2005 aumentarán de un 29 % a un 40 % gracias al paquete "Fit for 55".

Este paquete también incluye la puesta en marcha del Mecanismo de ajuste en frontera por carbono (MACF), cuyo objetivo principal es asegurar que la UE pueda reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero sin que esto se vea comprometido por la reubicación de la producción en países que no pertenecen a la UE y que tienen políticas menos rigurosas para combatir el cambio climático, o por el aumento de las importaciones de productos intensivos en carbono. Todo esto se llevará a cabo en total cumplimiento de las regulaciones del comercio internacional.

⁵ Tras una fase piloto de 2021 a 2023, en 2024 comenzó una primera fase para los países adheridos al esquema voluntariamente, que finalizará en 2026. La segunda fase tendrá lugar de 2027 a 2035.

Otro de los principales puntos del mencionado paquete es la Directiva (UE) 2023/2413 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de octubre de 2023, por la que se modifican la Directiva (UE) 2018/2001, el Reglamento (UE) 2018/1999 y la Directiva 98/70/CE en lo que respecta a la promoción de la energía procedente de fuentes renovables y se deroga la Directiva (UE) 2015/652 del Consejo. Esta Directiva, en vigor desde el 20 de noviembre de 2023, propone aumentar el objetivo de la penetración mínima de fuentes de energía renovables en la combinación energética global para 2030 de un 32% a un 42,5% (procurando llegar al 45%).

Además, el contexto geopolítico marcado por la guerra en Ucrania ha sido un factor que ha acelerado los planes de la UE para abordar los problemas de energía y clima. La UE presentó en marzo de 2022 el plan "REPowerEU"⁶ para mejorar el almacenamiento de gas, aumentar la energía renovable y biocombustibles, y reducir la demanda energética para lograr una transición hacia una energía limpia, además de reforzar la independencia energética de Europa. El plan incluye un posible control de precios y un plan coordinado para reducir la demanda de energía. El objetivo es avanzar hacia la independencia de los combustibles fósiles rusos antes de 2030, comenzando con el gas. El plan incluye un aumento del objetivo de energías renovables para 2030 del 40% al 45%, medidas de ahorro de energía en edificios y transporte, fomento de la movilidad activa y transporte público, y acciones para impulsar una industria menos emisora. Estas medidas podrían permitir a la industria ahorrar 35 millones de m³ de gas natural para 2030, superando lo establecido en el paquete "Fit for 55".

Por último, mencionar la recomendación que la Comisión Europea presentó el 6 de febrero de 2024, sobre el objetivo de reducción de emisiones para 2040 con el fin de establecer la senda hacia la neutralidad climática en 2050. En ella se propone la disminución del 90% de las emisiones de gases de efecto invernadero hasta 2040 con respecto a las emisiones de 1990. Esta recomendación se convertirá en una propuesta legislativa, que se acordará con el Parlamento Europeo y los Estados miembros.

2.2. Contexto nacional

En el contexto del mencionado Acuerdo de París y de la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas, nace el Marco Estratégico de Energía y Clima. Se trata de una iniciativa promovida por el Gobierno de España que pretende sentar las bases de un marco jurídico y técnico que permita alcanzar la neutralidad climática a nivel estatal para 2050. Además, persigue otros aspectos como la mejora de la salud del medioambiente y de las personas, la modernización de la economía, el desarrollo del medio rural, la seguridad energética, la justicia social, etc. Los tres pilares sobre los que se sustenta este marco son los siguientes:

- Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030.
- Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética.
- Estrategia de Transición Justa.

Precisamente el PNIEC es el documento central del mencionado marco estratégico, es la herramienta de planificación estratégica nacional que busca servir como guía de las políticas energéticas y climáticas de España en la próxima década (2021-2030). Este plan surge a partir del Reglamento (UE) 2018/1999, sobre la gobernanza de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima, publicado el 21 de diciembre de 2018, y que establece las bases que han de conformar los denominados Planes Nacionales Integrados de Energía y Clima (conocidos por sus siglas, PNIEC) y las estrategias a largo plazo para la reducción de emisiones de GEI que los gobiernos deben presentar a la Comisión Europea para apoyar el cumplimiento de los objetivos fijados.

⁶ https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/repower-eu-affordable-secure-and-sustainable-energy-europe_en

El PNIEC indica el escenario tendencial nacional y el escenario objetivo en que se alcanzan los objetivos planteados. Los principales objetivos del PNIEC 2021-2030 son:

- Una reducción de un 23 % de emisiones de GEI respecto a 1990.
- Un 42 % de renovables sobre el uso final de la energía.
- Un 39,5 % de reducción de consumo de energía primaria.
- Un 74 % de energía renovable en la generación eléctrica.

El objetivo final de todo esto es alcanzar la neutralidad climática para 2050, alcanzando una reducción en las emisiones brutas totales de al menos un 90 % y logrando un sistema eléctrico 100 % renovable.

A continuación, se recogen algunos hitos secundarios que se esperan alcanzar mediante la puesta en marcha de las medidas propuestas por el PNIEC, principalmente centradas en el despliegue de energías renovables y en la mejora de la eficiencia y el ahorro energético:

- Se pasará de las 319,3 MtCO_{2eq} registradas en 2020 a 221,8 MtCO_{2eq} en 2030. Las mayores reducciones en ese periodo se esperan en el sector de la generación eléctrica (36 MtCO_{2eq}), seguidas por las del sector transporte (27 MtCO_{2eq}), el sector residencial, comercial e institucional (10 MtCO_{2eq}) y el sector industrial de combustión (7 MtCO_{2eq}).
- Se prevé una potencia total instalada para 2030 de 161 GW, de los cuales 50 GW corresponderán a la energía eólica, 39 GW a la solar fotovoltaica, 27 GW a los ciclos combinados de gas, 16 GW a la hidráulica, 9,5 GW al bombeo, 7 GW a la solar termoeléctrica y 3 GW a la nuclear. Además, se espera la instalación de 6 GW adicionales de potencia de almacenamiento.
- La penetración de las energías renovables en el sector transporte será de un 28% para 2030, mediante la electrificación (5 millones de vehículos eléctricos para ese año) y el uso de biocarburantes avanzados.
- Cada año el consumo de energía primaria se reducirá en un 1,9 % (desde 2017 hasta 2030). Esto, junto al aumento anual esperado del PIB del 1,7 %, supondrá una mejora de la intensidad energética del 3,5 % anual hasta 2030.
- La dependencia energética del exterior se reducirá del 74 % en 2017 al 61 % en 2030.
- Las muertes prematuras causadas por el cambio climático (principalmente, por la contaminación) se reducirán en casi 2.400 para 2030. Se espera que de las 8.913 muertes prematuras proyectadas en el escenario tendencial para 2030, se pase a 6.521.
- El impacto socioeconómico del Plan será muy relevante. Entre 2021 y 2030, las inversiones necesarias para alcanzar los objetivos marcados ascenderán a 241.412 M€, de los que el 38% corresponderán a la implantación de renovables, el 35 % a medidas para impulsar el ahorro y la eficiencia energética, y el 24 % a los trabajos de redes y electrificación necesarios. Se presupone que alrededor del 80 % de las inversiones las realice el sector privado, y el 20% el sector público.
- Para 2030, se confía en que las medidas recogidas en el PNIEC generen un aumento en el PIB de entre 16.500 y 25.700 M€ (1.8% del PIB). Además, se espera que se generen entre 253.000 y 348.000 empleos netos.

En junio de 2023 se publicó el borrador de actualización del PNIEC 2023-2030⁷, el cual fue aprobado⁸ el 24 de septiembre de 2024. Los estados están obligados a actualizar sus respectivos Planes de Clima y Energía y comunicárselos a la Comisión Europea. A continuación, se indican los objetivos principales y los nuevos valores:

- 32 % de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero respecto a 1990.
- 48 % de renovables sobre el uso final de la energía.
- 43 % de mejora de la eficiencia energética en términos de energía fina.
- 81 % de energía renovable en la generación eléctrica.
- Reducción de la dependencia energética hasta un 50 %.

Otro pilar importante del mencionado Marco Estratégico de Energía y Clima es la Ley 7/2021, del 20 de mayo, de cambio climático y transición energética. Se trata del marco normativo que posibilitará alcanzar los objetivos climáticos y energéticos impuestos para 2030 y 2050 y que recoge los Planes Nacionales Integrados de Energía y Clima y la Estrategia de Descarbonización a 2050 de la Economía Española como instrumentos de planificación para abordar la transición energética. La ley incluye herramientas de colaboración entre las diferentes organizaciones, mecanismos de evaluación y aprendizaje, y un marco que facilita la transición a fuentes de energía más sostenibles e integra los distintos sectores de la sociedad en este proceso.

El último pilar a mencionar es el de la Estrategia de Transición Justa, mediante la cual el Gobierno de España ha destacado la importancia de una transición equitativa que asegure que las comunidades que dependen de los sectores energéticos tradicionales, especialmente la industria minera del carbón, no se queden atrás. Este marco estratégico contempla medidas para fomentar oportunidades de empleo en la transición energética, con el apoyo de programas de formación profesional, políticas laborales activas, medidas de apoyo a los más vulnerables y planes de estímulo económico para las regiones más afectadas por la transición energética. Todo esto se lleva a cabo a través de "Acuerdos de Transición Justa" entre el gobierno, los sindicatos y las empresas. Esta estrategia está alineada con la Estrategia Española contra la Despoblación, así como con la Estrategia Nacional de Lucha contra la Pobreza Energética.

Por último, a continuación, se muestran algunas estrategias o planes más específicos que buscan contribuir a alcanzar la neutralidad climática, de forma complementaria al PNIEC:

- La Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo (ELP) 2050, establece una senda de reducción de emisiones de GEI y de incremento de las absorciones por los sumideros del conjunto de la economía española hasta 2050, en línea con lo recogido en la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética y lo exigido por la normativa de la Unión Europea. La Estrategia de Descarbonización a 2050 será revisable cada cinco años e incluirá, al menos, un objetivo intermedio de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero indicativo en 2040. Esta estrategia de descarbonización plantea las líneas estratégicas en las siguientes áreas: mitigación, descarbonización, sumideros naturales de carbono, adaptación al cambio climático y factores transversales en la neutralidad climática.
- La Hoja de Ruta del Hidrógeno identifica los retos y oportunidades para el pleno desarrollo del hidrógeno renovable en España, proporcionando una serie de medidas destinadas a impulsar la acción inversora, aprovechando el consenso europeo sobre el papel que debe desempeñar este sector energético en el contexto de la recuperación verde. El hidrógeno renovable es parte de la solución para lograr la neutralidad climática en 2050 y desarrollar cadenas de valor industriales innovadoras en España y en la UE, así como una economía verde de alto valor añadido.

⁷ [Documento final del PNIEC 2023-2030](#)

⁸ [Aprobación del PNIEC 2023-2030](#)

- La Hoja de Ruta del Biogás recoge el impulso a los gases de origen renovable que forman parte de la solución para alcanzar la neutralidad climática en 2050, contribuyendo al logro de los objetivos de reducción de emisiones, así como de penetración de energías renovables. El despliegue del biogás contribuye además a impulsar objetivos planteados en políticas transversales como el desarrollo de la Economía Circular, el Reto Demográfico y la Transición Energética Justa e Inclusiva, presentando sinergias muy relevantes entre todas ellas. El aprovechamiento de los residuos para la generación de biogás tiene numerosos beneficios adicionales a la obtención de una energía de origen renovable dado que permite la valorización energética de los residuos a partir de los que se obtiene, y cuando el digerido se usa en el suelo adecuadamente como enmienda o fertilizante, una valorización material de los mismos, evitándose así emisiones de GEI y consiguiendo una mejor gestión de los residuos.
- La hoja de ruta del autoconsumo recoge el potencial de autoconsumo con renovables en 2030 en España por tipo de consumidor y sector. El autoconsumo sirve como palanca para alcanzar los objetivos en energías renovables, lograr una mejor integración y aceptación de las infraestructuras energéticas en el territorio, reducir las pérdidas por transporte y distribución, fortalecer la cadena de valor asociada y contribuir a la concienciación de la sociedad en la temática energética y ambiental.

También destacan:

- Estrategia de Almacenamiento Energético.
- Estrategia Española de Economía Circular.
- Hoja de Ruta para el desarrollo de la Eólica Marina y las Energías del Mar.

2.3. Contexto La Rioja

El Gobierno de La Rioja está llevando a cabo un importante esfuerzo para alcanzar los objetivos marcados por los planes y leyes europeos y estatales mencionados previamente. En materia de energías renovables, por ejemplo, La Rioja ha conseguido producir un 55 % de la energía eléctrica a partir fuentes verdes en 2021. Esto se debe, en parte, a los objetivos que se fijaron en el Plan Energético de La Rioja 2015-2020. Otro documento relacionado y de interés es la Guía de Energías Renovables en La Rioja, publicada en diciembre de 2022, en la que se analiza la situación actual de la comunidad en esta materia, así como lo que falta para alcanzar los objetivos fijados por el PNIEC.

Existen otros planes y estrategias de similares características, que marcan el camino a seguir por La Rioja en la lucha contra el cambio climático y sus consecuencias. Una de ellas es, por ejemplo, la Estrategia de Economía Circular de La Rioja 2030, la cual constituye un claro compromiso de la región con la transición hacia un modelo productivo más sostenible. Este documento se encuentra alineado con la Estrategia Española de Economía Circular y sus objetivos a 2030. Entre ellos, cabe destacar la propuesta de reducir la generación de residuos en un 15 % o la mejora de un 10% de la eficiencia en el uso del agua. Estos objetivos se recogen en el Plan Director de residuos de La Rioja 2016-2026 y el Plan Director de abastecimiento de agua a poblaciones 2016-2027 de la Comunidad Autónoma de La Rioja. Otros documentos, como el Plan Director de saneamiento y depuración 2016-2027 de la Comunidad Autónoma de La Rioja y el Plan contra el Despilfarro Energético para la Transición Energética (en la actualidad en desarrollo) se enmarcan en un contexto similar.

El 5 de marzo de 2023 el Consejo de Gobierno de La Rioja⁹ aprobó la creación de cinco grupos de trabajo interdisciplinares en el seno de la Administración autonómica para acelerar la ejecución en la Comunidad de los fondos europeos del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR)-Next

⁹ [Impulso del Gobierno de La Rioja para la ejecución de fondos europeos](#)

Generation-EU y los correspondientes al Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), así como al Mecanismo ELENA que ayuda a las Administraciones públicas y al sector privado a poner en marcha proyectos de eficiencia energética, energía sostenible y transporte sostenible. Esta estrategia estaba prevista dentro la Ley de Medidas Fiscales y Administrativas que acompaña a los Presupuestos Generales de La Rioja de 2024, y su objetivo es movilizar 130 millones de euros en 2024 y desplegar todas las convocatorias antes de que finalice 2026, fecha límite de estos mecanismos. Los programas en los que se trabaja son eficiencia energética, edificios y digitalización, entre otros, ámbitos clave en la transición energética, y que contribuyen a alcanzar objetivos climáticos.

La Hoja de Ruta 2020 en sectores difusos en La Rioja marcaba las medidas prioritarias y más eficaces para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en los sectores difusos (transporte, sector residencial, comercial, institucional, PYME, agricultura y gestión de residuos) generadas en La Rioja, con objeto de cumplir con los compromisos de reducción del 10 % de las emisiones difusas en 2020. Esta hoja de ruta abarcó el periodo 2013-2020 y sirvió para orientar las decisiones de los órganos autonómicos y locales en materia de energía, transporte, industria y urbanismo.

A nivel local, también se están llevando a cabo actuaciones para mejorar la sostenibilidad y resiliencia. Sirva de ejemplo el Ayuntamiento de Calahorra que ha elaborado y aprobado en 2023 su Plan de Acción de Energía y Clima Sostenible (PACES) en el marco del pacto de las alcaldías¹⁰. Actualmente el Ayuntamiento de Logroño se encuentra elaborando su Plan de Acción de Energía y Clima Sostenible.

También cabe destacar algunos proyectos de iniciativa privada, en concreto, para producción de hidrógeno verde. Este proyecto se ha declarado de interés estratégico regional y contempla la instalación de un electrolizador para la producción de hidrógeno verde y la construcción de un nuevo parque solar que suministrará energía al mismo.

En lo que se refiere a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y la penetración de las energías renovables en el consumo de energía final, el objetivo marcado por el PNIEC 2021-2030 es de alcanzar un 42 % para el conjunto del país en 2030. Los últimos diagnósticos llevados a cabo por el Gobierno de La Rioja en la elaboración de un plan regional integrado de energía y clima revelan que en 2021 la penetración de energía renovable producida en La Rioja equivale a un 20% de la energía final consumida.

También hay que señalar que, al igual que en el resto de España, en los últimos años se ha producido un número creciente de solicitudes de implantación de grandes parques fotovoltaicos en suelo no urbanizable a lo largo y ancho de La Rioja. Solamente teniendo en cuenta la entrada en funcionamiento de nuevos parques eólicos (68,2 MW), los nuevos parques fotovoltaicos en tramitación más avanzada (581,8 MW), así como, la previsión de energía fotovoltaica para autoconsumo (108 MW) supondría que La Rioja estaría ya en disposición de alcanzar un 43% de penetración de las energías renovables sobre la energía final consumida.

Un aspecto que no se puede obviar en relación a los parques fotovoltaicos es que su proliferación se está percibiendo por parte de la sociedad riojana como un elemento distorsionador en el paisaje propio de la Comunidad Autónoma, donde conviven los mosaicos agrarios con los parajes naturales y otros elementos paisajísticos singulares. Este valor paisajístico ha sido señalado por la Directriz de Protección del Suelo No Urbanizable de La Rioja y es intención del Gobierno de La Rioja, dado su valor y su potencial para el desarrollo económico del enoturismo y del turismo sostenible, darle una mayor protección a través de una ley específica de protección del paisaje.

Los proyectos de grandes parques fotovoltaicos se apoyan en una supuesta actividad de interés general que se basa en el objetivo de alcanzar la independencia energética nacional y europea y la lucha contra el cambio climático. No obstante, la titularidad de dichos proyectos se atribuye a sujetos privados, con

¹⁰ BOR nº250 de 18 de diciembre de 2023

lo que aumentan la cantidad de expropiaciones operadas en beneficio de los particulares que las promueven.

En algunos casos la implantación de parques fotovoltaicos se proyecta sobre terrenos agrícolas donde se ha llevado a cabo una concentración parcelaria, una modernización de regadíos o son susceptibles de producirse con la finalidad de mejorar la productividad agraria. Estos proyectos de mejora agraria han sido impulsados en buena medida por el Gobierno de La Rioja con las oportunas inversiones públicas y declaraciones de interés general por su beneficio en el sector y de manera indirecta en el conjunto de la economía riojana.

Cabe señalar que la implantación de 581,8 MW de parques solares conlleva ocupar una superficie equivalente a 1.470 ha de terreno agrícola, es decir, lo equivalente a unos 2.100 campos de fútbol, con el consiguiente impacto ambiental, el agravio al expropiado y, como resultado, sobresfuerzo de la Administración pública.

Por tanto, conviene disponer de un elemento planificador para la tramitación de estos grandes parques solares, de forma que se fijen en un mapa los lugares y criterios más idóneos para su instalación respetando los valores ambientales, turísticos, culturales, agrícolas y paisajísticos del territorio y pueda llevarse a cabo de manera consensuada una transición ordenada, eficiente y respetuosa con todos los valores en juego.

En cuanto a las emisiones no procedentes del uso de la energía destacan las generadas por el sector ganadero, debidas a la natural fermentación entérica de cada animal. Si bien hay que destacar las limitadas posibilidades de reducción de emisiones existentes en este ámbito, a no ser que se dé una reducción de cabezas de ganado. Dada la importancia que tiene este sector, con más de 33.000 cabezas de ganado repartidas en 85 municipios, para la economía riojana y rural, esta opción se considera improcedente.

3. Misión, visión, ámbitos de actuación y objetivos

El Plan Regional Integrado de Energía y Clima, junto con el Plan Regional de Adaptación al Cambio Climático conforman los instrumentos de planificación de los que se dota la Comunidad Autónoma de La Rioja para hacer frente a los desafíos que el cambio climático trae sobre su actividad económica, su población y la salud del territorio en su conjunto.

La misión del PRIEC es:

“ser el instrumento de planificación básico para promover la acción coordinada y coherente para mitigar las causas del cambio climático en La Rioja, entendiendo por mitigación la intervención de cualquier tipo tendente a reducir el impacto que la actividad humana tiene en el cambio del clima global”

Asimismo, su visión se detalla a continuación:

A 2030, La Rioja se ha constituido como un referente de territorio sostenible medioambientalmente, asentándose sobre un modelo económico descarbonizado y resiliente al cambio climático, y habiendo conseguido la protección de la salud humana y de los ecosistemas del territorio, pudiendo así lograr un crecimiento socialmente justo, inclusivo y democrático.

Para alcanzar esta visión, la planificación se centrará en tres ámbitos de actuación diferenciados y un cuarto ámbito transversal a todos los demás. Estos son:

Ámbito de actuación 1.

Descarbonización de la economía, focalizando los esfuerzos en la sustitución progresiva de las fuentes de energía fósiles por fuentes renovables y facilitando la democratización del acceso a la energía por parte de la ciudadanía.

Ámbito de actuación 2.

Eficiencia energética, promoviendo un consumo racional y responsable de energía, un acercamiento de los puntos de producción y consumo energéticos y una mejora en los usos y tecnologías de transporte urbano y de carretera.

Ámbito de actuación 3.

Investigación, innovación y competitividad, impulsando el conocimiento especializado e intensificando la investigación y el desarrollo tecnológico, para así poder aprovechar de manera efectiva las oportunidades brindadas por la transición energética y potenciar la competitividad del tejido empresarial de La Rioja.

Ámbito de actuación 4.

Transparencia y participación, disponiendo los canales de comunicación necesarios para dar la oportunidad a la sociedad de proponer y tomar un rol activo en la transición, así como asegurando la difusión de las actuaciones que se impulsen.

Las medidas abarcadas en los cuatro ámbitos de actuación previamente mencionados serán las que permitan alcanzar los objetivos fijados en el PRIEC.

A continuación, se enumeran los cuatro objetivos del Plan:

Objetivo 1.

Reducir las emisiones difusas de gases de efecto invernadero para 2030 en un 43% respecto a 2005, situándose en la senda para alcanzar la neutralidad climática en 2050.

Objetivo 2.

Aumentar la generación de energía renovable hasta alcanzar el 43 % del consumo final de los sectores difusos.

Objetivo 3.

Incrementar el autoconsumo energético, en concreto alcanzar en 2030 los 107 MW de potencia eléctrica instalada y 1,2 ktep en autoconsumo en energía térmico.

Objetivo 4.

Mejorar la eficiencia energética: Ahorrar un 20% las necesidades energéticas por producto interior bruto.

A continuación, se presenta un diagrama de la visión, ámbitos de actuación y los objetivos del PRIEC:

OBJETIVOS			
O1	O2	O3	O4
Reducir las emisiones difusas de GEI	Aumentar la generación de energía renovable	Incrementar el autoconsumo energético	Mejorar la eficiencia energética

ÁMBITOS DE ACTUACIÓN			
A1	A2	A3	A4
Descarbonización de la economía	Eficiencia energética	Investigación, innovación y competitividad	Transparencia y participación

VISIÓN
A 2030, La Rioja se ha constituido como un referente de territorio sostenible medioambientalmente, asentándose sobre un modelo económico descarbonizado y resiliente al cambio climático, y habiendo conseguido la protección de la salud humana y de los ecosistemas del territorio, pudiendo así lograr un crecimiento socialmente justo, inclusivo y democrático.

Figura 1. Diagrama de la visión, ámbitos de actuación y objetivos del PRIEC.
Fuente: elaboración propia.

El objetivo valorizado de emisiones difusas se obtiene de los planteados el PNIEC 2023-2030.

El objetivo valorizado de generación renovable en la generación eléctrica se obtiene de las previsiones del Gobierno de La Rioja.

La evolución histórica del consumo de energía primaria, del consumo de energía final y de emisiones de GEI en La Rioja no coincide con la evolución de estas mismas categorías a nivel nacional. Se trata de realidades diferentes con comportamientos distintos. El PNIEC 2023-2030 (primera revisión del PNIEC 2030) aprobado el 24 de septiembre de 2024 fija los próximos objetivos para España. Estos objetivos se han tomado de manera orientativa en la elaboración del PRIEC, priorizando en todo momento la realidad de La Rioja y su capacidad. Dentro de las posibilidades regionales existentes se ha realizado un esfuerzo en intentar alinearse con los nacionales, pero sin olvidar las limitaciones regionales.

Por otra parte, sí se han utilizado las sendas de crecimiento indicadas en el PNIEC para la definición de escenarios futuros. Para ello, se han manejado las sendas de crecimiento tanto del escenario tendencial (indicado en detalle en el PRIEC 2021-2030) como el escenario objetivo del PRIEC 2023-2030,

descartando el escenario objetivo del PRIEC 2021-2030. Por esta razón se encuentran referencias a ambos planes.

Finalmente, para facilitar su comprensión se ha incluido la siguiente tabla comparativa en términos de objetivos del PRIEC 2030 y del PNIEC 2023-2030.

Objetivo	PRIEC 2030	PNIEC 2023-2030
Reducción de las emisiones difusas en 2030 respecto 2005	43%	42%
Consumo de energía renovable en consumo de energía final de sectores difusos en 2030	43%	48% (*)
Incremento de la potencia instalada en autoconsumo eléctrico en 2030 respecto 2021	743%	1167% (**)

(*) Para todos los sectores, difusos y no difusos.

(**) Incremento de 2020 a 2030, para 1,5 GW implementados en 2020 según Hoja de Ruta del Autoconsumo.

Tabla 1. Correspondencia entre objetivos PRIEC 2030 y PNIEC 2023-2030
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja

4. Resultados del diagnóstico energético y de emisiones GEI y perspectivas

El punto de partida para la cuantificación numérica del impacto de las medidas y los cálculos justificativos del alcance de los objetivos es el diagnóstico del balance energético y de las emisiones de gases de efecto invernadero de La Rioja. Este diagnóstico proporciona información contrastada y real de los consumos de energía primaria, energía final, parque de generación eléctrica y de los inventarios de emisiones de gases de efecto invernadero dentro del alcance del plan. En base a esta información se definen los escenarios tendenciales hasta 2030, y sobre estos escenarios se aplican los impactos de las medidas y se calcula el cumplimiento de los objetivos.

Se puede consultar el diagnóstico completo en el anexo I.

Consumo de energía primaria¹¹

El consumo de energía primaria experimentaría un incremento del 4,1% en el escenario tendencial en 2030 respecto a 2021. El consumo de los productos petrolíferos disminuye un 5,4%, mientras que el consumo de gas natural y las renovables aumenta un 9,2% y un 17,4 %respectivamente.

Unidades: ktep	2021	2025	Incremento respecto 2021	2030	Incremento respecto 2021
Productos petrolíferos	238,6	234,5	-1,7%	225,7	-5,4%
Gas natural	173,3	187,6	8,3%	189,2	9,2%
Renovables	103,0	113,4	10,1%	121,0	17,4%
Total	514,9	535,5	4,0%	535,8	4,1%

Tabla 2. Consumo de energía primaria en 2021 y en el escenario tendencial en 2025 y 2030.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

Consumo de energía final

El consumo final experimentaría también un crecimiento en el escenario tendencial en 2030. En este caso del 1,7% respecto a 2021. El consumo de productos petrolíferos se reduce un 4,8% mientras que el consumo de gas natural aumenta un 9% y la electricidad un 4,7%.

Unidades: ktep	2021	2025	Incremento respecto 2021	2030	Incremento respecto 2021
Productos petrolíferos	238,55	236,61	-0,8%	227,14	-4,8%
Gas natural	161,65	174,61	8,0%	176,16	9,0%
Electricidad	121,20	123,39	1,8%	126,89	4,7%
Total	521,41	534,61	2,5%	530,19	1,7%

Tabla 3. Consumo de energía final en 2021 y en el escenario tendencial en 2025 y 2030.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

En cuanto al consumo de energías de origen renovable en el consumo de energía final de los sectores difusos, en 2021 el porcentaje ha sido del 20,57 %. Será necesario aumentar este valor en 22,43 puntos porcentuales para llegar al objetivo O2 del 43%.

¹¹ Consumo de energía primaria en el alcance del plan. No se incluyen los sectores no difusos.

Emisiones de GEI

Las emisiones difusas de GEI en el año 2030 del escenario tendencial se reducirían respecto de las emisiones difusas en 2021, de 1.825,5 kt CO_{2eq} a 1.697,7 kt CO_{2eq}. En el año 2030 (escenario tendencial) el sector transporte es el sector que más emisiones difusas aportaría, 682,8 kt CO_{2eq}. Le seguiría el sector primario con 365 kt CO_{2eq} (la suma de agricultura y ganadería), el sector residencial, comercial e institucional con 296,5 kt CO_{2eq} y el sector industrial con 225,7 kt CO_{2eq} (la suma de emisiones de combustión y emisiones de proceso). El sector residuos aportaría 90,6 kt CO_{2eq}.

Unidades: kt CO _{2eq}	Emisiones GEI difusas en 2005	Emisiones GEI difusas en 2021	Emisiones GEI difusas en 2030 escenario tendencial
Generación de energía eléctrica (*)	--	--	--
Sector industrial (combustión)	393,7	252,9	223,2
Sector industrial (emisiones de procesos)	36,8	2,4	2,5
Sectores residencial, comercial e institucional ¹²	437,6	353,9	296,5
Transporte	717,4	696,4	682,8
Ganadería	181,1	139,5	139,0
Cultivos	211,7	225,8	226,0
Residuos	141,7	101,5	90,6
Otras industrias energéticas	0,0	0,0	0,0
Otros sectores	0,9	0,6	0,7
Emisiones fugitivas	7,3	9,7	9,1
Uso de productos	5,3	5,2	5,9
Gases fluorados	71,2	33,2	17,1
Sumideros (emisiones brutas)	4,0	4,5	4,5
Total	2.208,7	1.825,5	1.697,7

(*) Las emisiones directas de generación de energía eléctrica se producen principalmente en instalaciones del Régimen de comercio de derechos de emisión y no en sectores difusos.

Tabla 4. Emisiones GEI difusas en La Rioja en 2005, 2021 y en el escenario tendencial en 2030
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

A pesar de este descenso, para alcanzar el objetivo O1 de emisiones difusas en 2030 es necesario reducir las emisiones difusas hasta 1.258,9 kt CO_{2eq}. Es decir, habría que incrementar el esfuerzo de reducción de las emisiones sobre el descenso tendencial en 438,8 kt CO_{2eq}.

Priorización de sectores para las actuaciones

Se ha realizado una priorización de los sectores mediante un análisis multi-criterio que ha arrojado el siguiente resultado:

¹² El sector comercial incluye los edificios e instalaciones del sector turístico. El sector de la Administración pública incluye la mayor parte de edificios e instalaciones del sector Salud.

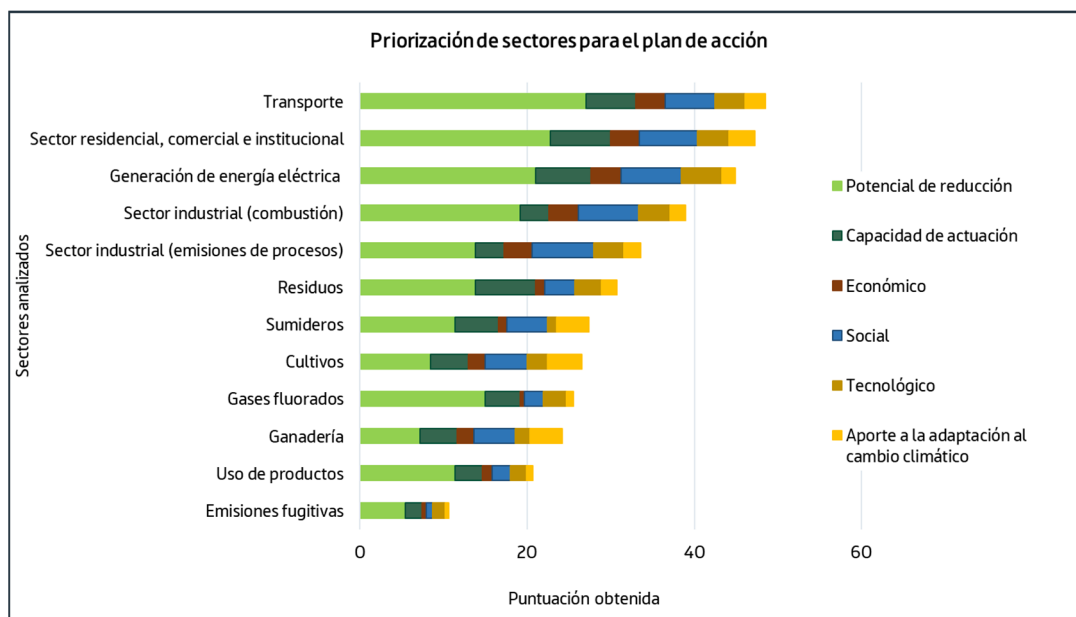


Figura 2. Resultado del análisis multi-criterio para la priorización de sectores.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

La priorización de sectores se ha realizado en base a seis criterios consensuados:

1. Potencial de reducción.
2. Capacidad de actuación.
3. Criterio económico.
4. Criterio social.
5. Criterio tecnológico.
6. Aportación a la adaptación al cambio climático.

Como resultado, el sector estratégicamente más prioritario es el de transporte por carretera. Le sigue el sector residencial, comercial e institucional, el sector de generación de energía eléctrica, el sector industrial, el sector residuos, el sector de sumideros (absorciones de carbono), el sector agrícola, el sector de gases fluorados (se añadirá al sector industrial siguiendo la categorización de los inventarios) y el sector de la ganadería.

5. Marco estratégico: Líneas de acción y medidas

Para alcanzar los objetivos establecidos, se han definido 19 líneas de acción agrupadas en los cuatro ámbitos de actuación anteriormente presentados. Estas líneas de acción se muestran en el siguiente diagrama:

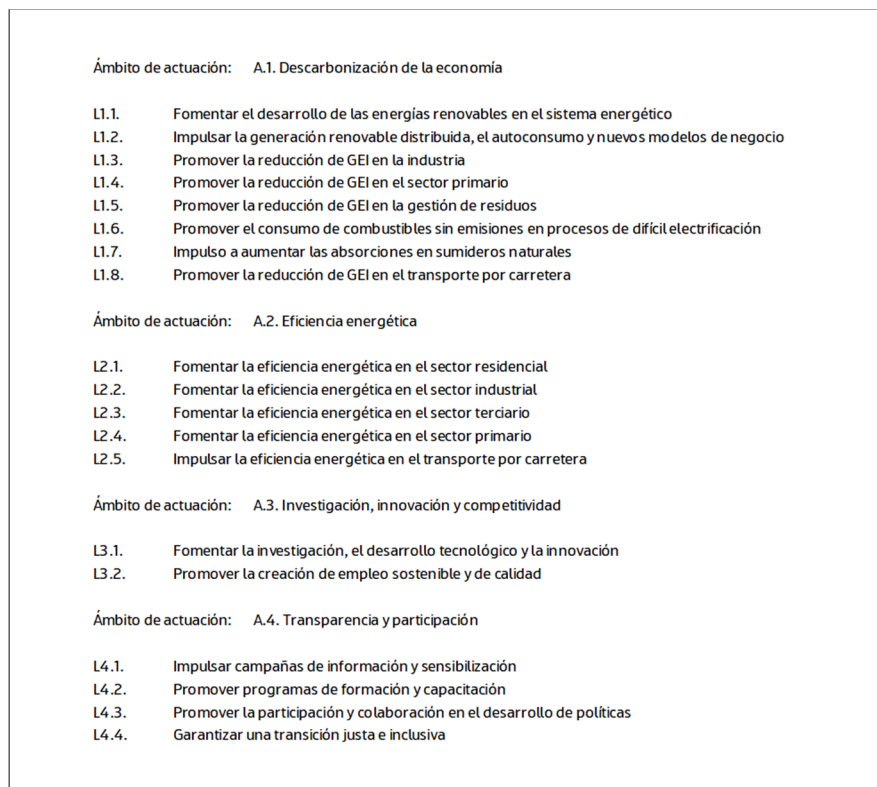


Figura 3. Marco estratégico con los ámbitos y las líneas de acción del PRIEC 2030.
Fuente: elaboración propia.

Para cada línea de acción se han diseñado un conjunto de medidas que abordan de manera particular un aspecto clave de la misma. A continuación, se presenta una descripción de cada medida y su alcance, así como los valores cuantificables más importantes. Además, se indican las referencias que ayudan a comprender mejor la medida y los mecanismos de actuación en los que apoyarse para llevarlas a cabo, ya sean mecanismos financieros (programas de ayudas, financiación, etc.) o mecanismos regulatorios.

5.1. Descarbonización de la economía

La descarbonización de la economía es uno de los ámbitos fundamentales para alcanzar los objetivos del PRIEC 2030. Las líneas de acción en las que se divide recogen las actuaciones que se llevarán a cabo en los diferentes sectores para reducir sus emisiones: sistema eléctrico, sector industrial, sector primario, sector residuos y transporte. Se persigue la sustitución de combustibles fósiles por otros renovables o con menor impacto medioambiental, y la mejora en los procesos para reducir las emisiones. Al tratarse en muchos casos de combustibles con infraestructuras aún sin definir para un despliegue masivo, y en otros, con una regulación todavía pendiente de desarrollarse completamente, las propuestas recogen las soluciones que a priori se estiman van a adoptarse en el futuro. Será necesaria una estrategia de vigilancia tecnológica para apostar por los combustibles y tecnologías que finalmente lideren los mercados. En este ámbito se incluyen también las medidas para aumentar las absorciones de carbono mediante sumideros naturales.

Línea de acción L1.1. Fomentar la integración de las energías renovables en el territorio

El desarrollo e implantación de las tecnologías renovables es imprescindible para descarbonizar el sistema energético y, en consecuencia, profundizar en las necesidades de la transición ecológica. El cambio climático causado por la humanidad ya está incrementando la frecuencia de fenómenos meteorológicos y climáticos extremos en todas las regiones del mundo. Esto ha llevado a impactos adversos generalizados y pérdidas relacionadas y daños a la naturaleza y a las personas (Panel Intergubernamental de Cambio Climático, 2023). Estos impactos se irán acelerando si no se aumenta la ambición de las medidas. Por tanto, se convierte en estratégico disponer de un plan que recoja la planificación de los nuevos proyectos de generación eléctrica renovable en La Rioja.

En esta línea de acción, se impulsará que la implantación de nuevos parques de generación eléctrica renovable y la repotenciación y mejora de los ya existentes se realice de manera integrada en el territorio. Además, se impulsará el almacenamiento como complemento a la generación renovable, permitiendo un sistema más flexible. Como todos los proyectos de parques de generación renovable, estos deberán cumplir con los requerimientos medioambientales, paisajísticos y de protección de la biodiversidad y parajes naturales, y se alinearán con el desarrollo rural. El aumento de la potencia instalada renovable eólica y fotovoltaica aumentará la resiliencia de la Comunidad Autónoma de La Rioja a la incertidumbre de los mercados energéticos, con un impacto directo en la descarbonización de la economía. La transición energética en el sistema eléctrico persigue un cambio de la matriz de generación que debe ser correspondido con la adecuación de la red de transporte y distribución a los nuevos requerimientos: nuevos puntos de suministro en sustitución de los actuales, diferentes factores de simultaneidad intrínsecos a las energías renovables, aumento de la distribución del suministro, inclusión en el sistema de los vertidos de la energía eléctrica no consumida en autoconsumo, etc.

No obstante, estas nuevas instalaciones no son ajenas a la modificación del territorio y de los usos del suelo por lo que su desarrollo debe respetar los valores intrínsecos del mismo y ajustarse a la capacidad del territorio para asumirlos sin perder su calidad paisajística.

Se impulsará la inclusión de estas necesidades en los Planes de desarrollo de infraestructuras y de desarrollo urbanístico.

L1.1.1. Desarrollo e implantación de nuevos proyectos de energías renovables en el sistema eléctrico

Esta medida recoge la implantación de nuevos parques de generación eléctrica renovable en el sistema eléctrico, especialmente la fotovoltaica en suelo no urbanizable.

El objetivo es que los parques, incluso los ya autorizados, se implanten en el territorio de La Rioja de modo que se adapten y mantengan la calidad paisajística y rural. Estos proyectos incorporarán en su diseño el criterio de no pérdida neta de biodiversidad y de integración paisajística, lo que se traduce en la aplicación de las medidas preventivas y correctoras adecuadas, la valoración de impactos residuales y su compensación. Así mismo, las actuaciones derivadas del Plan deberán ser compatibles con los planes de recuperación y conservación de fauna y flora, alejarse de espacios naturales protegidos, y cumplir con la futura Ley del Paisaje de La Rioja. También se fomentará la elaboración de directrices y criterios de planificación ambiental y el desarrollo de buenas prácticas que favorezcan la biodiversidad en la implantación de energías renovables. Y se trabajará en el desarrollo de tecnologías, metodologías y procesos innovadores aplicables que minimicen los impactos de las energías renovables sobre el medio rural, el patrimonio natural y cultural y la biodiversidad.

Se prevé la implantación de veintidós nuevos parques fotovoltaicos (581,8 MW en total) y dos nuevos parques eólicos (68,2 MW en total) para 2030, teniendo en cuenta los parques ya autorizados en 2023.

El despliegue de los parques de mayor potencia autorizados con anterioridad al plan se ha concentrado en torno a los nudos de Santa Engracia y el nudo de Haro, generando en ocasiones un rechazo en el medio rural por parte de los municipios afectados, así como en sectores vinculados a la viticultura y con la opinión en contra de algunos sectores ecologistas como se refleja en distintas plataformas.

Por ello, para compatibilizar un despliegue ordenado de nuevos parques en el futuro, será necesario un importante esfuerzo de sensibilización y el trabajo conjunto de todos los actores implicados, para acompañar el desarrollo de renovables con la fijación de beneficios socio-económicos en el territorio, de manera que estos sean percibidos y recibidos por las personas que habitan las zonas rurales.

Por otra parte, para no caer en errores de concentración de parques fotovoltaicos se debe estudiar la capacidad del territorio para albergarlos y determinar una superficie máxima de parque fotovoltaico en el municipio proporción al tamaño del núcleo urbano y la fragilidad del entorno.

De esta manera, podemos establecer unos criterios previos de ordenación territorial que ofrezca garantías de sostenibilidad y equilibrio a nivel municipal tomando como referencia lo siguiente:

- Prever unas necesidades de superficie ocupada por instalaciones fotovoltaicas al menos suficiente como la que equivaldría para satisfacer el 50% de la demanda energía final de las actividades que se desarrollan en el municipio, incluido el transporte.
- La superficie total de parques fotovoltaicos en suelo no urbanizable que no sean de autoconsumo no sea superior a la superficie de suelo urbano del municipio.
- La superficie total de parques fotovoltaico conectado a red no sea superior al 10% de la superficie de suelo no urbanizable total.

En la siguiente tabla podemos ver una primera aproximación a las superficies necesarias en instalaciones fotovoltaicas para satisfacer el 50% de las necesidades energéticas del municipio según su población.

Municipio (hab)		Superficie FV equivalente Ha
Población	Ejemplo	50% Energía final
100	Arenzana	1
250	Medrano	2,5
500	Anguiano	5,0
1000	Ribafrecha	9,5
2000	Murillo de R. L.	18,5
3000	Navarrete	27,5
5000	Autol	46,0
10000	Lardero	91,5
25000	Calahorra	230
150000	Logroño	1.320

Tabla 5. Aproximación de superficie necesaria para satisfacer el 50% de la demanda de energía eléctrica final
Fuente: Gobierno de La Rioja.

Como se puede observar, la superficie de suelo necesaria para alcanzar el 50% de la energía final supera las 45 hectáreas en municipios de 5000 habitantes, pudiendo llegar a unas necesidades de suelo de 1320 hectáreas para satisfacer las necesidades de una ciudad como Logroño.

Previsiblemente la acumulación de parques fotovoltaicos con una extensión conjunta de más de 1300 hectáreas conlleva un impacto paisajístico y de compatibilidad urbanística de difícil solución. Cabe por tanto esperar que más de mil hectáreas de las necesarias para satisfacer las necesidades urbanas se contabilicen por las ya autorizadas en zonas rurales próximas a las subestaciones de energía, en concreto a la S.T Santa Engracia y a la S.T. de Haro, ambas previas a la planificación del PRIEC.

Pero, por otra parte, se estima necesario lograr un desarrollo equilibrio territorial, y prestar atención a dinamizar oportunidades de desarrollo económico y social de las zonas rurales que soportan el impacto paisajístico y de ocupación de suelo del despliegue de la energía fotovoltaica y eólica.

La siguiente tabla recoge los parques de generación eléctrica renovable autorizados, divididos por tecnología fotovoltaica y eólica.

INSTALACIÓN	Punto de Evacuación	Tensión (kV)	Potencia Nominal (MW)
MIRABUENA	SET COLECTORA MIRABUENA-SAN ISIDRO 66 KV	66	5,15
CENSEQUERO I	ST SEQUERO 220 KV	220	25,87
MURILLO I	LÍNEA JUBERA 13,2 KV APOYO 545	13,2	0,75
MURILLO II	LÍNEA JUBERA 13,2 KV APOYO 545	13,2	0,89
AGUAS MANSAS	ST SEQUERO 220 KV	220	25,00
BERBERANA I	NUDO SANTA ENGRACIA 220 KV	220	40,00
PORTILLEJO II	NUDO SANTA ENGRACIA 400 KV	400	45,0
PORTILLEJO III	NUDO SANTA ENGRACIA 400 KV	400	45,0
PORTILLEJO IV	NUDO SANTA ENGRACIA 400 KV	400	45,0
CAIMÁN	NUDO SANTA ENGRACIA 400 KV	400	45,70
CASAFUERTE I	NUDO HARO 220 KV	220	45,98
CASAFUERTE II	NUDO HARO 220 KV	220	45,98
CASAFUERTE III	NUDO HARO 220 KV	220	30,00
CASAFUERTE VIII	NUDO HARO 220 KV	220	30,00
CASAFUERTE IX	NUDO HARO 220 KV	220	30,00
CASAFUERTE IV	NUDO HARO 220 KV	220	30,00
CASAFUERTE VII	NUDO HARO 220 KV	220	40,00
CASAFUERTE VI	NUDO HARO 220 KV	220	39,75
CASAFUERTE V	NUDO HARO 220 KV	220	8,04
LA CAÑUECA	LÍNEA ALBERITE 20 KV	20	1,70
VR ONTAÑON ALDEANUEVA	DISTRIBUCIÓN NCM POLÍGONO 6	13,2	0,99
CIRUEÑA	LÍNEA 14 CIRUEÑA-NÁJERA 13,2 KV	+13,2	1,00
		Total	581,8

Tabla 6. Parques fotovoltaicos autorizados.

Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

INSTALACIÓN	Potencia Nominal (MW)
JUBERA I	37,20
JUBERA II	31,00
Total	68,20

Tabla 7. Parques eólicos autorizados.

Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [Ley 1/2024, de 24 de enero, medidas temporales y urgentes para la protección del paisaje de La Rioja.](#)
- [Plan de Desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica 2021-2026.](#)
- [Real Decreto 8/2023, de 27 de diciembre, por el que se adoptan medidas para afrontar las consecuencias económicas y sociales derivadas de los conflictos en Ucrania y Oriente próximo, así como para paliar los efectos de la sequía.](#)
- [Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030.](#)
- [Orden TED/467/2023, de 28 de abril, financiada con los fondos del PRTR¹³. Se ha aprobado la primera Convocatoria de ayudas a estudios de viabilidad de proyectos, de carácter innovador, de energía geotérmica de media y alta temperatura, en el marco del PRTR. Gestionada por el IDAE.](#)
- El artículo 34 de la [Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética](#) habilita al Gobierno a requerir a quien opera el sistema, a quien transporta y a quien distribuye que elaboren y presenten una estrategia de descarbonización en lo referente a su ámbito de actuación. Este informe contendrá, por tanto, las adaptaciones necesarias en el sistema eléctrico para operar de manera segura un sistema eléctrico totalmente renovable.
[PERTE¹⁴ de Energías Renovables, Hidrógeno Renovable y Almacenamiento \(PERTE REHA\).](#)

L1.1.2. Renovación y extensión de vida útil de instalaciones renovables existentes

Esta medida fomenta la renovación y sustitución de los elementos de los parques de generación renovable con tecnologías actuales por elementos de mayor rendimiento una vez alcancen el final de su vida útil (20-25 años). En cualquier caso, siempre será necesario un estudio de viabilidad del proyecto, dado que las evacuaciones y la obra civil están dimensionadas para sistemas más pequeños. Igual que los parques de generación eléctrica de nueva creación, deberán cumplir con las exigencias normativas de planificación pertinentes (planes de recuperación y conservación, futura Ley del Paisaje de La Rioja, etc.) y alejarse de espacios naturales protegidos.

Repotenciación de parques eólicos en 2030: se aplica al 20% de los aerogeneradores instalados actualmente (fin de vida útil de aquí a 2030), estimando un aumento de potencia

¹³ El PRTR (Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia es la estrategia española para canalizar los fondos destinados por Europa para reparar los daños provocados por la pandemia COVID-19 y, a través de reformas e inversiones, construir un futuro más sostenible (Gobierno de España).

¹⁴ [Proyectos Estratégicos para la Recuperación y Transformación Económica](#)

del 30 % en los aerogeneradores intervenidos (los actuales se mueven en el entorno de 3-5 MW por turbina). Esto permitirá un aumento de potencia instalada estimada en parques eólicos de 27 MW.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [Ley 1/2024, de 24 de enero, medidas temporales y urgentes para la protección del paisaje de La Rioja](#) y futura Ley de Paisaje.
- [Plan de Desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica 2021-2026.](#)
- [Real Decreto 8/2023, de 27 de diciembre, por el que se adoptan medidas para afrontar las consecuencias económicas y sociales derivadas de los conflictos en Ucrania y Oriente próximo, así como para paliar los efectos de la sequía.](#)
- [Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030.](#)

L1.1.3. Impulso al almacenamiento en el sistema eléctrico renovable

La Estrategia de Almacenamiento Energético¹⁵ del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030 apuntalan el almacenamiento energético como una de las herramientas clave para otorgar flexibilidad al sistema eléctrico de cara a dar apoyo al crecimiento significativo de generación renovable, así como contribuir a la gestión de las redes eléctricas, la participación de la ciudadanía en el cambio de modelo energético y una mayor competencia e integración en el mercado eléctrico.

En La Rioja, las características orográficas de los embalses y los caudales de las centrales hidroeléctricas no favorecen las tecnologías de almacenamiento por bombeo o necesitarían de fuertes inversiones y conllevarían un gran impacto ambiental. Por este motivo, se impulsará el almacenamiento en parques de baterías conectadas al sistema eléctrico para alcanzar una potencia instalada estimada de 165,8 MW en 2030. Estos proyectos de almacenamiento se promoverán dentro del cumplimiento de la normativa vigente, que en los próximos años se irá desarrollando y definiendo.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [Estrategia Nacional de Almacenamiento Energético.](#)
- [Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030.](#)
- [Plan de Desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica 2021-2026.](#)
- [La política palanca «Transición energética justa e inclusiva» del PRTR, incluye entre sus objetivos el despliegue de las tecnologías de almacenamiento, siendo la Estrategia de Almacenamiento Energético clave para su implementación.](#)
- [PERTE¹⁶ de Energías Renovables, Hidrógeno Renovable y Almacenamiento \(PERTE REHA\).](#)

¹⁵ [estrategiaalmacenamiento_tcm30-522655.pdf \(miteco.gob.es\)](#)

¹⁶ [Proyectos Estratégicos para la Recuperación y Transformación Económica](#)

Línea de acción L1.2. Impulsar la generación renovable distribuida, el autoconsumo y nuevos modelos de negocio

Las energías renovables están permitiendo que quienes consumen se conviertan en actores activos del sistema eléctrico, gracias al autoconsumo¹⁷ y una regulación adecuada. Este cambio respecto del modelo anterior (grandes productores y consumidores estáticos) requerirá nuevas reglamentaciones y un sistema eléctrico adecuado a la nueva realidad.

Mediante el autoconsumo se persigue una generación distribuida, donde cada consumidor sea capaz de producir la energía que necesita. Este nuevo modelo acerca la producción al lugar de consumo, disminuyendo la carga y las pérdidas en el sistema de transporte y coloca a la ciudadanía en el centro de la transición energética. Aun así, será necesario adecuar las redes de distribución a las características de un sistema en el que las energías renovables tengan el mayor peso de la matriz de generación. Además, surgen nuevas figuras que ya se están definiendo, aunque todavía de manera muy genérica, y que deberán completarse con un marco regulatorio propio en los próximos años.

Por otra parte, esta línea también recoge las instalaciones de autoconsumo de energía térmica, cuyo potencial en La Rioja es muy alto.

L1.2.1. Fomento del autoconsumo eléctrico y térmico en edificios públicos y residenciales mediante la instalación de paneles solares FV y colectores solares

En esta medida se recogen actuaciones para disminuir el consumo de combustibles fósiles para satisfacer las necesidades térmicas y eléctricas en el sector residencial, comercial e institucional.

Se fomentará el uso de instalaciones fotovoltaicas y solares térmica, en los lugares donde su utilización tenga un alto grado de rendimiento, especialmente en cubierta de edificios.

Se realizarán campañas de información a las comunidades de propietarios en zonas urbanas para que conozcan de primera mano estas tecnologías y los ahorros que pueden conseguir. También se realizarán campañas informativas sobre las diferentes soluciones en energía térmica y eléctrica en el ámbito rural o poblaciones más pequeñas. La tecnología para autoconsumo de energía eléctrica será principalmente la fotovoltaica, mientras que el autoconsumo para energía térmica, además de la solar térmica, incluirá biomasa, biogás y biometano, aerotermia, geotermia, etc. Esta medida impulsará tanto el autoconsumo individual como el colectivo y la Administración pública tendrá un papel fundamental al servir de catalizador y ser participe en este autoconsumo colectivo, sobre todo por su disponibilidad de cubiertas y suelo.

Se prevé alcanzar una potencia instalada fotovoltaica para autoconsumo en La Rioja de 107 MW para 2030, de los cuales, 10 MW se instalarán a lo largo del Plan en el sector residencial y la Administración pública.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [Hoja de Ruta del Autoconsumo.](#)
- [Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030.](#)
- [Real Decreto 477/2021, de 29 de junio, con el que se aprobó la concesión directa a las Comunidades Autónomas de ayudas para ejecución de diversos programas de incentivos, estando uno de ellos destinado a la implantación de sistemas térmicos renovables en el sector residencial.](#)

¹⁷ <https://www.miteco.gob.es/es/ministerio/planes-estrategias/hoja-ruta-autoconsumo.html>

- [Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.](#)

L1.2.2. Fomento del autoconsumo de energía eléctrica y térmica en la industria

Si bien la industria es uno de los sectores donde la penetración del autoconsumo es más alta, por las ventajas económicas que aporta, todavía existe un gran potencial que se debe aprovechar. Este tipo de actuaciones de descarbonización están recogidas en el PERTE de Descarbonización industrial. Se fomentarán las inversiones de la industria en instalaciones de autoconsumo. Se buscarán sinergias con las empresas o comunidades que estén ubicadas en sus cercanías, analizando y estudiando la posibilidad de contratación de los excedentes, tanto de la energía eléctrica como térmica. Un ejemplo son los polígonos industriales, que pueden aportar importantes ventajas a las empresas ubicadas en ellos constituyendo, por ejemplo, comunidades energéticas entre ellas. Se tratará de resolver las necesidades energéticas desde un punto visto más amplio, para varias industrias y empresas, mejorando el aprovechamiento energético de las instalaciones de producción renovable. En concreto, esta medida impulsará la ejecución de instalaciones fotovoltaicas para la generación de energía eléctrica e instalaciones solares térmicas en cubiertas, y aerotermia y geotermia para la producción de energía térmica.

Se estima una potencia instalada fotovoltaica para autoconsumo en el sector industrial a lo largo del plan de 50,3 MW.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030.](#)
- [PERTE de descarbonización industrial](#) (2024-2026).
- [Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo 2050.](#)
- [Real Decreto 1124/2021, de 21 de diciembre, en el que se aprueba la concesión directa a las Comunidades Autónomas de ayudas para la ejecución de los programas de incentivos para la implantación de instalaciones de energías renovables térmicas en diferentes sectores de la economía.](#)

L1.2.3. Desarrollo de comunidades energéticas locales

La normativa europea persigue impulsar el papel de la ciudadanía como motor de la transición energética, y para ello define dos nuevas entidades:

- Comunidad de energías renovables (definida en la Directiva (UE) 2023/2413 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de octubre de 2023 relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables, por la que se modifican la Directiva (UE) 2018/2001, de 11 de diciembre, el Reglamento (UE) 2018/1999, de 11 de diciembre, y la Directiva 98/70/CE, de 13 de octubre).
- Comunidad ciudadana de energía (definida en la Directiva 2019/944, de 5 de junio, sobre normas comunes del funcionamiento del mercado interior de la electricidad).

En esta medida, a través del término “comunidades energéticas”¹⁸ se engloba a las dos tipologías de entidades.

¹⁸ Las comunidades energéticas (CE) son agrupaciones de personas, empresas, entes públicos o cualquier otro tipo de entidad que deciden de forma voluntaria, organizarse para impulsar proyectos, actividades y servicios energéticos con el fin de obtener beneficios ambientales, económicos y sociales.

Las comunidades energéticas son un elemento crucial para la componente justa e inclusiva de la transición energética. Así lo muestra el hecho de que uno de cada dos proyectos piloto de comunidades energéticas de las dos primeras convocatorias del programa CE IMPLEMENTA se desarrolle total o parcialmente en municipios de reto demográfico, que el 86 % de todos los socios de dichas comunidades energéticas sean personas físicas, o que uno de cada diez proyectos busque abordar la pobreza energética a través de la inclusión de consumidores vulnerables entre sus socios. En particular, las comunidades de energías renovables se recogen como una nueva figura del sector eléctrico, en el artículo 6.j de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, en aplicación de la modificación del artículo 4 del Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.

Los socios de las comunidades de energías renovables deben estar situados en las proximidades de los proyectos de energías renovables que sean propiedad de dichas entidades jurídicas y que éstas hayan desarrollado. En entornos no urbanos, la participación de la Administración pública local en estas comunidades actuará como catalizador.

También deberá garantizarse que puedan producir, consumir, almacenar y vender energías renovables, en particular mediante contratos de compra de electricidad renovable, así como acceder a todos los mercados de energía adecuados, tanto directamente como mediante agregación.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- Programa [CE IMPLEMENTA](#) (MITECO, 2021).
- [Comunidades Energéticas](#) (web IDAE).
- Participación local en proyectos de generación renovable. Dentro de las convocatorias de subastas dictadas al amparo [del Real Decreto 960/2020, de 3 de noviembre, por el que se regulan el régimen económico de energías renovables para instalaciones de producción de energía eléctrica](#). Se incluyen mecanismos para favorecer la diversidad de actores y la existencia de proyectos de la ciudadanía participativos, con la intención de promover tanto la cohesión social y territorial, como la transición justa y aprovechar las oportunidades del nuevo modelo descarbonizado de generación.

L1.2.4. Despliegue del almacenamiento energético en baterías en autoconsumo fotovoltaico

Esta medida prioriza la instalación de baterías en las instalaciones de autoconsumo de los consumidores (aguas abajo del contador de compañía). Mediante estos dispositivos se puede utilizar la energía excedentaria producida durante las horas de sol para consumirla posteriormente cuando no hay producción o ésta es muy baja. Esto permite que no se pierdan los excedentes y facilita su gestión al productor (productores particulares). Con la previsible disminución que se producirá en los próximos años del precio de estos elementos su adquisición resultará aún más atractiva y disminuirá el retorno de la inversión por la optimización del aprovechamiento.

Se estima una implementación de 8,8 MW de capacidad de almacenamiento en autoconsumo fotovoltaico.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [Hoja de Ruta del Autoconsumo.](#)
- [Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030.](#)
- [Real Decreto 477/2021, de 29 de junio, en el que se aprueban programas de incentivos para la ejecución de instalaciones ligadas al autoconsumo y al almacenamiento, con fuentes de energías renovables, así como a la implantación de sistemas térmicos renovables en el sector residencial, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia \(PRTR\) \(IDAE\).](#)
- [Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.](#)

L1.2.5. Simplificación de los procesos de tramitación para el autoconsumo energético y puesta en marcha de una asesoría técnica para la instalación de autoconsumo energético en los hogares

Los procedimientos administrativos actuales no se encuentran, en general, adaptados y diseñados para contemplar el despliegue de instalaciones híbridas en las que convivan distintas tecnologías de generación de energía renovable que pongan en valor las oportunidades para la integración en el territorio que suponen las nuevas tecnologías o modelos de organización.

En La Rioja se ha producido un aumento exponencial de las solicitudes desde el año 2021. Desde el Gobierno de La Rioja ya se trabaja para que las solicitudes de las nuevas instalaciones se realicen de forma telemática y que la información recogida en la solicitud quede registrada directamente en el sistema, agilizando su tramitación y optimizando los recursos.

Posibles actuaciones de mejora:

- Guía de tramitación.
- Simplificación de procedimientos.
- Ventanilla única y simplificación de trámites en los procesos vinculados a la gestión de la demanda y la integración de energías renovables.
- Establecimiento de puntos de contacto e información en áreas no urbanas.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [Hoja de Ruta del Autoconsumo.](#)

L1.2.6. Fomento de la contratación bilateral de energía con garantía de origen renovable

Uno de los posibles mecanismos para obtener un suministro de electricidad 100% renovable es la contratación bilateral con un productor.

Actualmente en España, donde la contratación bilateral ha comenzado a despegar, los principales compradores dentro de este esquema son empresas comercializadoras.

Se requerirá un desarrollo profundo del mercado eléctrico para hacer más atractiva esta modalidad y dar mayor seguridad a las partes. Además, se deberá dotar de un marco legal adecuado en el que esta modalidad esté perfectamente recogida y se garanticen los derechos de todas las partes.

En este sentido, la nueva propuesta de la Comisión Europea lanzada el 14 de marzo de 2023 para la reforma del mercado eléctrico apuesta por la contratación a plazo como una de las soluciones que permita a los proveedores y consumidores protegerse contra el riesgo de volatilidad futura en precios, aportando certeza y estimulando las inversiones.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030.](#)

L1.2.7. Impulso de la figura del consumidor activo (*prosumer*) y agregador de demanda

El autoconsumo o las comunidades energéticas son ejemplos de actividades que generan nuevas figuras como la del prosumidor de energía (productor y consumidor de energía eléctrica) y la del agregador (gestor de varios consumidores de energía eléctrica que planifica su consumo conjunto, agregando la demanda cuando le es más favorable) y, en definitiva, de nuevos modelos de negocio en torno a la generación de energía a partir de fuentes renovables y a la reducción de la demanda.

Son nuevas figuras de gestores de la red, o que ayudan a gestionar la red.

Tanto el PERTE ERHA como el PRTR contemplan estos mecanismos de actuación. En especial, los agregadores de demanda: Apoyo a la implantación en el mercado y a la integración en el sistema eléctrico de nuevos agregadores de demanda, especialmente agregadores independientes. Se trata de agentes que gestionan la demanda eléctrica de varios consumidores (empresas) y que agregarán su demanda al sistema eléctrico cuando las condiciones sean más beneficiosas para los clientes. Esta medida recoge las actuaciones que adelanta el PNIEC 2023-2030 en su medida 1.19.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030.](#)

Línea de acción L1.3. Promover la reducción de GEI en la industria

En la industria se producen dos tipos de emisiones de GEI: emisiones de combustión y emisiones de proceso. Las emisiones de combustión son las emisiones producidas por la combustión de combustibles en calderas, hornos, etc. para la obtención de la energía térmica necesaria. Las emisiones de proceso son aquellas emisiones intrínsecas de los procesos durante los cuales se emiten GEI.

En La Rioja, el 20% de las emisiones de combustión se realizan en instalaciones incluidas en el RCDE UE, mientras que el 90% de las emisiones de procesos industriales se produce en instalaciones incluidas en este régimen. En 2021, las emisiones difusas de proceso fueron de 2,4 kt CO_{2eq}, mientras que las emisiones difusas de combustión alcanzaron 252,9 kt CO_{2eq}, siendo claramente las mayoritarias de este sector.

En esta línea se promoverán medidas para descarbonizar la industria mediante la sustitución de combustibles de origen fósil y la mejora de los procesos para disminuir sus emisiones. Para emisiones de proceso de difícil descarbonización aparece la captura y almacenamiento de carbono como posible solución. En este sector, y siguiendo la categorización de emisiones de las Directrices del IPCC de 2006¹⁹

¹⁹ Las Directrices del IPCC (The Intergovernmental Panel on Climate Change) 2006 recogen las metodologías acordadas internacionalmente para que utilicen los países a la hora de estimar los inventarios de gases de efecto invernadero, y reportarlos a la CMNUCC (Comisión Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático).

para los inventarios nacionales de emisiones de GEI, se incluyen las medidas para reducir las emisiones de los gases refrigerantes (HFC, PFC y SF₆). Estos gases cuyas emisiones son pequeñas en volumen tienen un poder de calentamiento global muy elevado.

L1.3.1. Desarrollo de una Hoja de Ruta para la descarbonización de la industria

Se definirá una hoja de ruta para la descarbonización de la industria en La Rioja. Este documento estratégico contendrá un análisis exhaustivo de los sectores industriales de La Rioja y una planificación para su descarbonización, tanto de las emisiones de GEI de proceso como de combustión. En cualquier caso, se pretende aspirar a conocer las mejores técnicas de producción bajas en carbono de los sectores industriales. El uso de renovables directas, como biomasa, solar térmica o bombas de calor, es ya una alternativa viable para una cantidad importante de usos industriales. La electrificación de hornos que actualmente utilicen combustibles fósiles (gas natural, sobre todo) es también una opción que se está desarrollando, llegando a exigencias técnicas cada vez mayores (por ejemplo, en el sector de la cerámica). Aun así, en los casos de mayor exigencia térmica y difíciles de electrificar con la tecnología existente o porque necesitan una gran inversión, el hidrógeno verde se puede convertir en la mejor solución. Para ello, se impulsarán planes de apoyo específicos a su uso y transporte. Allí donde no sea posible la descarbonización, se estudiará la viabilidad de proyectos de implementación de sistemas de captura, transporte y almacenamiento de carbono, apostando a su vez por el posible uso de este carbono en otros procesos.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [PERTE de descarbonización industrial \(2024-2026\).](#)
- [Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo 2050.](#)

L1.3.2. Reducción del uso de gases fluorados y su recuperación de los aparatos retirados

Se impulsará la disminución del uso de los gases fluorados²⁰ (HFC, PFC y SF₆), con alto potencial de calentamiento global, sustituyéndolos por nuevos compuestos sin efectos climáticos. Estos gases tienen una normativa específica, y ya se han establecido cuotas de disminución desde el ámbito europeo ([Reducción progresiva de los gases fluorados de efecto invernadero \(europa.eu\)](#)). Para reducir las emisiones de los gases ya introducidos en el mercado, los equipos que contengan estos gases se tratarán en centros especializados para su recuperación y se evitará su emisión a la atmósfera.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030.](#)
- [Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo 2050.](#)
- [Propuestas Comisión europea \(2/4/22\).](#)
- Programa de ayudas de la Agencia de Desarrollo Económico de La Rioja (ADER) para reducir el impacto medioambiental.

Línea de acción L1.4. Promover la reducción de GEI en el sector agroalimentario

²⁰ <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/fluorados.aspx>

Este sector, que abarca desde la agricultura hasta la producción y distribución de alimentos incluido el vino, es responsable de una parte significativa de las emisiones difusas de gases de efecto invernadero de La Rioja. Sin embargo, también ofrece oportunidades únicas para implementar prácticas sostenibles que no solo reduzcan su huella de carbono, sino que también promuevan la resiliencia y la eficiencia.

Dentro del sector primario se identifican emisiones energéticas (por consumo de combustibles y electricidad) y no energéticas, debidas a la ganadería, gestión de estiércoles y uso de fertilizantes, entre otras, que se producen tanto en la ganadería como en la agricultura.

En este sector, las emisiones no energéticas son mayores que las energéticas. Las emisiones no energéticas en 2021 fueron de 210,23 kt CO_{2eq} de un total de 365,3 kt CO_{2eq}. Las principales fuentes de emisiones no energéticas son las debidas a la fermentación entérica de la ganadería (rumiantes principalmente), a la gestión del estiércol y purines, y a la fertilización y abono de los suelos agrícolas. La promoción de energías renovables y su potencial en la agricultura (agrovoltaica) también se recoge en el paquete de medidas de este Plan.

L1.4.1. Fomento de la utilización de subproductos del sector agroalimentario para la producción de energía y como materia prima para procesos de biogás y biometano

Esta medida recoge, por una parte, actuaciones para disminuir las emisiones de metano y óxido nitroso debidas a la gestión de estiércol y purines mediante su utilización como fuente de energía y mejorando los procesos de su gestión, obteniendo fertilizante orgánico de alta calidad.

Y, por otra parte, la obtención de recurso energético en forma de biogás a partir de digestión en condiciones anaerobias de los subproductos y residuos orgánicos.

A pesar del reciente impulso que están teniendo las plantas de biometano en España, la digestión de los subproductos agroalimentarios y del estiércol es una actividad muy extendida en Europa. El biogás²¹ o biometano, dependiendo del caso, obtenido se puede consumir en las propias explotaciones ganaderas o industrias y empresas cercanas o bien se puede inyectar en la red de gas natural como biometano.

En La Rioja existe potencial para el despliegue de este tipo de plantas (biogás y/o biometanización) y puede ser de interés estratégico el desarrollo de algunos proyectos que según su distribución territorial otorguen un valor añadido al sector agroalimentario. Por otra parte, se podrá valorar y, si procede, impulsar el aprovechamiento de los digestatos resultantes de estos procesos para reutilizarlos como abono en sustitución de fertilizantes sintéticos. También se impulsarán proyectos de aprovechamiento de biomasa como combustible en instalaciones térmicas.

Algunas actuaciones de mejora de la gestión de estiércoles están alineadas con la medida 1.32 del PNIEC 2023-2030:

- Vaciado frecuente de purín en alojamientos de porcino.
- Cubrimiento de las balsas de purines.
- Separación sólido-líquido de purines.
- Fabricación de compost a partir de la fracción sólida del purín.
- Plantas de biogás para la recuperación de las emisiones de los purines y estiércoles y su aprovechamiento energético posterior.

²¹ <https://www.miteco.gob.es/es/energia/participacion/2023-y-anteriores/detalle-participacion-publica-k-607.html>

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [Medidas regulatorias del MAPA y/o intervenciones en el Plan Estratégico de la Política Agrícola Común \(PEPAC²²\)](#).
- [Hoja de Ruta del Biogás](#).

L1.4.2. Optimización y reducción del uso de fertilizantes químicos de síntesis y fomento de la fertilización orgánica

1. La agricultura de conservación utilizando técnicas como la labranza mínima, la rotación de cultivos y la agricultura de precisión pueden reducir significativamente las emisiones de carbono.

Esta medida consiste en el fomento de la agricultura conservativa. Este tipo de agricultura engloba una serie de actividades tales como la minimización de labranza, el mantenimiento de la cobertura vegetal, la rotación de cultivos, el uso de cultivos de cobertura y el manejo integrado de plagas y enfermedades. A través de estas actividades se consigue un incremento de la absorción de CO₂ por parte del suelo y una reducción de las emisiones derivadas de los combustibles, fertilizantes, plaguicidas y la maquinaria agrícola.

La disponibilidad y correcta gestión del agua son fundamentales en la agricultura conservativa ya que permiten optimizar el uso de este recurso vital. La implementación de prácticas eficientes no solo maximiza la productividad agrícola, sino que también contribuye a la preservación de los ecosistemas, promoviendo la resiliencia frente a condiciones climáticas cambiantes.

Se prestará especial atención al manejo de los recursos hídricos que influyen de forma transversal en todas las medidas relacionadas con sumideros naturales de carbono.

2. El uso eficiente de fertilizantes con la optimización de la aplicación mediante tecnologías de precisión reduce las emisiones de óxido nitroso, un potente gas de efecto invernadero.

Esta medida parte de las propuestas del PNI-EC 2023-2030 en la medida 1.32. Se propone elaborar un plan de fertilización que tenga en cuenta las necesidades del cultivo, de tal manera que se utilicen fertilizantes orgánicos e inorgánicos en las dosis y momentos adecuados. El plan de fertilización se realizará conforme a los principios del Real Decreto 1051/2022, de 27 de diciembre, por el que se establecen normas para la nutrición sostenible en los suelos agrarios, junto al desarrollo de planes específicos de optimización de la fertilización, lo que permitirá la reducción de emisiones. Además, se fomentará el uso de estiércoles y purines conforme al mencionado Real Decreto, lo que se encuadra dentro de la Estrategia de Economía Circular²³ al incluirlos de nuevo en la cadena de producción.

Las emisiones que se reducen son las de óxido nitroso (N₂O) y amoníaco (NH₃) debidas a la fertilización inapropiada.

Esta línea de actuación contempla también la realización de estudios de los suelos para optimizar la fertilización, balance de nitrógeno, etc. También pueden reducir el uso de fertilizantes las rotaciones en tierras de cultivo que incluyan especies mejorantes, con un porcentaje de leguminosas, y que sustituyan el monocultivo. El cultivo de leguminosas tiene un

²² <https://www.mapa.gob.es/es/pac/pac-2023-2027/>

²³ <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/estrategia.html>

efecto positivo sobre la mitigación del cambio climático²⁴ al conllevar una disminución de emisiones asociadas al uso y producción de los fertilizantes sintéticos.

Además, desde el punto de vista de la adaptación al cambio climático, aumenta la resiliencia del suelo y de los cultivos, por lo que es una medida adecuada de adaptación, especialmente en sistemas de secano. En todo caso, hay que cumplir con la BCAM 4 (Buenas Condiciones Agrarias y Medioambientales de la PAC²⁵) sobre creación de franjas de protección en los márgenes de los ríos y procurando en lo posible mantener o aumentar los linderos y ribazos por su contribución positiva al objetivo de absorciones y a la biodiversidad. Por último, se contribuirá a impulsar proyectos de cubiertas vegetales en viñedos, frutales, etc. y acolchados orgánicos en líneas de viñedos. Estas actuaciones estarán alineadas con una correcta gestión de los recursos hídricos.

Medida relacionada con la L1.4.1.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [I Plan Estratégico de la Producción Ecológica de La Rioja 2023-2026.](#)
- [Medidas regulatorias del MAPA y/o intervenciones en el Plan Estratégico de la Política Agrícola Común \(PEPAC\).](#)
- Estrategia de Economía Circular de La Rioja 2030 (Decreto 65/2022, de 28 de diciembre).
- Real Decreto 1051/2022, de 27 de diciembre, por el que se establecen normas para la nutrición sostenible en los suelos agrarios.

L1.4.3. Fomentar cadenas de suministro sostenibles.

Las actuaciones se desarrollan en dos ámbitos, en línea con el Plan Estratégico de la PAC de España (PEPAC) aprobado por la Comisión Europea el 31 de agosto de 2022:

- Reducción del desperdicio de alimentos: Mejorar la eficiencia en la cadena de suministro y promover el consumo responsable puede disminuir considerablemente las emisiones asociadas a alimentos no consumidos.
- Logística verde: Implementar sistemas de transporte y logística más eficientes y menos contaminantes.

La medida fomentará modelos agroalimentarios de cercanía, señalando la reducción de emisiones en el transporte y de conservación, etc. Además, fortalecerá un modelo más sostenible, optimizando el consumo de los productos y generando menos residuos. La Administración pública puede ejercer un papel tractor implantando esta estrategia en comedores escolares, hospitales o iniciativas similares. Así mismo, los productos de temporada tendrán un mayor protagonismo.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [Estrategia europea “de la granja a la mesa”.](#)
- [Medidas regulatorias del MAPA y/o intervenciones en el Plan Estratégico de la Política Agrícola Común \(PEPAC\).](#)

²⁴ <https://www.fao.org/newsroom/story/Pulses-and-soils-a-dynamic-duo/es>

²⁵ <https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/servicios/informacion/plataforma-de-conocimiento-para-el-medio-rural-y-pesquero/observatorio-de-buenas-practicas/guia-de-la-condicionalidad/>

- Estrategia de Economía Circular de La Rioja 2030 (Decreto 65/2022, de 28 de diciembre).
- [Estrategia Española de Economía Circular 2030.](#)
- [PERTE sector agroalimentario.](#)

L1.4.4. Fomento del aprovechamiento agrovoltaico

La energía agrovoltaica, también conocida como agrofotovoltaica (APV), consiste en aprovechar una misma superficie de terreno tanto para obtener energía solar como productos agrícolas. Es decir, los paneles solares conviven con los cultivos sobre la misma superficie.

Además de generar energía renovable, se aumenta la resiliencia agropecuaria, se conserva el agua y se realiza un uso eficiente de recursos. Esta técnica tiene el potencial de apoyar un futuro bajo en carbono y resiliente al cambio climático.

Varias prácticas demuestran que un sistema APV típico reduce la radiación solar en alrededor de un 30%, facilitando una mejor regulación de la temperatura y de la humedad del suelo en invierno y verano, disminuyendo la demanda de agua e incrementando el rendimiento de los cultivos. En cuanto a producción animal, la sombra de los paneles tiene beneficios sobre su bienestar principalmente durante olas de calor y sequías.

Para la implantación de la APV se precisa conservar la calidad paisajística y del uso del suelo. En este sentido es preciso tener en cuenta que el desarrollo potencial de esta tecnología es precisamente en terrenos de alta productividad agrícola y en algunos casos de regadío. Por ello para su desarrollo y autorización será necesario tener en cuenta el cumplimiento de los siguientes criterios:

- La APV debe ser auxiliar al cultivo y conservar el carácter del suelo como agrícola. Esta consideración es importante ya que no llevaría el reconocimiento de utilidad pública a efectos de expropiación.
- En el caso de cultivos, la APV debe diseñarse con la función equivalente a las infraestructuras de sombreado o antigranizo o de evitar la evotranspiración en el caso de cubrición de balsas o abrevaderos.
- En el supuesto de que el cultivador y el titular de la instalación APV sean personas distintas, debe existir un acuerdo entre las partes que garantice los derechos del cultivador.
- La instalación APV debe ajustarse a las características del cultivo y sus necesidades de soleado y sombreado, así como las del laboreo agrícola. En las parcelas donde se implante una instalación APV debe dejarse una superficie testigo sin paneles de al menos un 30% del total de la parcela.
- Con objeto de preservar la calidad paisajística en el municipio, la superficie total ocupada por las instalaciones APV en el suelo no urbanizable del municipio contará como dato limitante para la instalación de plantas solares.

L1.4.5. Fomento de la economía circular en los sistemas de producción agrícolas y ganaderos

Impulso a la implementación de conceptos de economía circular en los sistemas productivos agrícolas y ganaderos. La reutilización de residuos, convirtiéndolos en subproductos de otros procesos permitirá que se reduzcan los desechos y la necesidad de nuevas materias primas. Se buscarán sinergias entre los productores cercanos para optimizar todos los recursos.

Igualmente, se dará prioridad a los productos de la agricultura y ganadería sostenible respetuosa con el medio ambiente.

Por ejemplo, la explotación ganadera de vacuno extensivo de Pazuengos, ubicada en una finca del Gobierno de La Rioja, es la primera explotación ganadera con certificación ecológica de La Rioja, y podrá servir de estímulo y ejemplo para otros proyectos en esta dirección. Esta explotación se caracteriza por una utilización máxima de pastos (autosuficiencia alimentaria $\geq$ 70% alimento anual propio) de proximidad, siendo un claro ejemplo de economía circular.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [I Plan Estratégico de la Producción Ecológica de La Rioja 2023-2026.](#)
- [Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030.](#)

L1.4.6. Silvicultura y Secuestro de carbono

Diagnóstico de las emisiones y del potencial de absorción de la agricultura y ganadería en La Rioja

El sector agrícola puede desarrollarse para aumentar la capacidad de absorción de CO₂ del territorio, tal y como recoge el PNIEC 2023-2030. Para implementar medidas en esta dirección se hace necesario realizar las siguientes acciones:

- Disponer de un diagnóstico en profundidad del potencial de absorción en este sector. Se fomentará la realización de un diagnóstico detallado, con mapas de suelos y cultivos actuales, escenarios futuros y propuestas de mejora para aumentar las absorciones.
- Potenciar la agroforestería: Integrar árboles en los sistemas agrícolas no solo captura CO₂, sino que también mejora la biodiversidad y la salud del suelo.
- Reconocer la contribución de los pastizales al secuestro de carbono a largo plazo en el suelo: Prácticas regenerativas en pastizales pueden secuestrar carbono en el suelo a gran escala.

Relacionada con la medida L1.7.2.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030.](#)

L1.4.7. Estudio del potencial de reducción de emisiones de GEI del sector agroalimentario

Esta medida se enfoca en el sector agroalimentario en su conjunto. Este tratamiento agregado permitirá implementar medidas que reduzcan emisiones de manera más eficiente por las implicaciones que las medidas en un campo tienen en el otro y viceversa.

Se promocionará la realización de un estudio sobre el potencial de reducción de emisiones de este sector en su conjunto. Este estudio servirá de punto de partida para proponer e implementar medidas concretas de reducción de emisiones en este sector estratégico en las actividades con mayor potencial de reducción. Las medidas pueden ir dirigidas tanto a la reducción de las emisiones en el transporte como a la utilización de biocombustibles obtenidos del sector primario. También se pueden plantear medidas de reducción de emisiones de los procesos, por ejemplo, mediante el uso de biomasa en lugar de combustibles fósiles en la generación de energía térmica o el consumo de energía eléctrica a partir de instalaciones fotovoltaicas cercanas. Asimismo, pueden aprovecharse los biorresiduos como compost para ser utilizado como abono.

Esta visión global permitirá implementaciones de medidas más efectivas y, gracias a las sinergias producidas, mayores reducciones de emisiones.

Relacionada con las líneas estratégica L1.3. y L2.2.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [PERTE sector agroalimentario.](#)
- [Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030.](#)

Línea de acción L1.5. Promover la reducción de GEI en la gestión de residuos y de subproductos.

El sector residuos, según la categorización de emisiones de las Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de GEI, incluye las emisiones derivadas de la gestión de los residuos urbanos y el tratamiento de aguas residuales.

El rechazo del tratamiento de la fracción resto de la recogida de residuos urbanos no selectiva que finalmente se deposita en los vertederos es la causante de la mayoría de estas emisiones, junto a restos de papel, textil y plásticos, en menor medida.

L1.5.1. Priorización de las instalaciones de generación de biometano a partir de residuos y subproductos e impulso a la recogida selectiva de los residuos orgánicos

En el Ecoparque se realiza la recuperación del biogás de los residuos urbanos a partir de la digestión anaerobia y la generación de energía eléctrica a partir del mismo. Como dato, en el año 2023 más de 96.000 toneladas de fracción resto tratadas en el Ecoparque produjeron 6 Millones de Nm³ de biogás y una generación eléctrica de 11,19 GWh.

También hay que considerar que la implantación de la recogida selectiva de biorresiduos (124 municipios de La Rioja y 98,3% de la población) aumentará la cantidad de residuos orgánicos

en la recogida selectiva, disminuyendo a su vez los residuos orgánicos en la fracción resto de la recogida de los residuos urbanos.

Esta separación de la fracción de biorresiduos no debe ser un problema para la generación de biogás si se consiguen alcanzar volúmenes suficientes para la digestión de la fracción orgánica en al menos un digestor (12.000 -16.000 toneladas).

A su vez, parte del tratamiento de los residuos urbanos del Ecoparque puede redirigirse a la obtención de combustibles sólidos de residuos que pueden emplearse en la propia instalación para la obtención de calor necesario para el proceso.

El aprovechamiento potencial y de las oportunidades de financiación del Ecoparque requeriría de una adecuación de las instalaciones, así como del contrato de concesión de servicios para la explotación del mismo, al menos en los siguientes aspectos:

- Proyecto de adecuación de las instalaciones para el tratamiento de biorresiduos recogidos selectivamente.
- Mejora de la alimentación de los digestores para la digestión de la fracción orgánica.
- Proyecto de biometanización y conexión a la red de gas natural.
- Adecuación de las instalaciones para la preparación de CDR (combustible derivado de residuo).
- Instalación de valorización energética del CDR y aprovechamiento en los procesos de tratamiento de la planta.
- Instalación fotovoltaica de autoconsumo que compense las necesidades de energía eléctrica no cubiertas por los generadores de biogás.

Por otra parte, dada la edad de los vertederos clausurados (Logroño y Calahorra) la captación de biogás para su aprovechamiento energético se considera inviable desde el punto de vista técnico y económico.

También cabe considerar la exigencia normativa de recuperar los gases de los vertederos en activo que reciban el rechazo del tratamiento de residuos biodegradables. Este es el caso del vertedero de Nájera que debe evitar la emisión de metano y mejorar la eficacia de la captura de biogás para su aprovechamiento energético, o en su caso, la oxidación en antorcha.

Se prohíbe la admisión de residuos biodegradables, papel y cartón, plásticos y otros residuos reciclables para 2025 y se reducirá la cantidad de los residuos domésticos depositados en vertedero, hasta un máximo del 10% en 2030. Estas medidas están alineadas con los objetivos y actuaciones del Plan Director de Residuos de La Rioja 2016-2026²⁶.

Asimismo, se impulsará la recogida de los subproductos orgánicos de la industria agroalimentaria tal como se indica en la línea L1.4.1. Dentro de la reducción de los residuos generados, se prestará especial atención a la reducción del desperdicio alimentario.

Por último, se incluyen medidas de vigilancia sobre los puntos de vertidos incontrolados para su erradicación.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.](#)
- [Real Decreto 646/2020, de 7 julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertederos.](#)
- [Proyecto de Ley de prevención de las pérdidas y el desperdicio alimentario.](#)

²⁶ <https://www.larioja.org/medio-ambiente/es/residuos/plan-director-residuos-rioja-2016-2026>

- [Orden TED/426/2020, de 8 de mayo para el papel y cartón recuperado.](#)
- [Componente 12 “Política Industrial de España 2030” del PRTR.](#)
 - Reforma C12. R2 “Política de residuos e impulso a la economía circular” en cuyo contexto se ha desarrollado el PERTE en Economía Circular.
 - Inversión C12.I3 “Plan de apoyo a la implementación de la normativa de residuos y al fomento de la economía circular”.
- Ayudas a Residuos vía [Planes de Impulso al Medioambiente \(PIMA\)](#) y [Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos \(PEMAR\).](#)

L1.5.2. Mejora del tratamiento de aguas residuales y eliminación de aguas parásitas

Actualmente el tratamiento de las aguas residuales urbanas se realiza mayoritariamente en estaciones de depuración de aguas residuales (EDAR) mediante técnicas de fangos activos y lechos bacterianos. Un reducido número de poblaciones pequeñas y dispersas disponen de otros sistemas de tratamiento como fosas sépticas.

Se fomentará la mejora del tratamiento de las aguas residuales industriales, cuyo proceso aportó en 2021 la mayoría de las emisiones del tratamiento de aguas residuales en La Rioja, mejorando este tipo de procesos. Algunas industrias realizan un tratamiento previo y posteriormente se conectan al colector de las EDAR junto a las aguas residuales urbanas y otras, y tras el tratamiento, vierten el agua. Se actuará tanto en las EDAR como en las plantas de tratamiento de aguas residuales industriales anteriores.

También se fomentará la eliminación de las aguas parásitas, mejorando la eficiencia en la gestión del agua.

La Rioja dispone de un Plan Director de Saneamiento y Depuración 2016-2027²⁷, con el que se alinean estas medidas.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [Subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua, en el marco del PRTR \(PERTE digitalización del ciclo del agua\).](#)
- Programa de ayudas de la Agencia de Desarrollo Económico de La Rioja (ADER).

Línea de acción L1.6. Promover el consumo de combustibles sin emisiones en procesos de difícil electrificación

Esta línea de acción recoge las medidas necesarias para descarbonizar aquellas emisiones que se producen en procesos industriales para las que no se ha desarrollado una tecnología eléctrica sustitutiva o requieren de unas inversiones que las hacen inviables.

Por la importancia de estas soluciones a nivel estratégico se define esta línea separada de la línea L1.3.

Los requerimientos térmicos de algunos procesos industriales actualmente se resuelven con el consumo de combustibles fósiles en hornos, calderas, etc. Este requerimiento térmico es difícil de satisfacer mediante hornos eléctricos en algunos casos. Para descarbonizar estos procesos se impulsará el uso de combustibles alternativos a los fósiles, tales como biogás e hidrógeno verde, principalmente.

²⁷ <https://web.larioja.org/plan?n=pla-plan-director-de-saneamiento-y-depuracion>

El hidrógeno verde es un gas creado a partir de energía renovable, lo que lo convierte en 100% sostenible.

L1.6.1. Desarrollo e impulso al consumo y producción de hidrógeno renovable

El hidrógeno verde está llamado a convertirse en uno de los vectores energéticos principales en la transición energética ya comenzada, y así se recoge en la Hoja de Ruta del Hidrógeno²⁸. El hidrógeno verde, ya sea en mezcla con el gas natural (blending) o utilizado en instalaciones 100 % adecuadas para el hidrógeno, se convertirá en uno de los grandes protagonistas del futuro. Los proyectos del H2Med y la Red Española de Hidrógeno se han incluido en los Proyectos de Interés Común europeo²⁹. La Rioja es una pieza clave en las infraestructuras necesarias proyectadas en la Red Española de Hidrógeno. Siguiendo la red gasista ya existente, la proyección de un hidroduto desde la cornisa cantábrica hasta Cataluña-Levante (Eje del Ebro) sitúa a La Rioja en una posición inmejorable. Además de la inyección de hidrógeno en la citada infraestructura, se fomentará su consumo en las empresas e industrias cercanas que puedan necesitarlo para su descarbonización y mejora de competitividad. Esta infraestructura estratégica servirá como un polo de atracción de empresas, tanto para generar hidrógeno (Proyecto de Solarig) como para consumirlo.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [Hoja de Ruta del Hidrógeno.](#)
- [Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030.](#)
- Se desarrollará el marco normativo nacional del hidrógeno a través de la incorporación e integración de la nueva regulación europea que modifica la normativa de gas natural, de la que hasta ahora más ha asimilado.
- [PERTE de Energías Renovables, Hidrógeno Renovable y Almacenamiento \(PERTE REHA\).](#)

L1.6.2. Promoción del uso de biomasa y biogás

La biomasa, y sobre todo el biogás y biometano, también pueden sustituir parcial o totalmente el consumo de combustibles fósiles en procesos de combustión de alta exigencia térmica. Se fomentarán las sinergias entre quienes producen biogás y biomasa y los demandantes de energía térmica. Se analizará y determinará el potencial de obtención de biomasa sostenible y mecanismos para su recogida y utilización en procesos de generación de energía térmica. La biomasa, si bien se utiliza de manera más recurrente en el sector residencial, también puede tener aplicaciones en la industria. El biogás y el biometano priorizarán su uso en el sector industrial y sector primario.

Relacionada con la medida L1.4.1.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [Hoja de Ruta del Biogás.](#)
- [Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030.](#)
- [Orden TED/1026/2022, de 28 de octubre,](#) por el que se aprueba el procedimiento de gestión del sistema de garantías de origen del gas procedente de fuentes renovables.,

²⁸https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/ministerio/planesestrategias/hidrogeno/hojarutahidrogenorenovabl e_tcm30-525000.PDF

²⁹ Enagas: <https://www.enagas.es/es/sala-comunicacion/actualidad/notas-prensa/h2med-red-troncal-espanola-hidrogeno-pci/>

así como del Registro de instalaciones y productores para fomentar contratos bilaterales.

- [El Real Decreto 477/2201, de 29 de junio y el Real Decreto 1124/2021, de 21 de diciembre en el marco del PRTR que contribuyen a apoyar instalaciones de energía renovable en general, entre las que se encuentra la biomasa, para usos térmicos en todos los sectores potencialmente consumidores.](#)

L1.6.3. Fomento de la creación de hubs industriales y empresariales para acercar puntos de producción y consumo

Con esta medida se persigue ir más allá de la producción y consumo de hidrógeno. Se planificará la creación de hubs industriales para aprovechar sinergias, nuevos proyectos y desarrollos, ayudas, subvenciones, etc. con relación al hidrógeno renovable. Se pretende convertir el sector del hidrógeno renovable en La Rioja en uno de los protagonistas de la transición energética, dándole voz propia y apoyándole para que se le considere en las nuevas infraestructuras y planes nacionales e internacionales.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación:

- [Hoja de Ruta del Hidrógeno.](#)
- [Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030.](#)

Línea de acción L1.7. Impulso a aumentar las absorciones en sumideros naturales

El impulso de las absorciones a través de los sumideros naturales se contempla a través de dos líneas de actuación enfocadas en los sumideros forestales y en el espacio urbano.

L1.7.1. Aumento de las absorciones mediante una correcta gestión de los sumideros forestales

Esta línea de actuación se compone de diversas medidas en relación a la correcta gestión de los sumideros forestales, tales como:

1. Fomento de proyectos de recuperación de bosque de ribera

El propósito de esta medida es potenciar el efecto de sumidero forestal y estabilización de cauces mediante el fomento preferente de formaciones y especies autóctonas estructuralmente complejas en zonas inundables de ribera.

2. Forestación y reforestación de superficie forestal no arbolada

Esta medida se centra en promover las actividades de forestación que implican la transformación de tierras que carecían de bosque durante un período de al menos 50 años en tierras forestales mediante la siembra, plantación o impulso de la regeneración natural. También se aborda la reforestación, que implica la conversión de tierras no boscosas en boscosas, especialmente en áreas que antes estuvieron forestadas pero que actualmente no lo están.

3. Prevención de incendios forestales a través de labores silvícolas, pastoreo y adquisición de medios

Esta iniciativa se centra en llevar a cabo las acciones esenciales para disminuir y regular los combustibles en entornos forestales, fortaleciendo la resistencia de los bosques al inicio y propagación del fuego y facilitando la extinción en caso de incendio. El manejo de los combustibles se logra al romper la continuidad espacial de la vegetación, a través de prácticas como desbroces, podas, aclareos, especialmente en áreas de difícil mecanización.

El pastoreo supone además una herramienta para el control de combustibles³⁰ en el monte. Esta medida propone la inclusión de esta actividad de forma planificada en su lucha contra los incendios.

La adquisición de medios podrá llevarse a cabo a través de los fondos FEDER, FEADER, MRR y otros recursos propios gracias a los que se podrá financiar la compra de medios de extinción y prevención.

4. Regeneración de sistemas adehesados

El propósito de esta medida es la revitalización de las dehesas y otros paisajes forestales abiertos, transformándolos en sistemas silvopastorales que puedan ser completamente considerados sumideros de carbono. Esto se hace con el doble objetivo de preservar a largo plazo estos ecosistemas, que son fundamentales para el territorio en términos sociales, económicos y ambientales, y, además, reducir los costes y las pérdidas de CO₂, tanto en la biomasa arbórea como en el suelo.

5. Fomento de la gestión forestal, aplicación de régimen de claras

Esta medida impulsa la implementación de planes de gestión que garanticen una ejecución eficiente de claras. En cuanto a la captura de CO₂, hay evidencia científica que sugiere que, a pesar de que la creación de claras implica una reducción en la densidad arbórea, ciertos esquemas pueden incrementar la absorción total de CO₂ por el bosque a lo largo de su ciclo productivo.

Así, esta medida pretende mejorar el potencial de absorción de CO₂, sin dejar de considerar otros beneficios como la mejora de la salud forestal y la reducción del riesgo de incendios forestales.

6. Prevención de erosión en zonas de alto riesgo a través de restauración hidrológico-forestal

Esta medida persigue la realización de actuaciones de carácter hidrológico-forestal³¹ con el fin de corregir y estabilizar cauces en zonas de alto riesgo de erosión para evitar la pérdida de suelo y la liberación de CO₂.

7. Conservación de turberas y humedales

Las turberas y humedales son cruciales en el contexto de la absorción de CO₂ debido a sus roles específicos en el ciclo del carbono y en la mitigación del cambio climático. Una estrategia esencial para la conservación de turberas y humedales implica la implementación de medidas activas que restauren y preserven estos ecosistemas vitales. En el caso de las turberas, se enfoca en la rehidratación de áreas degradadas, la prevención de la extracción de turba y la revegetación con especies autóctonas adaptadas. Al mismo tiempo, en la conservación de

³⁰ Los modelos de combustible forestal son estructuras de la vegetación tipo a las que se les presuponen un comportamiento frente al fuego conocido.

³¹ Un ejemplo de actuación hidrológico-forestal es la repoblación de taludes de gran pendiente con el fin de que las especies vegetales fijen el terreno con sus raíces evitando la erosión y escorrentía producida por las lluvias.

humedales, se busca delimitar áreas críticas, restringir actividades humanas que puedan degradar estos entornos y fomentar prácticas sostenibles de uso del suelo

Referencias relevantes y mecanismos de actuación:

- [Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030.](#)
- [Directiva Marco del Agua.](#)
- [Plan de Acción Nacional Contra la Desertificación.](#)
- [Plan Forestal Español.](#)
- [FEDER, FEADER y MRR.](#)
- [Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural de Sierra de Cebollera.](#)
- Plan Rector de uso y gestión del Parque Natural de Sierra de Cebollera.
- [Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural del Alto Najerilla.](#)
- Planes de Gestión y Ordenación de los Recursos Naturales de la Red Natura 2000 en La Rioja.
- Estrategia del Paisaje de la Comunidad Autónoma de La Rioja.
- Plan de Acción de Educación Ambiental para la Sostenibilidad de La Rioja
- Plan general de protección contra incendios forestales de la comunidad autónoma de La Rioja (a la espera de aprobación).
- Proyectos de Ordenación de los Montes de Utilidad Pública de La Rioja.
- Ley de Paisaje (en elaboración).

L1.7.2. Aumento de las absorciones mediante una correcta gestión de los sumideros de carbono en ciudades y municipios

Fomento de los espacios verdes en núcleos urbanos

La promoción de espacios verdes en núcleos urbanos, a través de medidas como el incremento del arbolado viario, la expansión de cubiertas vegetales en edificios y el fomento de jardines y espacios verdes, revegetación de medianas, zonas asfaltadas, espacios interbloque, etc., representa una estrategia clave para mejorar la absorción de CO₂ en entornos urbanos. La incorporación de más áreas verdes no solo contribuye a la estética urbana y la calidad de vida de los habitantes, sino que también desempeña un papel fundamental en la mitigación del cambio climático. Los árboles y las plantas en estos espacios actúan como sumideros de carbono, absorbiendo el CO₂ atmosférico a través de la fotosíntesis. Además, la expansión de cubiertas vegetales en edificios no solo reduce la huella de carbono, sino que también mejora la eficiencia energética al proporcionar aislamiento natural. Este enfoque además de contribuir a la sostenibilidad urbana también ofrece beneficios tangibles para la calidad del aire, la salud pública y la resiliencia de las ciudades ante los desafíos ambientales.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación:

- [Directiva Marco del Agua.](#)
- [Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030.](#)

Línea de acción L1.8. Promover la reducción de GEI en el transporte por carretera

El sector del transporte por carretera es clave para alcanzar los objetivos de descarbonización ya que es el sector con más emisiones difusas de La Rioja en 2021 con 696,4 kt CO_{2eq}. Las emisiones de la actividad aérea son despreciables y no hay emisiones de combustión en el transporte por ferrocarril.

En esta línea de acción se incluyen medidas para la descarbonización del sector a partir de la sustitución de los combustibles fósiles, utilizados mayoritariamente en la actualidad, por otros con menos emisiones y más sostenibles. Las medidas de mejora de la eficiencia energética (ahorro de energía) quedan recogidas en la línea L2.5.

L1.8.1. Fomento del uso de biocarburantes renovables en transporte

Uno de los grandes desafíos en la transición energética es la descarbonización en el transporte por carretera. Al margen de la penetración del vehículo eléctrico, que se trata como una medida de mejora de la eficiencia energética y se recoge en la línea L2.5., la sustitución de los combustibles actuales por otros más sostenibles es la solución más viable en muchos casos. Se aumentará el consumo de biocombustibles (biodiesel y bioetanol sostenibles) y de combustibles renovables de origen no biológico (RFNBO³² por sus iniciales en inglés), también conocidos como combustibles sintéticos sostenibles. En el marco del paquete de medidas de la Comisión Europea «Objetivo 55» el acuerdo provisional de revisión de la Directiva 2018/2001, de 11 de diciembre de 2018, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables fija un objetivo combinado vinculante en la cuota de energías renovables suministradas al sector del transporte en 2030 del 5,5 % para los biocombustibles avanzados y los combustibles renovables de origen no biológico (RFNBO, principalmente hidrógeno renovable y combustibles sintéticos a base de hidrógeno). Dentro de este objetivo, existe un requisito mínimo del 1 % de RFNBO en la cuota de energías renovables suministradas al sector del transporte. Este objetivo también se recoge en el PNIEC. Se impulsará el consumo de estos combustibles, superando barreras como el precio y la logística del suministro. Este tipo de combustibles se presentan como una gran alternativa a la electrificación en aquellos sectores del transporte por carretera donde la electrificación es más compleja. Se espera una batería de mecanismos normativos para la distribución y consumo de este tipo de combustibles.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- La revisión del [Reglamento \(UE\) 2019/1242 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2019](#), por el que se establecen normas de comportamiento en materia de emisiones de CO₂ para vehículos pesados nuevos tendrá especial relevancia en la renovación de la flota de vehículos pesados hacia vehículos más eficientes.
- [Programa de transformación de flotas de vehículos pesados de transporte profesional de mercancías y pasajeros por carretera, dotado con 400 M€.](#)

³² Renewable fuels of non-biological origin

5.2. Eficiencia energética

Una de las claves principales de la transición energética es la reducción del consumo energético en todos los ámbitos, de manera que el uso de la energía se haga de manera racional y sin despilfarro. Además, las nuevas tecnologías permiten obtener rendimientos superiores a tecnologías más antiguas, que con precios de la energía elevados permiten recuperar la inversión rápidamente. En las siguientes líneas de acción se recogen medidas para todos los sectores que permitirán reducir el consumo energético en La Rioja.

Línea de acción L2.1. Fomentar la eficiencia energética en el sector residencial

El sector residencial es uno de los sectores con mayor potencial de reducción del consumo. Las emisiones difusas asociadas a este sector en 2021 fueron de 295,31 kt CO_{2eq}. Además, existen tecnologías suficientemente maduras para ser alternativas de presente. Para alcanzar las metas fijadas para este sector, será necesario dotar de un programa de financiación y ayudas sólido y de fácil acceso para la ciudadanía y comunidades de vecinos para apoyar las medidas que se describen a continuación. En algunos casos, se trata de dar continuidad a actuaciones que ya se han realizado anteriormente.

L2.1.1. Mejora de la eficiencia energética de los edificios mediante su rehabilitación energética (fachadas, cubiertas y cerramientos), la mejora de los certificados de eficiencia energética y criterios sostenibles para las nuevas viviendas.

Una parte fundamental de la mejora de la eficiencia energética en el sector residencial se obtendrá de la rehabilitación de las envolventes (fachadas, cubiertas y cerramientos) de los edificios de vivienda. De esta manera se aprovechará mejor el calor del interior en la época invernal y se acumulará menos calor en las épocas estivales, mejorando la habitabilidad y el confort y reduciendo el consumo energético.

Actuaciones como la mejora de la carpintería exterior, de gran éxito anteriormente, pueden servir de ejemplo para nuevas iniciativas. Se consolidarán los requerimientos para las nuevas viviendas, para que sean más sostenibles y eficientes. Esta medida es plenamente coherente con la Estrategia a Largo Plazo de Renovación de los Edificios (ERESEE 2020), elaborada por el MITMA³³ y actualizada en 2020, de conformidad con el artículo 2 bis de la Directiva 2010/31/UE, de 19 de mayo de 2010, relativa a la eficiencia energética de los edificios y del Plan Estatal de Vivienda 2022-2025, que es la herramienta básica para el fomento de la regeneración y renovación urbana y rural.

Se incluyen actuaciones de rehabilitación a escala barrio en entornos urbanos.

Las actuaciones de eficiencia energética podrán ser, entre otras, sobre fachadas, cubiertas, suelos, carpinterías exteriores (persianas, ventanas y puertas, etc.). Para esta última actuación se propone la mejora del aislamiento térmico y de la estanquidad a las infiltraciones, así como la protección solar de los huecos. También se propone la sustitución de las ventanas existentes por carpintería con vidrio doble y con rotura de puente térmico o la adición al hueco de la ventana existente de una nueva ventana con vidrio doble y rotura de puente térmico.

Se ha estimado que la rehabilitación y otras actuaciones de mejora en eficiencia energética y energías renovables en viviendas alcance las 6.320 viviendas (sumando viviendas de pisos y

³³ Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana

unifamiliares) hasta 2030 en base a las previsiones del PNIEC 2023-2030, las medidas dispuestas en el plan y al parque de viviendas de La Rioja.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [El Real Decreto 853/2021, de 5 de octubre](#), es el instrumento principal de financiación, gestionadas por la Dirección General de Urbanismo y Vivienda.
- [Guía práctica de la energía para la rehabilitación de edificios de IDAE](#).
- [PREE5000. Rehabilitación energética de edificios en municipios de reto demográfico](#).

L2.1.2. Renovación del equipamiento consumidor de electricidad (electrodomésticos, luminarias, etc.).

La mejora de la eficiencia energética del equipamiento eléctrico también contribuirá a la consecución de los objetivos del Plan. Estos equipamientos cada vez son más eficientes, por lo que la sustitución de los antiguos por otros nuevos reduce considerablemente el consumo energético. Se reformularán programas como el Plan Renove de Electrodomésticos de La Rioja. Junto con los programas de ayuda a la renovación de equipos, se fomentarán campañas a la ciudadanía de comunicación y sensibilización centradas en el uso eficiente y responsable de estos equipos. Incluye sistemas de domótica y de detección de presencia y regulación de la luz para optimizar el consumo de energía.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- Próximas convocatorias de ayudas del Plan Renove de Electrodomésticos de La Rioja.

L2.1.3. Mejora de los equipos de acondicionamiento térmico

En esta medida se recogen actuaciones sobre las instalaciones térmicas de calefacción, climatización, producción de agua caliente sanitaria y ventilación, reguladas en el RITE (Reglamento de las instalaciones térmicas de los edificios³⁴). La medida está alineada con la incorporación de fuentes térmicas de energía renovable para la cobertura de la demanda. Algunas de las tecnologías cuya implantación mejorará la eficiencia energética son la bomba de calor, la solar térmica o la biomasa, el biogás y las calderas eléctricas. En el momento de trazar y definir los programas de ayuda, se valorarán las características de las viviendas en entornos urbanos y no urbanos, para adecuar la respuesta a cada necesidad. Otra acción consistirá en impulsar los proyectos de redes de energía distribuida a nivel de barrio (redes de distrito) y de edificio.

Relacionada con la medida L1.2.1.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [El Real Decreto 853/2021, de 5 de octubre](#), es el instrumento principal de financiación, gestionadas por la Dirección General de Urbanismo y Vivienda (sólo para energías renovables, como biomasa, aerotermia, solar térmica, etc., en esta medida).
- Próximas convocatorias de ayudas del Plan Renove de Electrodomésticos de La Rioja.

³⁴ <https://www.miteco.gob.es/es/energia/eficiencia/rite.html>

Línea de acción L2.2. Fomentar la eficiencia energética en el sector industrial

El sector industrial tiene su mayor potencial de reducción de emisiones en el ahorro del consumo energético. Para alcanzar estos ahorros se impulsará la adquisición de equipos con mayor eficiencia y la mejora de los procesos para que consuman menos energía. Además de la tecnología, también es necesario rediseñar los procesos para mejorar la eficiencia energética del conjunto del proceso y aprovechar los subproductos.

L2.2.1. Renovación de equipos en instalaciones industriales

Se pretende facilitar la penetración de técnicas y tecnologías de ahorro de energía final, principalmente en la pequeña y mediana empresa (PYME) y en las grandes empresas del sector industrial que no estén consideradas energéticamente intensivas. Esta medida permitirá mejorar la eficiencia energética de los procesos industriales y garantizará ahorros de energía final y, por consiguiente, reducciones significativas de las emisiones de GEI, mejorando al mismo tiempo su competitividad.

La medida promoverá, por un lado, la realización de un mayor volumen de inversiones tanto en la renovación y actualización, como en la sustitución, de equipos e instalaciones industriales con peor rendimiento energético por otros que utilicen tecnologías de alta eficiencia energética o, directamente, las mejores técnicas disponibles (MTD³⁵). Por otro lado, se impulsará un programa de ayudas, como las gestionadas por la Agencia de Desarrollo Económico de La Rioja (ADER), para que las empresas industriales tengan conocimiento de las ayudas de las que pueden beneficiarse.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [Mecanismo de certificados de ahorro energético, CAE.](#)
- [Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética.](#)
- [Anteproyecto de Ley de Industria.](#)
- Modificación de la [Directiva 2012/27/UE, de 25 de octubre](#), relativa a la eficiencia energética, modificación de la [Directiva 2010/75/UE, de 24 de noviembre](#), sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación) en la que está previsto que las mejores prácticas en eficiencia energética pasen a ser obligatorias, así como la modificación de otras Directivas del paquete «Objetivo 55» y su correspondiente transposición a la normativa española.
- [Programas de ayuda en el marco del PERTE de descarbonización industrial.](#)
- [Ayudas convocadas por la Agencia de Desarrollo Económico de La Rioja \(ADER\).](#)

L2.2.2. Mejora de la tecnología y sistemas de gestión de procesos industriales

En esta medida se recogen actuaciones para la mejora de los equipos y procesos industriales, la implantación de sistemas de gestión, o la realización de actuaciones de formación, difusión y sensibilización. Con estas actuaciones se reducirá el consumo final en el sector industrial. Algunas de las medidas serán la digitalización y monitorización de procesos (gemelo digital, etc.), el mantenimiento preventivo y la realización de auditorías y estudios energéticos a partir de los cuales reformular los procesos, mejorando su eficiencia y aprovechando los calores residuales y subproductos que se obtienen y que actualmente no tengan un aprovechamiento energético.

³⁵ Ejemplos de la mejora de la eficiencia en la industria con tecnologías actuales: [Study on energy efficiency and energy saving potential in industry and on possible policy mechanisms - European Commission \(europa.eu\)](#)

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [Mecanismo de certificados de ahorro energético, CAE.](#)
- [Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética.](#)
- [Anteproyecto de Ley de Industria.](#)
- Modificación de la [Directiva 2012/27/UE, de 25 de octubre](#), relativa a la eficiencia energética, modificación de la [Directiva 2010/75/UE, de 24 de noviembre](#), sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación) en la que está previsto que las mejores prácticas en eficiencia energética pasen a ser obligatorias, así como la modificación de otras Directivas del paquete «Objetivo 55» y su correspondiente transposición a la normativa española.
- [Programas de ayuda en el marco del PERTE de descarbonización industrial.](#)
- [Ayudas convocadas por la Agencia de Desarrollo Económico de La Rioja \(ADER\).](#)

Línea de acción L2.3. Fomentar la eficiencia energética en el sector terciario

El sector terciario impulsará la descarbonización por mejora de la eficiencia energética de sus grandes instalaciones, sobre todo de climatización y frío, y por cambios modales. Sus emisiones en La Rioja fueron de 58,57 kt CO_{2eq} en 2021. En esta línea se encuentran incluidas las medidas de mejora de eficiencia energética para la Administración pública, que con su papel ejemplarizante es un pilar fundamental para la consecución del plan.

L2.3.1. Mejora de la eficiencia energética en la edificación del sector terciario mediante la renovación de su envolvente (fachadas, cubiertas y cerramientos) y su equipamiento eléctrico

Con la implementación de esta medida se reduce el consumo de energía de los edificios existentes de uso terciario de titularidad privada, mediante actuaciones de rehabilitación energética que mejoren su calificación energética. De forma similar a la medida L2.1.1., se actuará sobre la envolvente térmica del edificio para conseguir una reducción de la demanda de calefacción y refrigeración del edificio. Las actuaciones de eficiencia energética podrán ser, entre otras, sobre fachadas, cubiertas, suelos, carpinterías exteriores (persianas, ventanas, etc.), vidrios y protecciones solares. Se impulsará programa de ayudas como las gestionadas por la Agencia de Desarrollo Económico de La Rioja (ADER).

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [Mecanismo de certificados de ahorro energético, CAE.](#)
- [Programa de ayudas de la Agencia de Desarrollo Económico de La Rioja \(ADER\).](#)
- [PREE5000. Rehabilitación energética de edificios en municipios de reto demográfico.](#)

L2.3.2. Mejora de la eficiencia energética de los equipos generadores de frío y calor y grandes instalaciones de climatización

Se actuará sobre las instalaciones térmicas de calefacción, climatización, producción de agua caliente sanitaria y ventilación, reguladas en el RITE. La medida contempla la incorporación de fuentes de energía renovable para la cobertura de la demanda de acuerdo con los objetivos de consumo de energía final renovable considerados en el PRIEC. Las instalaciones de climatización requerirán de mejoras de su eficiencia energética, ya que en los últimos años se está produciendo un aumento de la temperatura, y se prevé que estos equipos aumenten las horas de uso. La medida tiene por objetivo reducir el consumo de energía eléctrica en el sector

terciario mediante medidas de renovación de grandes instalaciones de climatización, de renovación de equipos de frío y mobiliario de conservación y congelación. El objetivo es la reducción de los consumos en las instalaciones de frío destinadas al almacenamiento y conservación de productos perecederos en naves frigoríficas y en instalaciones logísticas de suministros a ciudades, en las grandes instalaciones de climatización de edificios del sector terciario (aeropuertos, hospitales, centros comerciales, oficinas, etc.), así como en las pequeñas instalaciones, muebles y arcones de los comercios de alimentación, locales y superficies comerciales.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [Mecanismo de certificados de ahorro energético, CAE.](#)
- [Ayudas convocadas por la Agencia de Desarrollo Económico de La Rioja \(ADER\).](#)

L2.3.3. Papel ejemplarizante de la Administración pública con el impulso de medidas de eficiencia energética

Esta medida es similar a las medidas L2.3.1. y L2.3.2., pero acotado al sector de la Administración pública.

Por el papel ejemplarizante e impulsor de la transición energética ante la sociedad, la Administración pública, tanto regional como local, impulsará sus propios planes para la mejora de la eficiencia energética de sus edificios.

En esta línea, ya se ha elaborado en 2024 el Plan para la Transición Energética de los Edificios de las Administraciones Públicas de la Comunidad Autónoma de La Rioja. Las ayudas de este Plan, tanto para rehabilitación de edificios como para mejora de la eficiencia energética del alumbrado público, tienen su origen en el proyecto ATENEA, que a su vez se enmarca dentro del Mecanismo Europeo de Ayuda Energética Local (ELENA por sus siglas en inglés), que tiene como finalidad precisamente subvencionar los Servicios de Desarrollo de Proyectos (PDS) para alcanzar los objetivos de la Unión Europea en materia de energía y clima. Un 10% del proyecto ATENEA se financia mediante fondos propios aportados por la Comunidad Autónoma de La Rioja.

Dentro del parque de edificios de la Administración pública de La Rioja, se incluyen también las viviendas sociales, cuya gestión es especialmente sensible para luchar contra la exclusión social y la pobreza energética. Se impulsarán medidas para que las personas beneficiarias de los alquileres sociales (principalmente colectivos vulnerables) puedan hacer un uso óptimo de estas viviendas.

Además, en esta medida se recogen actuaciones para instalaciones de propiedad pública, incluyendo instalaciones de iluminación, donde se actuará sobre las instalaciones de iluminación interior de los edificios y alumbrado público. Estas instalaciones se adecuarán a los requerimientos según el uso de cada zona; por ejemplo, implantando sistemas de regulación y control de encendidos en función de la actividad en cada zona del edificio, y que adecuan el nivel de iluminación en función de la aportación de luz natural. Se continuará con la Implantación de tecnología LED por su bajo consumo energético. También se incluirán sistemas de domótica y de detección de presencia y regulación de la luz para optimizar el consumo de energía.

Así mismo, se trabajará para que los proyectos beneficiarios de las ayudas del programa PREE5000 para municipios de reto demográfico en La Rioja se financien con estos fondos. La Administración pública jugará un papel fundamental de facilitador para la llegada de estos fondos a los destinatarios.

Relacionada con la medida L4.4.2.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [Mecanismo de certificados de ahorro energético, CAE.](#)
- [El Real Decreto 853/2021, de 5 de octubre](#), es el instrumento principal de financiación, y que para el ámbito público gestiona el Instituto de la Vivienda de La Rioja (IRVI).
- [PREE5000. Rehabilitación energética de edificios en municipios de reto demográfico.](#)
- Plan para la Transición Energética de los Edificios de las Administraciones Públicas de la Comunidad Autónoma de La Rioja (<https://actualidad.larioja.org/noticia?n=not-el-consejo-de-gobierno-aprueba-el-plan-para-la-transicion-energetica-de-los-edificios-publicos>).

L2.3.4. Implementación de protocolos de ahorro energético en establecimientos comerciales

Además de la sustitución de equipos y mejora de envolventes, es necesario un cambio modal del uso de los equipamientos. Partiendo de una mayor sensibilización del conjunto de la sociedad en el ahorro de energía, se promoverán iniciativas como las siguientes para reducir el consumo energético en establecimientos comerciales:

- Ajuste de temperatura en función de la estación (verano o invierno).
- Cierre de puertas exteriores para optimizar la climatización.
- Sistema de ahorro de energía eléctrica en expositores, cartelería y escaparates.
- Ajuste del horario de servicio.

Con esta batería de iniciativas se realizará un consumo más responsable de los recursos energéticos.

Relacionada con la medida L2.3.1.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [Real Decreto-ley 14/2022, de 1 de agosto, de medidas de sostenibilidad económica en el ámbito del transporte, en materia de becas y ayudas al estudio, así como de medidas de ahorro, eficiencia energética y de reducción de la dependencia energética del gas natural.](#)

Línea de acción L2.4. Fomentar la eficiencia energética en el sector primario

El sector primario también tiene emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a su consumo de energía. En 2021 estas emisiones fueron de 157,61 kt CO_{2eq} repartidas en 39,45 kt CO_{2eq} en combustión fija y 118,1 kt CO_{2eq} en modos de transporte y maquinaria móvil propios. Aun siendo estas emisiones menores que las emisiones no energéticas tratadas en la línea L1.4., el Plan también recoge medidas

para conseguir ahorros energéticos que aumenten la descarbonización del sector y aumente su competitividad.

L2.4.1. Mejora de la eficiencia energética en explotaciones agrarias y ganaderas, comunidades de regantes y maquinaria agrícola

La mejora de la eficiencia energética también debe llegar al sector primario, aumentando el ahorro energético y mejorando su competitividad. Se proponen algunas actuaciones alineadas con la medida 2.14. del PNIEC 2023-2030³⁶:

- La sustitución de grupos de bombeo, implantación de variadores de frecuencia y arrancadores estáticos en instalaciones de riego por otros más eficientes energéticamente.
- La implantación o modernización de sistemas de regulación, control y monitorización de la red de riego (captación y almacenamiento).
- Actuaciones sobre la envolvente térmica de naves ganaderas que reduzcan significativamente la demanda de calefacción y refrigeración.
- Inclusión de elementos de diseño en naves que permitan ahorros energéticos a la par que otros cobeneficios (por ejemplo, estudio de ventilación natural que favorezca el movimiento del aire dentro de la nave, instalación de paneles solares que permitan ahorros y a la par ofrezcan sombra al ganado, rociadores de agua para reducir el contraste térmico, etc.).
- Actuaciones en las instalaciones térmicas (calefacción, refrigeración, ventilación y agua caliente sanitaria) que abastezcan a procesos productivos de lavado, pasteurización y conservación de productos perecederos, así como de climatización de naves ganaderas e invernaderos.
- Sustitución de energía convencional en instalación térmicas por energías renovables térmicas, bombas de calor o una combinación de ellas. Estudios para implementación de hidrotermia y agrovoltaica.
- Impulso a programas de agricultura de precisión y tecnología 4.0 para una agricultura más competitiva y eficiente.
- Sustitución de alumbrado interior y exterior por sistemas más eficientes energéticamente que utilicen tecnología LED.
- Renovación de motores eléctricos más eficientes en los servicios propios de las actividades agropecuarias.
- Renovación de la maquinaria agrícola, incluyendo tractores, maquinaria automotriz y maquinaria arrastrada y suspendida, con el fin de reducir significativamente el consumo de energía final. Estudio de técnicas alternativas que requieran de menor uso de maquinaria.

Tanto por el ahorro energético como por la optimización de los recursos hídricos, las comunidades de regantes y los sistemas de riego focalizarán parte de las actuaciones. Se impulsarán estudios para disponer de un riego más eficiente.

En concreto, impulsar programas de ayuda similares a las recogidas en la Orden ATP/28/2022, de 3 de junio, para la concesión de ayudas económicas, con carácter de subvención, para pequeñas actuaciones en infraestructuras de riego de comunidades de regantes.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

³⁶ <https://www.miteco.gob.es/es/energia/participacion/2023-y-anteriores/detalle-participacion-publica-k-607.html>

- [Real Decreto 149/2021, de 9 de marzo, por el que se regula el programa de ayudas para la realización de actuaciones de eficiencia energética en explotaciones agropecuarias.](#)
- Componente 3 del PRTR, se publicó el [Real Decreto 948/2021, de 2 de noviembre,](#) por el que se establecen las bases reguladoras para la concesión de ayudas estatales destinadas a la ejecución de proyectos de inversión dentro del Plan de impulso de la sostenibilidad y competitividad de la agricultura y la ganadería (III) en el marco del PRTR.
- [PERTE de agricultura / agroalimentario.](#)
- [Mecanismo de certificados de ahorro energético, CAE.](#)

Línea de acción L2.5. Impulsar la eficiencia energética en el transporte por carretera

El sector transporte es el sector con mayores emisiones difusas de La Rioja. En 2021 sus emisiones alcanzaron las 672,24 kt CO_{2eq}, como ya se ha indicado en la medida L1.8.1. Las tecnologías actuales ya permiten obtener ahorros energéticos en este sector. Aun así, algunos tipos de vehículos (por ejemplo, los pesados) y las infraestructuras principales se desarrollarán en los próximos años.

L2.5.1. Inclusión de la movilidad sostenible en todos los procesos de planificación urbana

Se contemplará la movilidad sostenible como criterio necesario en cualquier planificación urbana, con base en la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética. Las actuaciones de esta línea irán orientadas a aumentar las plazas de aparcamientos con punto de recarga, dar mayor preferencia a peatones y bicicletas sobre los vehículos, prohibir la circulación de los vehículos más contaminantes, reducir el número de aparcamientos y dar más espacio a peatones, optimizar los horarios de carga y descarga, etc.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- Obligación de despliegue de puntos de recarga en aparcamientos adscritos a edificios existentes del sector terciario con más de 20 plazas de aparcamientos, mediante la publicación del [Real Decreto-ley 29/2021, de 21 de diciembre.](#)
- Obligación de instalar la preinstalación y los puntos de recarga en aparcamientos de nuevos edificios, mediante la modificación Código Técnico de la Edificación (CTE) a través del [Real Decreto 450/2022, de 14 de junio.](#)
- Declaración de utilidad pública de las acometidas de infraestructura de recarga de potencia superior a 250 kW, mediante el [Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio,](#) por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.
- Eliminación de la exigencia de licencia previa de obra a puntos de recarga, sustituyéndola por declaración responsable, según los establecido en el [Real Decreto-ley 29/2021, de 21 de diciembre, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito energético para el fomento de la movilidad eléctrica, el autoconsumo y el despliegue de energías renovables.](#)
- [Plan de Infraestructuras 2013-2025 de la ciudad de Logroño.](#)

L2.5.2. Fomento de la movilidad a pie y en bicicleta mediante la creación de carriles bici y senderos urbanos

Además de restringir la circulación de los vehículos más contaminantes, se dotará de mejores vías de comunicación para desplazarse en bicicleta y a pie por el centro urbano y hacia/desde los barrios del extrarradio. Se impulsará el desarrollo y la financiación de proyectos de esta índole, principalmente en Logroño y Calahorra, así como conexiones de la capital riojana con los principales municipios de su área metropolitana y sus zonas industriales. Estas actuaciones se recogerán en los Planes de Movilidad Urbana Sostenible de ambas ciudades. Se planificarán los recorridos y las obras de adecuación necesarias.

Acompañando a lo anterior, se realizarán campañas de comunicación para sensibilizar a la ciudadanía del uso de estas vías, tanto de manera lúdica como alternativa al transporte en vehículos de combustión.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- Documentos estratégicos: El 8 de junio de 2021 se publicó la [Estrategia Estatal por la Bicicleta](#), con un horizonte temporal hasta 2025. Una Estrategia que tiene como propósito impulsar la bicicleta en todos sus ámbitos, y que por lo tanto involucra a un gran número de actores, tanto a las Administraciones públicas como al sector empresarial y la sociedad civil. La Estrategia por la Bicicleta se entiende como una de las actuaciones fundamentales dentro de la [Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada 2030](#), incluyéndose dentro del eje de actuación 1, “Movilidad para todos”.

L2.5.3. Ampliación de los servicios de transporte público y reducción de los precios del abono transporte

La reducción del precio de los billetes y abonos en el transporte público ha tenido un gran éxito y se ha visto reflejado en el aumento del número de viajeros que utilizan este tipo de medios de transporte. Visto el resultado, se continuará fomentando este tipo de medidas a las que se unirán otras de sensibilización para seguir disminuyendo el uso del vehículo privado.

Se impulsarán medidas similares al aumento de las bonificaciones del Gobierno de La Rioja en el transporte público³⁷ (Interurbano, Metropolitano y Rural) durante el año 2024 (aumento del 75% en 2024 respecto al año 2023). Este incremento presupuestario permitirá ampliar el número de usuarios con carné de transporte que se benefician de estas ayudas. Las bonificaciones reducen el precio del billete hasta los 0,50 céntimos para mayores de 65 y menores de 17 años; personas con incapacidad reconocida; con discapacidad grave o muy grave; con prestación no contributiva de invalidez o jubilación; víctimas de Violencia de Género; y víctimas del Terrorismo. Además, el billete es gratuito para los menores de cuatro años. También el Gobierno regional aumentará las bonificaciones a estudiantes, en un 94% en 2024 respecto a 2023. Para la planificación de las rutas se podrá considerar como criterio de diseño las emisiones de GEI asociadas.

³⁷ [Aumento de las bonificaciones del transporte público en 2024](#)

La medida anterior se completará con la optimización de los horarios y rutas del transporte público a partir de estudios y análisis modales de uso del transporte público, destacando el metropolitano de Logroño.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [Real Decreto-ley 20/2022, de 27 de diciembre, de medidas de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la Guerra de Ucrania y de apoyo a la reconstrucción de la isla de La Palma y a otras situaciones de vulnerabilidad.](#)

L2.5.4. Reducción de los requerimientos mínimos de plazas de aparcamiento en nuevos barrios y edificios y reorientación a un nuevo uso de parte de las ya existentes

En los edificios de nueva construcción, se actualizarán los requerimientos en base a criterios sostenibles. De este modo, se liberará espacio para peatones y bicicletas y se limitará el número de aparcamientos a los necesarios, respetando la normativa vigente de aplicación. En las zonas ya construidas, si fuera necesario, se readecuarán los aparcamientos para que se facilite la construcción de carriles bici o vías verdes fomentándose las fórmulas de colaboración necesarias con la red de aparcamientos existentes en la ciudad de Logroño.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- Obligación de instalar la preinstalación y los puntos de recarga en aparcamientos de nuevos edificios, mediante la modificación Código Técnico de la Edificación (CTE) a través del [Real Decreto 450/2022, de 14 de junio](#).
- Declaración de utilidad pública de las acometidas de infraestructura de recarga de potencia superior a 250 kW, mediante el [Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio](#), por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.
- Eliminación de la exigencia de licencia previa de obra a puntos de recarga, sustituyéndola por declaración responsable, según lo establecido en el [Real Decreto-ley 29/2021, de 21 de diciembre, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito energético para el fomento de la movilidad eléctrica, el autoconsumo y el despliegue de energías renovables](#).

L2.5.5. Reemplazo progresivo de la flota vehicular pública por unidades de bajas emisiones (híbridos enchufables, eléctricos o biocombustibles)

Dentro del papel ejemplarizante de la Administración pública, se fomentará la utilización de vehículos de bajas emisiones para el transporte público.

En cuanto a los vehículos para servicios propios de la Comunidad Autónoma, se articularán unas obligaciones de renovación de flota mínima con vehículos de cero o bajas emisiones que deberán licitarse, y se añadirán criterios de sostenibilidad en las licitaciones de flotas de vehículos por parte de la Administración pública. Se seleccionará la tecnología más adecuada a las infraestructuras existentes o planificadas. Se informará a la población sobre las inversiones y esfuerzos que realiza la Administración pública para mejorar la calidad de vida de la ciudadanía y del territorio.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética.](#)
- [Real Decreto-ley 24/2021, de 2 de noviembre](#) que traspone, entre otros, la Directiva (UE) 2019/1161 de 20 de junio de 2019, por la que se modifica la Directiva 2009/33/CE relativa a la promoción de vehículos de transporte por carretera limpios y energéticamente eficientes y que establece objetivos de % de compra de vehículos limpios a los Estados miembros.

L2.5.6. Promoción de la movilidad privada eléctrica mediante la subvención parcial de su compra (incluye patinetes, bicicletas, motos y coches eléctricos)

El transporte privado es el mayor contribuidor a las emisiones GEI del transporte por carretera en La Rioja. Esta medida es prioritaria para alcanzar los objetivos del PRIEC.

Esta medida persigue conseguir un sector transporte más eficiente y reducir el consumo de energía del parque automovilístico a través de la electrificación del parque. Esta transformación se realizará mediante la sustitución paulatina de los vehículos de combustión por vehículos con propulsión eléctrica (principalmente los vehículos eléctricos con baterías) posibilitando una mayor penetración de energías renovables en el sector transporte. En el marco del paquete «Objetivo 55», la Comisión Europea, junto al Consejo y al Parlamento Europeo, han acordado la prohibición de venta de vehículos nuevos que no sean cero emisiones a partir de 2035 en territorio comunitario, según el Reglamento 2023/851, del 19 de abril, sobre reducciones de CO₂ de los turismos nuevos y de los vehículos comerciales ligeros nuevos. Este acuerdo adelanta el compromiso adquirido por España en la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética, de que no más tarde de 2040 todas las ventas de vehículos sean vehículos con emisiones de 0 gr CO₂ /km.

La electrificación masiva del parque de vehículos se conseguirá cuando se alcance la paridad en cuanto a costes totales de propiedad entre vehículos eléctricos y vehículos de combustión (bien por acercamiento de los precios de venta o mediante incentivos fiscales) y se despliegue la infraestructura de recarga de acceso público suficiente, entre otros factores.

La adquisición teórica de nuevos vehículos eléctricos o enchufables se sitúa sobre los 29.356 vehículos a sustituir hasta 2030 (entre turismos, autobuses, motocicletas y furgonetas) para reducir las emisiones en el sector en 200 ktCO₂.

Tipología	Unidades en 2030	Porcentaje sobre total tipología en 2030
Turismos	24.693	15,2%
Autobuses	55	19,0%
Motos	3.068	15,2%
Furgonetas	1.540	7,9%
Total	29.356	14,5%

Tabla 8. Hipótesis distribución por tipología del vehículo eléctrico en el parque móvil de La Rioja en 2030.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

No obstante, los datos presentados en la tabla precedente son valoraciones teóricas que sin embargo nos orientan sobre la magnitud del esfuerzo que se debería realizar para alcanzar las previsiones del PNIEC en la Comunidad autónoma de La Rioja. De partida dichos valores son imposibles de cumplir en 2030, sencillamente porque exigen una sustitución de vehículos convencionales por eléctricos y enchufables superior a los vehículos que se matriculan cada año (5.000 vehículos anuales). Teniendo en cuenta este hecho, la reducción de emisiones en el sector del transporte solo sería posible si se realiza en conjunto con otras medidas de ámbito nacional y regional:

- Los cambios en la movilidad permiten una disminución de al menos un 10% de los kilómetros recorridos anualmente en vehículo privado en favor de una movilidad a través de transporte colectivo, de movilidad individual tipo eléctrica, bici o peatonal.
- Los carburantes incluyen un 10% de biocombustible.
- Los motores de combustión incrementan su eficiencia reduciendo un 15% las emisiones de CO₂.
- El porcentaje de vehículos eléctrico o enchufables matriculados en 2030 alcanza el 80% del total de vehículos matriculados en el año.
- Proyectos innovadores en movilidad eléctrica

Esta medida está relacionada en parte con la medida L2.5.7. (despliegue de la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos).

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- La modificación del Reglamento 2019/631 de emisiones de CO₂ de vehículos turismos nuevos y comerciales ligeros, por el Reglamento [2023/851 del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de abril de 2023](#) en el marco del paquete de medidas «Objetivo 55», supone que quienes fabrican matriculen vehículos en 2025 con un 15% menos de emisiones de CO₂ de media respecto al límite que se estableció en 2020 y en el año 2030, alcancen reducciones de un 55% en las matriculaciones de turismos y de un 50% para comerciales ligeros. Además, a partir del 1 de enero de 2035 las emisiones medias del parque vehículos turismos nuevos y del parque de vehículos comerciales ligeros nuevos deberán suponer un 100% de reducción de emisiones respecto al objetivo en 2021.
- [Programa MOVES II y MOVES III](#), para incentivar la adquisición de vehículos eléctricos ligeros e instalación de puntos de recarga, con una dotación de hasta 1.200 M€.
- [Programa MOVES FLOTAS](#), con incentivos para empresas que adquieran al menos 25 vehículos eléctricos ligeros y operen en al menos dos Comunidades Autónomas, para renovar su flota y disponer de recarga en sus instalaciones, dotado en su primera convocatoria con 50 M€ y en su 2ª convocatoria con otros 50 M€.
- [Programa MOVES Singulares 2](#), dirigido a incentivar proyectos singulares de movilidad eléctrica, dotado con 100 M€ en su primera convocatoria y con 264 M€ en la segunda convocatoria (IDAE).

L2.5.7. Impulso a la instalación de infraestructura de carga de vehículos eléctricos

Esta medida estará alineada con los reglamentos que se aprueben con relación al progresivo despliegue de la infraestructura de recarga pública de combustibles alternativos, que sustituirá a la Directiva 94/2014, de 29 de septiembre de 2014, relativa al despliegue de infraestructura transeuropea de combustibles alternativos con objetivos vinculantes de despliegue tanto en potencia como en capilaridad de puntos de recarga para todos los Estado Miembros. El desarrollo del vehículo eléctrico y su infraestructura de recarga tiene también incidencia en la dimensión de la seguridad energética, así como en la aportación de servicios complementarios que ofrecer al sistema eléctrico mediante el desarrollo de la recarga bidireccional (V2G) y la agregación, lo que permitirá una mayor integración de renovables.

Entre las actuaciones recogidas en esta medida, se encuentra la elaboración y seguimiento del despliegue de puntos de carga eléctricos en las estaciones de servicio de La Rioja, según los criterios establecidos. También se impulsará la implantación de nuevos puntos de carga en garajes comunitarios (de nueva construcción y en los ya existentes), así como puntos de carga

en lugares visibles de los aparcamientos públicos, que a su vez sirvan de estímulo a la población. En marzo de 2024 hay disponibles 126 puntos de recarga públicos en La Rioja³⁸.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética](#). Se establece la obligación de instalación de puntos de recarga de alta potencia en determinadas estaciones de servicio a partir de un volumen de ventas de combustible (estaciones con mayor volumen de tráfico).
- [Real Decreto 184/2022, de 8 de marzo, por el que se regula la actividad de prestación de servicios de recarga energética de vehículos eléctricos](#).
- Obligación de despliegue de puntos de recarga en aparcamientos adscritos a edificios existentes del sector terciario con más de 20 plazas de aparcamientos, mediante la publicación del [Real Decreto-ley 29/2021, de 21 de diciembre, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito energético para el fomento de la movilidad eléctrica, el autoconsumo y el despliegue de energías renovables](#).
- Eliminación de la exclusividad de contratos para instalar puntos de recarga en estaciones de servicios, según se ha establecido en el [Real Decreto-ley 27/2021, de 23 de noviembre, por el que se prorrogan determinadas medidas económicas para apoyar la recuperación](#).
- Declaración de utilidad pública de las acometidas de infraestructura de recarga de potencia superior a 250 kW, mediante el [Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica](#).
- Simplificación de la tramitación normativa en la instalación de puntos de recarga en carreteras del Estado, según [Orden TMA/178/2020, de 19 de febrero, por la que se modifica la Orden de 16 de diciembre de 1997](#), por la que se regulan los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicio.
- El programa DUS 5.000 busca contribuir a la transición energética y la generación de actividad en los municipios y núcleos de menos de 5.000 habitantes, mediante actuaciones que constituyan proyectos singulares de energía limpia que incluyen, entre otros, actuaciones de movilidad sostenible, facilitando el cambio modal y garantizando la participación de los municipios en el despliegue de la infraestructura de recarga e impulso del vehículo eléctrico. ([Programa DUS 5000. Ayudas para inversiones a proyectos singulares locales de energía limpia en municipios de reto demográfico | IDAE](#))
- Posibilidad de que los Ayuntamientos establezcan bonificaciones fiscales a la actividad de recarga de vehículos, a través del [Real Decreto-ley 29/2021 de 21 de diciembre, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito energético para el fomento de la movilidad eléctrica, el autoconsumo y el despliegue de energías renovables](#)

L2.5.8. Adopción de planes de movilidad urbana sostenible en municipios de más de 10.000 habitantes

Tal y como se indica en la medida L2.5.2., y circunscrito a los entornos urbanos más grandes de La Rioja, se impulsará la implementación de planes de movilidad sostenible en un mayor número de municipios. Por tanto, se plantea que los municipios con más de 10.000 habitantes elaboren su plan de movilidad sostenible. Con esta medida se aspira a aumentar el número de municipios que dispondrán de un plan de movilidad sostenible, ya que la Ley 7/2021, de 20 de

³⁸ Fuente: [ELECTROMAPS](#)

mayo, de cambio climático y transición energética establece el límite en 50.000 habitantes. Este Plan será coherente con los planes de calidad del aire existentes. Como se ha indicado en la medida L2.5.2. Logroño y Calahorra ya disponen de un plan de movilidad.

En este contexto, también se deberán delimitar zonas de bajas emisiones, entre otras medidas para reducir las emisiones. Estas zonas contemplan la delimitación de zonas con acceso, circulación y estacionamiento limitado a los vehículos más emisores y contaminantes. Con esta medida se pretende la transformación de las ciudades para garantizar la mejora de la calidad de vida a través de la mejora de la calidad del aire. La medida comprende un amplio abanico de actuaciones de diferente tipología para hacer posibles las inversiones en infraestructuras que posibiliten el cambio modal necesario. La definición de la zona de bajas emisiones de Logroño se encuentra actualmente en proceso de elaboración.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- En el ámbito de las zonas de bajas emisiones las medidas a adoptar son las Directrices para la creación de zonas de bajas emisiones y el [Real Decreto 1052/2022, de 27 de diciembre, por el que se regulan las zonas de bajas emisiones](#), así como las ordenanzas y otras normas municipales que establezcan dichas zonas de bajas emisiones.
- [Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Calahorra.](#)
- [Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Logroño.](#)
- Se prevé la elaboración de una Ley de Movilidad Sostenible, que es una de las Reformas comprometidas por España en el marco del PRTR.
- [Convocatoria 2022: Programa de ayudas a municipios para la implantación de zonas de bajas emisiones y la transformación sostenible y digital del transporte | Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana \(mitma.gob.es\).](#)

L2.5.9. Impulso al uso de vehículos de bajas emisiones en el transporte de mercancías (eléctricos, híbridos enchufables o biocombustibles)

Los vehículos pesados de combustión, utilizados habitualmente para transporte por carretera de mercancías, aún no disponen de tecnologías suficientemente desarrolladas para su sustitución masiva. Una posible actuación es fomentar el transporte ferroviario en su lugar, aunque, en base a experiencias anteriores, puede ser una solución a largo plazo. Actualmente los biocombustibles y los RFNDO son las opciones que aparecen como más factibles. Superada la barrera del precio de estos combustibles, esta opción se presenta como la mejor a corto plazo. La electrificación de este sector de momento es muy limitada. Aunque existen casos de éxito el mercado aún no se ha posicionado. Otras alternativas como la pila de hidrógeno tampoco se han desarrollado completamente, además de necesitar una infraestructura específica.

En esta medida se recogen actuaciones para renovar las flotas, que han sido exitosas anteriormente, para retirar de la circulación vehículos pesados bajo las normas Euro 4 y Euro 5. Además de la sustitución de los combustibles y la tecnología, también se recogen medidas como la digitalización, que implicará una mejora de la productividad, reducción de los costes de operación, así como de las emisiones de gases de efecto invernadero. En este sentido, la implementación de tecnologías como el Internet de las Cosas (IoT), la inteligencia artificial (IA) y el análisis de datos en tiempo real, proporcionará la obtención de información precisa sobre el rendimiento de los vehículos, el consumo de combustible o la eficiencia de las rutas, entre otras cuestiones, facilitando la toma de decisiones basadas en datos para optimizar la operación logística.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- La revisión del [Reglamento \(UE\) 2019/1242 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2019](#), por el que se establecen normas de comportamiento en materia de emisiones de CO₂ para vehículos pesados nuevos tendrá especial relevancia en la renovación de la flota de vehículos pesados hacia vehículos más eficientes.
- Actuaciones de digitalización del transporte ([Programa de apoyo al transporte sostenible y digital: convocatoria de ayudas a empresas en concurrencia competitiva – Programa de apoyo al transporte sostenible y digital: convocatoria de ayudas a empresas en concurrencia competitiva – Subvenciones PRTR – Áreas de actividad – MITMA – Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana](#)).
- [Programa de transformación de flotas de vehículos pesados de transporte profesional de mercancías y pasajeros por carretera, dotado con 400 M€.](#)

L2.5.10. Fomento de técnicas de conducción eficientes

La “conducción económica” es un nuevo modo de conducir el vehículo que tiene como objeto lograr un bajo consumo de carburante, una reducción de la contaminación ambiental, un mayor confort de conducción y una disminución de riesgos en la carretera. Los manuales publicados por el IDAE tienen como objetivo, por una parte, aportar de forma sencilla y clara los conceptos asociados con el consumo de carburante para motivar al conductor, y, por otra, definir las técnicas de conducción económica a aplicar por el conductor en su conducción diaria. Tanto para conductores de vehículos industriales como turismos. Se fomentará este tipo de prácticas entre la plantilla del sector público mediante cursos y formación.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- Web: <https://www.idae.es/index.php/publicaciones/guias-conduccion-eficiente-de-vehiculos-industriales-guiaida-001>
- Web: <https://www.idae.es/index.php/publicaciones/la-conduccion-eficiente-un-nuevo-estilo-de-conduccion-que-logra-importantes-ahorros>

L2.5.11. Optimización de las rutas de los servicios públicos y líneas de autobuses urbanos

Se realizarán análisis exhaustivos de las líneas de transporte urbano y de los servicios públicos para reducir el consumo de energía y optimizar el transporte de pasajeros. La digitalización se convertirá en una herramienta clave. Se optimizarán también las rutas urbanas e interurbanas del servicio de recogida de residuos urbanos. Se realizarán encuestas ciudadanas para conocer las necesidades de la ciudadanía y reforzar y mejorar las rutas.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030.](#)

L2.5.12. Fomento del teletrabajo para reducir el número de desplazamientos

Un aumento de la implantación del teletrabajo redundará en la disminución del consumo final en este sector. Se dará impulso a planes que fomenten el teletrabajo, tanto en el sector público como privado. Se fomentará el teletrabajo durante 2 o 3 días por semana laboral para que la medida tenga un impacto importante en el ahorro de energía. Igualmente, se reducirá el número de desplazamientos siempre que sea posible, priorizando las reuniones telemáticas. Cuando se realicen desplazamientos, se buscará optimizar el número de viajes y el tiempo de estancia (agrupando los viajes y visitas). Esta medida se podrá implementar tanto en la Administración pública, por su papel protagonista tractor en la transición energética, como en las empresas del sector privado.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [Ley 10/2021, de 9 de julio, de trabajo a distancia.](#)

5.3. Investigación, innovación y competitividad

En la actualidad, la investigación, innovación y competitividad se entrelazan como impulsores esenciales que definen el progreso en diversas esferas, marcando pautas hacia horizontes más ambiciosos y sostenibles. En las siguientes líneas de acción se recogen medidas orientadas a la búsqueda continua de conocimiento y la aplicación creativa del mismo, en el ámbito riojano.

Línea de acción L3.1. Fomentar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación

Esta línea se basa en promover actividades destinadas a avanzar en el conocimiento, la creación de nuevas tecnologías y la introducción de innovación en campos relacionados con la mitigación del cambio climático y la adaptación ante sus efectos.

L3.1.1. Impulso y desarrollo de programas de investigación e innovación

Mediante esta acción se pretende proporcionar apoyo, recursos y estructuras para programas que buscan generar nuevos conocimientos, desarrollar tecnologías y fomentar la creatividad con el objetivo de mejorar en materia de cambio climático en los ámbitos científico, tecnológico, empresarial y/o social. El fortalecimiento de la investigación en esta materia ayudará a conocer mejor sus impactos, contribuyendo a la implementación de las medidas más apropiadas de energía, mitigación y adaptación.

Esta acción establece por lo tanto un marco para impulsar la transición hacia fuentes de energía más sostenibles y acelerar la eliminación completa de emisiones de carbono en la economía, buscando, a su vez, implementar un modelo que proporcione señales claras, tanto económicas, como regulatorias, para brindar estabilidad y seguridad a los inversores y otros actores.

La inversión estratégica en infraestructuras, recursos humanos altamente capacitados y tecnología forma la base de un ecosistema que potencia la creatividad y la generación de conocimiento. La creación de un entorno propicio para la investigación y la innovación se percibe en este sentido como un catalizador esencial para el progreso.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [Ley 17/2022, de 5 de septiembre, por la que se modifica la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.](#)
- [Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2027.](#)
- [Sistema de Información de Ciencia, Tecnología e Innovación \(SICTI\).](#)
- [Plan de transferencia y colaboración: la ciencia y la innovación al servicio de la sociedad](#)
- [Programa Horizonte Europa y Plan de Incentivación para la participación española en Horizonte Europa.](#)
- [Ley 8/2023, de 20 de abril, de la ciencia, la tecnología y la innovación de La Rioja.](#)
- [Estrategia de especialización inteligente de La Rioja \(S3\) 2021-2027.](#)
- [Decreto 53/2022, de 11 de octubre, por el que se aprueba el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación de La Rioja 2022-2024.](#)
- [Guía de financiación de la innovación para PYME.](#)

L3.1.2. Promoción de la participación de centros de investigación y universidades en proyectos internacionales de investigación e innovación en el campo de la energía y el cambio climático mediante el fomento de proyectos piloto y su interacción entre centros de investigación públicos y privados y unidades I+D empresariales

Es objetivo de esta acción fomentar la generación de conocimiento e innovación proveniente de centros de investigación y universidades para el ámbito internacional, potenciando el desarrollo de proyectos que incluyan la componente climática y energética, entendiendo que es esencial para abordar los desafíos relacionados con la mitigación del cambio climático.

El enfoque colaborativo, en este sentido, facilita el intercambio de conocimientos, la optimización de recursos y la aceleración del desarrollo de soluciones innovadoras, y, bajo el mismo contexto, el fomento de proyectos piloto desempeña un papel crucial al permitir la experimentación y validación de nuevas tecnologías y enfoques.

Por otro lado, la cooperación entre centros de investigación públicos y privados es también fundamental para obtener beneficios de la experiencia y los recursos complementarios de ambas partes. De igual manera, la colaboración con centros limítrofes en el desarrollo e investigación de nuevas tecnologías o tecnologías emergentes, son sinergias que permiten la creación de soluciones más completas y viables.

El intercambio internacional de conocimientos y el apoyo en proyectos de investigación e innovación, asimismo, contribuyen al desarrollo de soluciones más eficientes y sostenibles para los desafíos energéticos y ambientales. En adición, la participación internacional facilita la creación de estándares globales y la adopción generalizada de tecnologías limpias, promoviendo un impacto más significativo a nivel mundial en la lucha contra el cambio climático.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [Ley 17/2022, de 5 de septiembre, por la que se modifica la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.](#)
- [Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2027.](#)
- [Sistema de Información de Ciencia, Tecnología e Innovación \(SICTI\).](#)

- [Plan de transferencia y colaboración: la ciencia y la innovación al servicio de la sociedad.](#)
- [Programa Horizonte Europa y Plan de Incentivación para la participación española en Horizonte Europa.](#)
- [Ley 8/2023, de 20 de abril, de la ciencia, la tecnología y la innovación de La Rioja](#)
- [Estrategia de especialización inteligente de La Rioja \(S3\) 2021-2027.](#)
- [Decreto 53/2022, de 11 de octubre, por el que se aprueba el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación de La Rioja 2022-2024.](#)
- [Guía de financiación de la innovación para PYME.](#)

Línea de acción L3.2. Promover la creación de empleo sostenible y de calidad

El propósito de esta línea es incentivar la generación de puestos de trabajo relacionados con medio ambiente y transición energética, que ofrezcan condiciones laborales favorables y sean respetuosos con el medio ambiente. Este objetivo se materializará impulsando iniciativas que contribuyan al desarrollo económico de manera sostenible, teniendo en cuenta la estabilidad y la calidad de los empleos y promoviendo el bienestar tanto de los trabajadores como de la comunidad.

L3.2.1. Fomento de la creación de nuevos puestos de trabajo con alto valor añadido en el ámbito de la transición energética y el cambio climático

A partir de esta acción se busca impulsar la generación de empleos especializados en el sector de la transición energética y el cambio climático. La creación de puestos de trabajo de esta índole emerge como una estrategia clave para impulsar la innovación y construir una economía más resiliente.

Desde la investigación y desarrollo hasta la instalación y mantenimiento de infraestructuras, la transición hacia fuentes de energía más limpias crea oportunidades especializadas en tecnologías que no solo requieren habilidades técnicas avanzadas, sino que también contribuyen al desarrollo de una fuerza laboral altamente cualificada. En paralelo, profesionales especializados en diseñar y planificar medidas de mitigación, aplicar soluciones para mejorar la eficiencia energética en edificios, industrias o procesos energéticos, por ejemplo, son esenciales en la transición hacia una economía baja en carbono.

En resumen, el fomento de nuevos puestos de trabajo con alto valor añadido en el ámbito de la transición energética y el cambio climático no solo aborda la urgencia de mitigar el cambio climático, sino que también impulsa la creación de una fuerza laboral innovadora, especializada y comprometida con la construcción de un futuro sostenible.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [La Estrategia de Transición Justa.](#)
- [Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética.](#)

L3.2.2. Impulso al desarrollo de nuevas industrias sostenibles

Mediante esta acción se pretende fomentar y apoyar la creación, evolución y expansión de sectores industriales para que operen de manera responsable y sostenible, haciendo uso eficiente de la energía y respetando los recursos naturales.

El impulso al desarrollo de nuevas industrias sostenibles implica la promoción activa de sectores que integren prácticas responsables, desde la adopción de tecnologías limpias hasta la implementación de procesos más eficientes, mejorando la competitividad de las industrias en un mercado global cada vez más enfocado en la responsabilidad social y ambiental.

La innovación desempeña un papel crucial en este contexto, incluyendo la creación de sistemas energéticos inteligentes, el uso de materiales ecológicos y la implementación de prácticas de gestión que promuevan la circularidad y minimicen los residuos.

Esto no solo contribuye a la conservación de recursos naturales, sino que también crea oportunidades económicas a lo largo de toda la cadena de valor.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [Estrategia Española de Economía Circular.](#)
- [Estrategia de Economía Circular de La Rioja 2030.](#)
- [Buenas prácticas en economía circular. Proyecto ENORREGIÓN.](#)
- [Estrategia de especialización inteligente de La Rioja \(S3\) 2021-2027.](#)

L3.2.3. Promoción de la economía circular dentro de toda la cadena de valor productiva de La Rioja, fomentando las sinergias entre los distintos sectores económicos

Se busca lograr, a partir de esta acción, incluir a todos los miembros de la cadena de valor en la promoción e integración de la economía circular, potenciando y explicando la relevancia del adecuado manejo de residuos y materias primas para maximizar los resultados del proceso.

La visión de la economía circular implica la transformación de los procesos productivos tradicionales en modelos más eficientes y sostenibles, donde se fomenten las sinergias entre los distintos sectores económicos. Adoptar un enfoque integral y colaborativo marca el camino hacia un modelo de desarrollo más equitativo, eficiente y sostenible. En este sentido, la promoción de prácticas como el consumo responsable de recursos, la reutilización, el reciclaje y la disminución de la generación de residuos, puede impulsar una red interconectada de sectores que se benefician mutuamente, creando cadenas de valor circulares y reduciendo la dependencia de recursos finitos.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [Estrategia Española de Economía Circular.](#)
- [Estrategia de Economía Circular de La Rioja 2030.](#)
- [Buenas prácticas en economía circular. Proyecto ENORREGIÓN.](#)
- [Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.](#)

- [Plan Director de Residuos de La Rioja 2016-2026.](#)

5.4. Transparencia y participación

El equilibrio entre transparencia y participación configura un terreno propicio para la construcción de sociedades más comprometidas con la toma de decisiones. En este sentido, la colaboración ciudadana, respaldada por información transparente, se convierte en un catalizador poderoso para el éxito de campañas, programas y medidas orientadas a la mitigación del cambio climático bajo el marco de la transición justa, que emerge como un componente esencial añadiendo una dimensión ética y social a estas iniciativas.

Línea de acción L4.1. Impulsar campañas de información y sensibilización

Promocionar una mayor concienciación y conocimiento en la población por medio de campañas de sensibilización e información sobre los desafíos que implican las amenazas generadas por el cambio climático.

L4.1.1. Lanzamiento de campañas informativas sobre el uso racional de la energía, la gestión de residuos, el autoconsumo de energías renovables o la mitigación en el hogar (desde alimentación a consumo energético)

A partir de estas campañas se busca educar, sensibilizar y concienciar a la población para el desarrollo de prácticas cotidianas que contribuyan a la mitigación del cambio climático, por ejemplo, a través de la reducción de consumos y el aumento de la resiliencia a potenciales impactos.

Así, el objetivo de esta acción es el de mejorar el conocimiento que los habitantes tienen en relación con los conceptos de eficiencia energética y cambio climático, así como sobre las posibles soluciones a aplicar para mejorar dicha eficiencia, disminuir consumos y emisiones de GEI y mejorar la resiliencia territorial de la infraestructura existente.

En este sentido, se abordarán temas tales como la gestión de residuos, cuya idea es motivar a la comunidad a adoptar hábitos que reduzcan la generación y promuevan un ciclo más circular. Por otro lado, el fomento del autoconsumo de energías renovables, destacando la viabilidad y beneficios de generar su propia electricidad de manera limpia.

En paralelo, la mitigación en el hogar, relacionada con la elección de alimentos, la reducción de los residuos y desperdicios de comida y el consumo energético, alientan a la adopción de hábitos cotidianos que contribuyen a la construcción de un estilo de vida más sostenible.

Estas campañas informativas buscan, por lo tanto, no solo sensibilizar a la población, sino también proporcionar herramientas y recursos prácticos para que cada individuo pueda desempeñar un papel activo en la construcción de un futuro más respetuoso con el medio ambiente.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [Estrategia Española de Economía Circular.](#)
- Plan de Acción de Educación Ambiental para la Sostenibilidad de La Rioja (PAEAS).
- [Estrategia de Economía Circular de La Rioja 2030.](#)
- [Buenas prácticas en economía circular. Proyecto ENORREGIÓN.](#)

L4.1.2. Divulgación periódica sobre el avance de las medidas para reducir las emisiones de GEI y el estado de éstas

A través de estas campañas de divulgación se pretende mantener informada a la población sobre la evolución de las medidas de reducción de emisiones de GEI, así como sobre nuevas medidas y el estado en que se encuentran. Esta acción proporciona, por lo tanto, una visión clara y actualizada de los esfuerzos realizados para mitigar el cambio climático.

En este sentido, a través de informes periódicos, se ofrece a la comunidad y a las partes interesadas una evaluación detallada de las medidas implementadas, destacando los logros alcanzados, los desafíos identificados y los ajustes estratégicos realizados. Este enfoque no solo fomenta la transparencia, sino que también fortalece la confianza en las iniciativas dirigidas a reducir las emisiones de GEI, actuando como plataforma para el diálogo público, permitiendo que la sociedad participe activamente en el proceso de toma de decisiones, brindando una retroalimentación constructiva.

Línea de acción L4.2. Promover programas de formación y capacitación

Formar, capacitar y educar a la población general y sectores específicos sobre la puesta en marcha de acciones y programas frente al cambio climático, dirigidas a la neutralidad y resiliencia climática.

L4.2.1. Desarrollo de programas formativos en materia de eficiencia energética y energías renovables, habiendo previamente identificado lagunas de capacitación para cubrir los futuros puestos de trabajo en materia de energía y clima

Mediante estos programas se pretende capacitar en el ámbito de la eficiencia energética y las energías renovables, buscando profundizar en los aspectos más importantes que puedan derivar en futuros empleos relacionados con energía y clima.

La transición energética, buscando fomentar una economía más sostenible, trae consigo el potencial de crear numerosas oportunidades de empleos verdes en diversos sectores, por lo que es importante promocionar y ampliar la oferta de formación asociada a dichas oportunidades. Para satisfacer esta demanda, la capacitación profesional en temas de mitigación y transición energética mediante formación profesional es clave, ya que puede aportar los conocimientos técnicos necesarios para poder desempeñar su labor.

Por ello, esta acción busca fomentar los cursos de formación profesional relacionados con el cambio climático para trabajadores, gestores, responsables y decisores, tanto de las administraciones como de las empresas y otras entidades, para satisfacer las demandas de los empleos verdes en los diferentes sectores, como pueden ser: energía, gestión y tratamiento de residuos, tratamiento y depuración de aguas residuales, agricultura y transporte.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [Programa TándEM: Formación y empleo en sostenibilidad medioambiental.](#)
- [Programa Empleaverde+.](#) Fundación Biodiversidad.
- [La Estrategia de Transición Justa.](#)
- [Plan de Acción de Educación Ambiental para la Sostenibilidad \(2021-2025\).](#)
- [Programa de Formación Ambiental del CENEAM:](#) Cursos PAEAS.

- [Plan de Acción de Educación Ambiental para la Sostenibilidad de La Rioja: PAEAS La Rioja.](#)

L4.2.2. Inclusión de la temática del cambio climático de manera transversal en todas las etapas educativas

Con esta acción se busca abordar la temática de manera interdisciplinaria y conectada desde distintas materias, para que los estudiantes adquieran conocimientos sobre el cambio climático, sus impactos y las acciones apropiadas para actuar desde una edad temprana y de manera continua hasta el nivel profesional.

La educación, en este sentido, es una herramienta fundamental para la promoción de medidas de energía, mitigación y adaptación al cambio climático. La inclusión de dichas temáticas en todos los niveles del desarrollo educacional puede ser así una importante medida para la mejora de los conocimientos necesarios para mitigar el cambio climático, así como para adaptarse a sus posibles efectos.

El objetivo de la acción es impulsar la formación relacionada con el cambio climático entre el profesorado y el alumnado a través de actividades didácticas y cursos que busquen mejorar los conocimientos en las materias asociadas al cambio climático, ajustados a los diferentes niveles educativos. Esto puede conllevar la mejora de los conocimientos climáticos entre la ciudadanía, estando así mejor preparada para adaptarse al cambio climático, a la vez que cuenta con un conocimiento mayor para adoptar acciones de mitigación de emisiones de GEI.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [Plan de Acción de Educación Ambiental para la Sostenibilidad \(2021-2025\).](#)
- [Programa de Formación Ambiental del CENEAM:](#) Cursos PAEAS.
- [Plan de Acción de Educación Ambiental para la Sostenibilidad de La Rioja: PAEAS La Rioja.](#)
- [Convocatoria CEHS 2023-2026.](#)
- [Programa de paseos de interpretación ambiental para centros educativos. Curso 2023-2024.](#)

Línea de acción L4.3. Promover la participación y colaboración en el desarrollo de políticas

Promover la participación y colaboración conjunta de los grupos de la sociedad o entes privados y públicos en acciones que generen un impacto positivo en materia de cambio climático, tomando en consideración y priorizando siempre a los grupos más vulnerables.

L4.3.1. Creación de canales de comunicación y participativos para el desarrollo de planes, estrategias y políticas públicas

Con esta acción se busca establecer vías de interacción bidireccional abiertas y colaborativas entre el gobierno, las instituciones privadas y la sociedad, con un objetivo común en la formulación, revisión y ejecución de planes, estrategias y políticas públicas.

Bajo este concepto, la creación de canales de comunicación participativos se revela como un componente esencial, ya que no solo facilitan la difusión de información, sino que también

promueven la participación activa de la comunidad en la toma de decisiones, generando beneficios significativos.

En este sentido, al proporcionar información sobre los planes y estrategias en desarrollo, se fortalece la confianza de la ciudadanía en las instituciones públicas, construyendo una relación sólida y colaborativa entre ambas partes, bajo un marco de transparencia.

Por su parte, la participación ciudadana garantiza que las decisiones reflejen la pluralidad de opiniones y necesidades dentro de la sociedad, generando una retroalimentación que permite ajustes y mejoras a medida que se obtiene información en tiempo real.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [Directiva 2003/35/CE, por la que se establecen medidas para la participación del público en la elaboración de determinados planes y programas relacionados con el medio ambiente.](#)
- [Directiva 2003/4/CE, relativa al acceso del público a la información medioambiental.](#)
- [Convenio Aarhus](#): “Convenio de la Comisión Económica para Europa de Naciones Unidas sobre acceso a la información pública, participación pública en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en materia de medio ambiente”.
- [Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno.](#)

L4.3.2. La digitalización como herramienta para la participación y colaboración de la sociedad en el desarrollo de políticas

Mediante esta acción se pretenden desarrollar y aprovechar las tecnologías digitales para involucrar a la sociedad en el proceso de formulación y ejecución de políticas públicas. Todo esto podrá llevarse a cabo a través del uso de plataformas digitales, redes sociales y herramientas en línea para recopilar opiniones, sugerencias y comentarios, y colaborar de manera activa en la toma de decisiones gubernamentales.

En este sentido, la integración de tecnologías digitales no solo agiliza los procesos, sino que también democratiza la toma de decisiones, permitiendo una participación más amplia y efectiva de la ciudadanía.

La implementación de plataformas en línea y otras herramientas brinda a los ciudadanos un acceso directo a la información y a los procesos de formulación de políticas. La transparencia digital se convierte, por lo tanto, en un mecanismo clave para construir la confianza entre la sociedad y las instituciones, al proporcionar datos claros y actualizados sobre los desafíos, objetivos y avances en el desarrollo de políticas públicas.

Asimismo, la digitalización facilita la participación ciudadana en distintas etapas del proceso de formulación de políticas, permitiendo que los ciudadanos expresen sus opiniones, compartan experiencias y propongan soluciones. Esta retroalimentación enriquece el debate público y garantiza que diversas voces sean consideradas en la toma de decisiones.

Por lo tanto, la digitalización no solo redefine la forma en que se hacen las políticas, sino que también fortalece la relación entre el gobierno y la sociedad, construyendo cimientos sólidos para la construcción de comunidades más participativas y colaborativas.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno.](#)
- [España Digital 2025.](#)
- [Estrategia de especialización inteligente de La Rioja \(S3\) 2021-2027.](#)
- [Procesos participativos: aportaciones ciudadanas.](#)
- [Ley 3/2014, de 11 de septiembre,](#) de transparencia y buen gobierno de La Rioja.

Línea de acción L4.4. Garantizar una transición justa e inclusiva

Evolucionar de manera equitativa e inclusiva en aspectos tanto económicos como sociales hacia fuentes de energía más limpias, asegurando la protección de los empleos existentes, facilitando la capacitación para nuevas habilidades y considerando las necesidades de las comunidades vulnerables.

L4.4.1. Desarrollo de estudios periódicos sobre pobreza energética, en base a indicadores como los del Observatorio Europeo contra la Pobreza Energética (EPOV) Mediante el desarrollo de estos estudios se busca identificar la situación de las personas o comunidades que enfrentan dificultades para acceder a servicios energéticos asequibles y adecuados. El objetivo es proporcionar información detallada sobre el alcance y la naturaleza de la pobreza energética, para diseñar estrategias y políticas efectivas que aborden este problema y mejoren las condiciones de vida de los afectados.

Por lo tanto, se presenta como una estrategia fundamental para comprender, abordar y mitigar los desafíos asociados con el acceso insuficiente a servicios energéticos, permitiendo un seguimiento sistemático y consistente de las tendencias a lo largo del tiempo. La recopilación regular de datos proporciona, en el mismo sentido, una visión dinámica de la evolución de la pobreza energética, identificando áreas y grupos específicos que pueden requerir intervenciones particulares.

Debido a que estos estudios no solo se centran en la medición de la pobreza energética, sino que también analizan las causas subyacentes y las consecuencias asociadas, proporcionan una base sólida para el diseño de estrategias integrales y efectivas. En conclusión, el desarrollo de estudios sobre la pobreza energética basados en indicadores (EPOV o similares) no solo proporciona una evaluación precisa y actualizada de la situación, sino que también favorece a la toma de decisiones.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.](#)
- [Estrategia Nacional contra la Pobreza Energética 2019-2024.](#)
- [La Estrategia de Transición Justa.](#)
- [Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030.](#)

L4.4.2. Provisión de apoyo a familias en riesgo de pobreza energética mediante asesoramiento técnico para reducir sus consumos energéticos, ayudas al pago de facturas energéticas o prohibiciones de corte de suministro

Esta acción pretende implementar medidas para ayudar a familias en situación de vulnerabilidad energética con el objetivo de mitigar los riesgos asociados a la pobreza energética, promoviendo la seguridad y el bienestar de las familias afectadas.

El apoyo integral, que abarca desde el asesoramiento técnico hasta las ayudas económicas y la prohibición de cortes de suministro, es esencial para aliviar las cargas económicas y mejorar las condiciones de vida de aquellos que enfrentan dificultades.

En primer lugar, el asesoramiento técnico juega un papel crucial, en el que profesionales especializados pueden evaluar la eficiencia energética de los hogares, identificar áreas de mejora y brindar recomendaciones prácticas. Esto no solo contribuye a la disminución de los costos asociados al consumo energético, sino que también capacita a las familias para adoptar prácticas más sostenibles a largo plazo.

Por su parte, las ayudas al pago de facturas energéticas son esenciales para aliviar la carga financiera, asegurando que los hogares puedan mantener un suministro energético adecuado sin comprometer otras necesidades básicas.

Bajo el mismo concepto, la prohibición de cortes de suministro se erige como una medida de protección fundamental, especialmente en situaciones de vulnerabilidad económica. Garantizar que las familias no se vean privadas del acceso a servicios energéticos esenciales, es crucial para preservar la salud, el bienestar y la dignidad de las personas en momentos de dificultad.

Es importante destacar que estas medidas no solo representan respuestas inmediatas a las crisis energéticas, sino que también se sientan las bases para un futuro más equitativo y sostenible.

Referencias relevantes y mecanismos de actuación

- [Real Decreto 897/2017, de 6 de octubre, por el que se regula la figura del consumidor vulnerable, el bono social y otras medidas de protección para los consumidores domésticos de energía eléctrica.](#)
- [Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.](#)
- [Estrategia Nacional contra la Pobreza Energética 2019-2024.](#)
- [Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030.](#)

6. Escenario del plan en 2030

La Rioja alcanzará todos los objetivos del PRIEC en 2030 con la implementación de las medidas descritas en el marco estratégico.

Se cumplirá el objetivo O1, referente a la reducción de emisiones difusas GEI en 2030 respecto a 2005 y con un valor del 43%, al conseguir una reducción del 43,1% con la implementación del plan. La siguiente figura muestra las proyecciones de emisiones GEI difusas hasta 2030, tanto en el escenario tendencial como en un escenario en el que se implementan las medidas del PRIEC 2030. Las emisiones difusas GEI estimadas en el escenario tendencial, que alcanzarían las 1.697,74 kt CO_{2eq}, con la implementación de las medidas del plan se reducirían hasta las 1.257,23 kt CO_{2eq}.

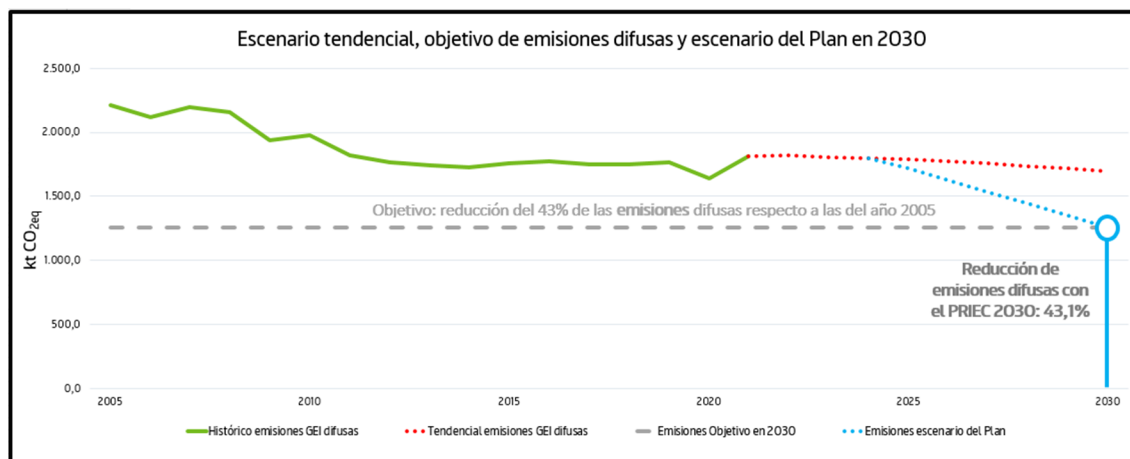


Figura 4. Escenarios de emisiones difusas GEI y resultado alcanzado con el PRIEC 2030
Fuente: Elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

En valor absoluto, se alcanzaría una reducción de 440,51 kt CO_{2eq}.

La reducción de emisiones difusas que aportaría cada sector por la implementación de sus medidas correspondientes se muestra en la siguiente tabla, según la categorización de emisiones definida anteriormente y en el contexto del alcance del PRIEC 2030.

Unidades: kt CO ₂ eq	Contribución de cada sector en la reducción de emisiones GEI en 2030
Generación de energía eléctrica	0,0
Sector Industrial (combustión)	98,1
Sector Industrial (emisiones de procesos)	0,0
Sectores Residencial, Comercial e Institucional	69,4
Transporte	199,3
Ganadería	24,5
Cultivos	41,1
Residuos	6,6
Otras industrias energéticas	0,0
Otros sectores	0,0
Emisiones fugitivas	0,0
Uso de productos	0,0
Gases fluorados	1,5
Sumideros	0,0
Total	440,5

Tabla 9. Contribución de cada sector en la reducción de emisiones GEI en el PRIEC 2030.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

El sector transporte aporta la mayor reducción de emisiones (199,3 kt CO₂eq). Le sigue el sector industrial con 99,6 kt CO₂eq, sumando las emisiones de combustión, de proceso y de los gases fluorados. En tercer lugar, se encuentra el sector residencial, comercial e institucional, cuya contribución es de 69,4 kt CO₂eq. A continuación, el sector primario alcanza una reducción de 65,6 kt CO₂eq. Por último, el sector residuos conseguiría una reducción de 6,6 kt CO₂eq.

La siguiente figura muestra la contribución porcentual de cada sector a la reducción de emisiones totales.

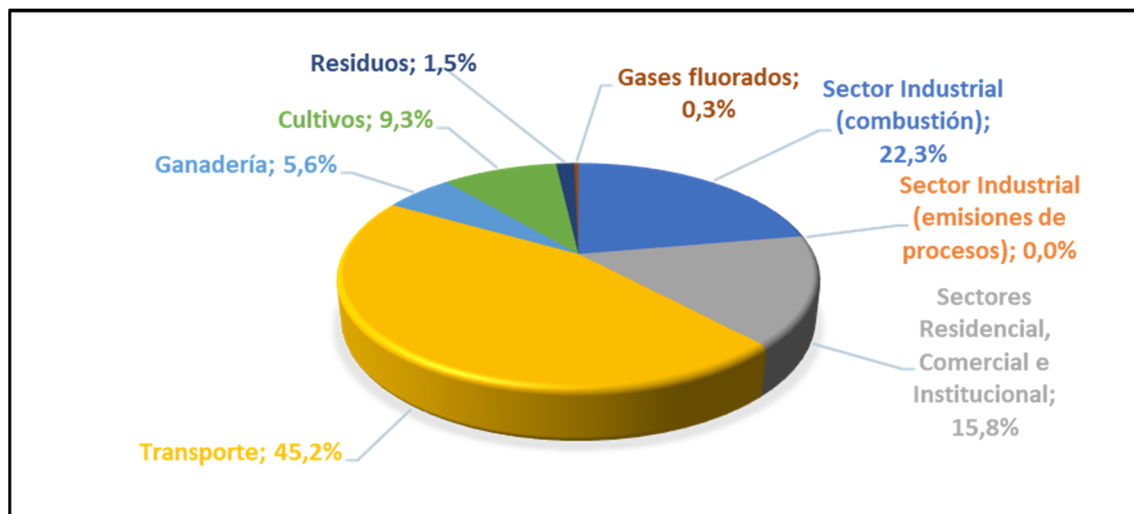


Figura 5. Contribución porcentual de cada sector a la reducción de emisiones en el PRIEC 2030.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

El sector transporte es el sector que aporta más reducción de emisiones al total, el 45,2%. Le sigue el sector industrial, con un 22,6 %, en el que prácticamente toda la reducción se produce en las emisiones por combustión, ya que la reducción de las emisiones de proceso y de los gases fluorados es muy pequeña. El siguiente sector que con más reducciones contribuye al total es el sector residencial, comercial e institucional, con el 15,8 %. A continuación, aparece el sector primario, con un 14,9%, sumando las reducciones de las emisiones no energéticas y las energéticas. Finalmente, el sector residuos contribuye con el 1,5 % de las emisiones reducidas.

En el ámbito energético, el objetivo O2 consiste en aumentar el consumo de energía renovable en el consumo de energía final de los sectores difusos hasta el 43%. Este objetivo se alcanza ya que el consumo renovable en el consumo de energía final en el escenario con el plan en 2030 es el 43,4%.

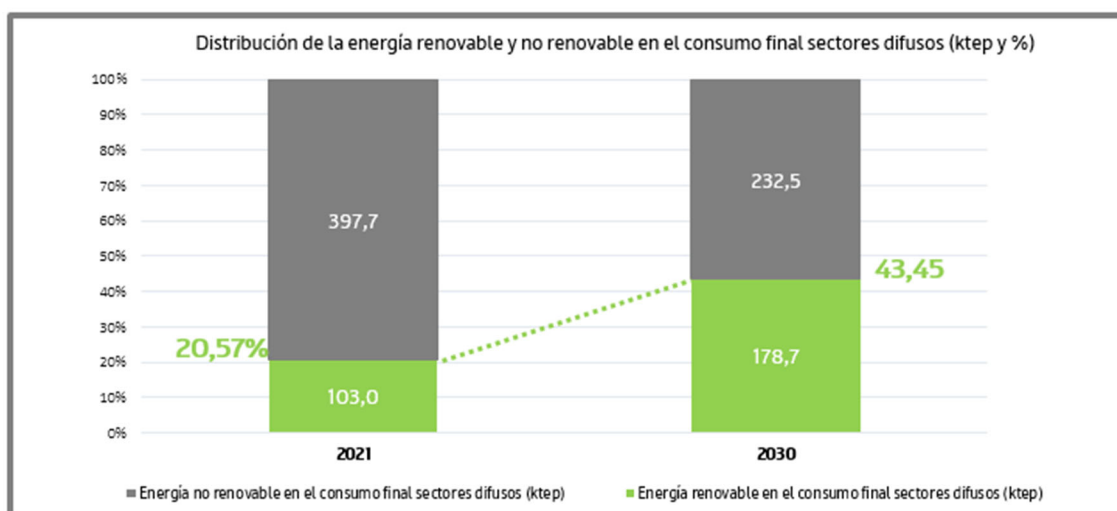


Figura 6. Consumo de energía renovable en el consumo final en sectores difusos en 2021 y con el PRIEC 2030.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

En 2021 la energía de origen renovable supuso el 20,57 % (103 ktep) de las necesidades de consumo de energía final de los sectores difusos (500,7 ktep). Con la implementación de este plan, la matriz de consumo se desplaza hacia las energías renovables, aumentando su consumo hasta el 43,45 %. En valores absolutos, supondrá un consumo de energía renovable de 178,7 ktep frente a las necesidades de consumo de energía final de los sectores difusos estimadas en 411,1 ktep.

Dentro del cumplimiento de este objetivo se encuentra la energía eléctrica renovable procedente de parques eólicos y fotovoltaicos del territorio riojano, así como de las instalaciones de autoconsumo. Las previsiones de incremento de la potencia instalada renovable de generación eléctrica para alcanzar los objetivos en 2030 se muestran en el siguiente cuadro:

Objetivos absolutos	Potencia instalada 2021 (MW)	Producción 2021 (ktep)	Potencia instalada total 2030 (MW)	Producción estimada total 2030 (ktep)
Parques eólicos nuevos	448,12	72,97	516,32	84,07
Parques fotovoltaicos nuevos	98,80	12,64	680,60	82,11
Instalaciones fotovoltaicas para autoconsumo	12,76	1,52	107,60	12,55

Tabla 10. Potencia instalada y producción en parques eólicos y fotovoltaicos y para autoconsumo en 2021 y con el PRIEC 2030.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

Con la potencia instalada en 2030 en instalaciones fotovoltaicas para autoconsumo se alcanza el objetivo O3 (alcanzar los 107 MW de potencia fotovoltaica instalada para autoconsumo).

Sumideros de carbono

Las absorciones a partir de sumideros de carbono en tierras forestales y agrícolas marcan un escenario tendencial decreciente debido al abandono de la gestión y cuidado de las masas forestales. En 2030 las absorciones serían de 581,9 kt CO₂. A partir de las medidas propuestas se estima un escenario en el que aumentarían las absorciones hasta un 33,1% en 2030. En valor absoluto, esto supone un aumento de 192,7 kt CO₂, hasta alcanzar 774,7 kt CO₂.

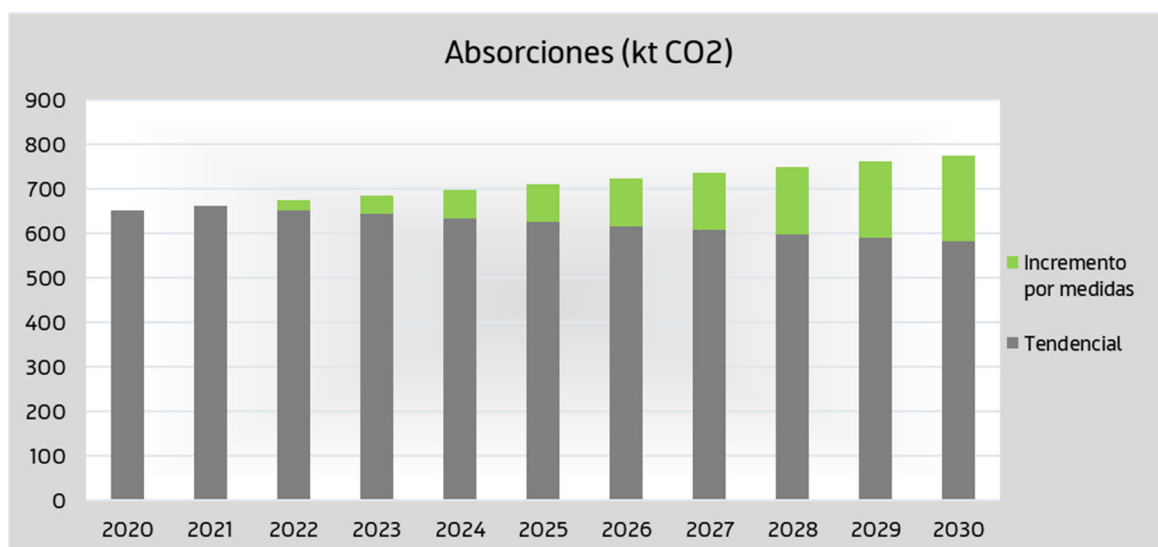


Figura 7. Incremento de las absorciones con el PRIEC 2030 y escenario tendencial de absorciones.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

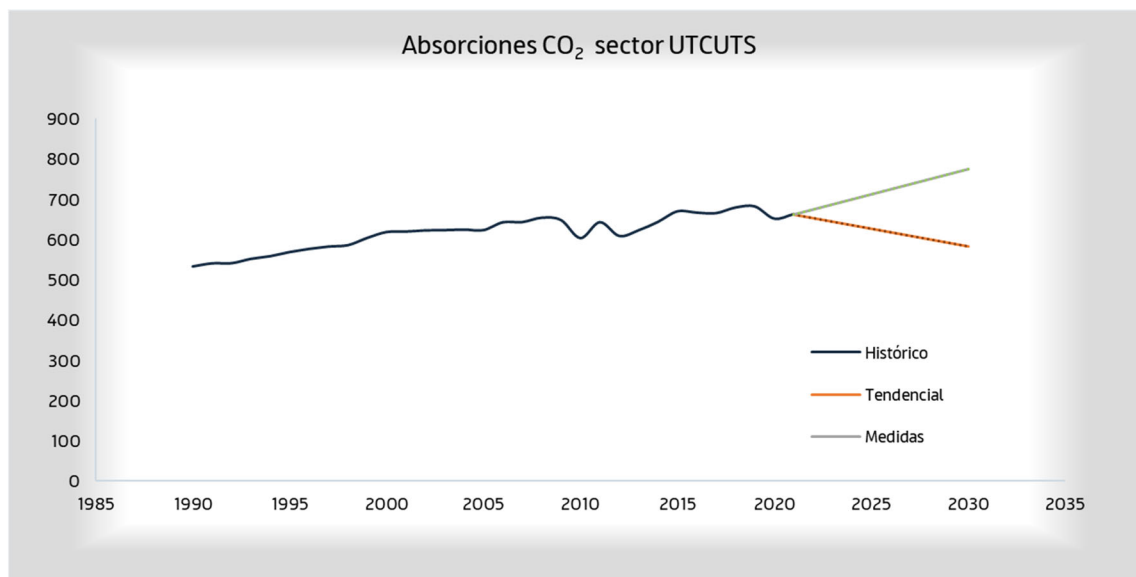


*Figura 8. Histórico absorciones, escenario tendencial y escenario con el PRIEC en 2030 en La Rioja.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.*

7. Impactos económicos y sociales del plan

7.1. Introducción

El Plan Regional Integrado de Energía y Clima 2030 (PRIEC) tendrá un impacto socioeconómico positivo en La Rioja. Los impactos socioeconómicos se derivan de las inversiones asociadas al despliegue de las políticas y medidas recogidas en el Plan, que impulsarán la actividad económica (PIB), crearán puestos de trabajo y generarán ingresos para las Administraciones públicas. Puesto que el cambio climático y los contaminantes atmosféricos, como las partículas finas, tienen efectos perjudiciales para la salud (pueden generar enfermedades y ocasionar muertes prematuras), el Plan tendrá también un impacto positivo en la salud de la ciudadanía. En relación con los contaminantes atmosféricos, y para escenarios de referencia, West, J. Jason et al. (2013)³⁹ estimaron que la mitigación global de GEI evitaría en 2030 entre 0,3 y 0,7 millones de muertes prematuras asociadas con la “no” emisión de partículas finas (PM2.5) y ozono. La reducción en el número de muertes prematuras sería entre 0,8 y 1,8 millones en 2050 y de 3 a 1,4 millones para 2100. Por otro lado, la OMS (2014)⁴⁰ estima que en 2030 habrá a nivel internacional 92.207 muertes adicionales causadas por calor (relacionadas con el cambio climático). Esta cifra sube a entre 191.816 y 364.002 en 2050.

En este contexto, este estudio tiene como objetivo estimar los impactos económicos, de empleo, sociales y sobre la salud pública del PRIEC. En línea con el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC) del Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico del Gobierno, este estudio también diferencia entre un Escenario Tendencial (escenario sin medidas adicionales) y un Escenario Objetivo (escenario con medidas adicionales). De este modo, el impacto estimado es el efecto de las políticas y medidas establecidas en el PRIEC que permiten alcanzar las metas establecidas en el Escenario Objetivo.

A continuación, en la sección 2 se hace una breve explicación de la metodología aplicada y en la sección 3 se presentan los principales resultados del estudio por ámbito: económico, de empleo, social y de salud pública. La sección 4 recoge la conclusión de este estudio.

7.2. Metodología

Los estudios sobre los impactos de políticas (especialmente de políticas de descarbonización) tienden a ser análisis parciales, al estar únicamente enfocados en los efectos de las políticas en un determinado sector (por ejemplo, el energético). Sin embargo, la economía está cada vez más interconectada, por lo que es importante capturar no solo los efectos específicos para un determinado sector, sino también los efectos multisectoriales y sociales de las políticas (lo que se conoce como efecto de arrastre o efecto multiplicador).

Por todo ello, es necesario aplicar herramientas y métodos que permitan determinar el impacto del PRIEC en los diversos ámbitos (PIB, empleo, etc.) de forma integrada, coherente y multisectorial. Asimismo, el impacto debe calcularse no solo desde la perspectiva macroeconómica, sino también desde la óptica social (nivel de incidencia distributiva) y de salud pública.

³⁹ West, J. Jason; Smith, Steven J.; Silva, Raquel A.; Naik, Vaishali; Zhang, Yuqiang; Adelman, Zachariah; Fry, Meridith M.; Anenberg, Susan; Horowitz, Larry W.; Lamarque, Jean-Francois (2013). Co-benefits of mitigating global greenhouse gas emissions for future air quality and human health. *Nature Climate Change*, 3(10), 885–889. doi:10.1038/nclimate2009

⁴⁰ OMS. (2014). Quantitative risk assessment of the effects of climate change on selected causes of death, 2030s and 2050s. Geneva: World Health Organization.

Impacto macroeconómico

El punto de partida del análisis ha sido la estimación de los costes asociados a las inversiones que se deberán acometer para poner en marcha las líneas de actuación y medidas incluidas en el PRIEC. La estimación del coste de dichas inversiones se ha realizado para el periodo 2024-2030 (es decir, para 7 años).

El siguiente paso tras la estimación de los costes de las inversiones ha sido la estimación del impacto económico total, de empleo y de ingresos públicos derivado de las mismas a través de los modelos que explotan la información contenida en las Tablas Input-Output (TIO de aquí en adelante) de La Rioja. Sin embargo, los datos deben ser interpretados con cautela, ya que las últimas TIO del Instituto de Estadística de La Rioja son del año 2008.

Las TIO de La Rioja describen de forma exhaustiva el proceso productivo y el equilibrio recursos-empleos de la economía regional a nivel de producto para ramas de actividad homogéneas (en concreto, 63 ramas). Ofrecen la medición de la producción, consumos intermedios, valor añadido bruto (VAB), remuneración de asalariados, excedente bruto de explotación y rentas mixtas, impuestos netos sobre la producción, gasto en consumo final (diferenciando entre el gasto realizado por los hogares, por las Administraciones públicas y las instituciones privadas sin fines de lucro al servicio de los hogares), formación bruta de capital, exportaciones e importaciones.

Así, las TIO permiten determinar los impactos sectoriales y sobre las familias que se derivan del aumento de la Demanda Final generado, en este caso, por el PRIEC. Estos impactos generalmente se dividen entre impactos directos, indirectos e inducidos.

Impactos directos

Recogen los aumentos en la producción (Demanda Final) como consecuencia de las inversiones derivadas del PRIEC. Es decir, vienen determinados por el impacto inicial (aumento de la producción) que se producirá únicamente en los sectores partícipes en el Plan.

Impactos indirectos: el incremento de la producción por parte de los sectores directamente implicados en el Plan supondrá que éstos aumenten, a su vez, la demanda de inputs al resto de los sectores. Los impactos indirectos recogen, por lo tanto, los ajustes en el nivel de producción del resto de sectores como consecuencia del aumento de la demanda de inputs.

Impactos inducidos

Son aquellos generados por el efecto expansivo (o efecto multiplicador o de arrastre) de la interacción renta-consumo. Determinan el efecto de las inversiones sobre las familias y no sobre los sectores productivos como en los dos casos anteriores. El incremento de la demanda total derivado de los impactos directos e indirectos se traducirá en mayor renta para los consumidores, fomentando así mayores niveles de consumo y, por tanto, de demanda final.

La modelización se ha realizado con las 63 ramas en las que se dividen las TIO de La Rioja. Sin embargo, los resultados se han agregado posteriormente en 19 ramas para facilitar el análisis (véase la agregación en el Anexo IV).

Por último, es importante recalcar dos cuestiones relevantes: por un lado, no toda la inversión se transforma en valor añadido y empleo (puestos de trabajo), ya que una parte de las inversiones necesita de bienes que tendrán que ser importados (es decir, no se puede asociar el valor total de las inversiones a La Rioja). Ante la falta de información más específica sobre las cadenas de valor de las industrias o sectores involucrados en el PRIEC, se asume que en torno al 20% del total del coste del Plan son

inversiones que necesitan de bienes generados fuera de La Rioja⁴¹. Por otro lado, el impacto de las inversiones no es permanente, puesto que únicamente se producirá durante los años en los que las inversiones sean ejecutadas.

Impacto social y distributivo

En el caso del impacto social y distributivo, se ha analizado si las medidas contempladas en el PRIEC favorecerán a los hogares de menor renta y, especialmente, a los colectivos vulnerables de La Rioja. Así, se han utilizado datos del Instituto Nacional de Estadística (microdatos de hogares) para calcular el índice de Gini, que es el principal indicador de desigualdad. Al igual que en el PNIEC, en este caso también se ha utilizado el gasto como proxy de la renta disponible al ser este un indicador más próximo al ingreso vital permanente.

Impacto en la salud pública

Los impactos sobre la salud pública se abordan desde una doble perspectiva. Primero, la perspectiva de los co-beneficios en la salud asociados con la reducción de la contaminación atmosférica fruto de la reducción de GEI. Segundo, desde la perspectiva de la estabilización de las emisiones de GEI a nivel global (a la que el PRIEC contribuye) y sus beneficios en la salud asociados a un menor incremento de las temperaturas extremas en La Rioja.

7.3. Resultados

Las inversiones totales para lograr los objetivos del PRIEC se estiman en alrededor de 2.515 millones euros (M€) para el periodo 2024-2030, siendo su valor actualizado⁴² de 2.308 M €. Sin embargo, teniendo en cuenta que el 20 % son inversiones que necesitan de bienes generados fuera de La Rioja, las inversiones que se esperan que queden en la región son de 2.012 M € aproximadamente, siendo su valor actualizado de 1.846 M€. Este último montante es el que se ha introducido en el modelo Input-Output, para conocer cuáles son los impactos que se producen específicamente en La Rioja.

La mayor parte de estas inversiones proceden de las medidas de *descarbonización de la economía* (52,0 %), seguido muy de cerca por las medidas de *eficiencia energética* (45,1 %). Con un nivel mucho menor de inversión se sitúan las medidas de *Investigación, innovación y competitividad* (2,7 %) y las relativas a *transparencia y participación* (0,2 %).

A partir de esta información, en esta sección se presentan los principales resultados obtenidos del análisis. Los resultados se exponen en función del ámbito que aborden: (i) impacto macroeconómico, (ii) impacto en el empleo, (iii) impacto recaudatorio, (iv) impacto social y distributivo, e (v) impacto en la salud pública.

En el Anexo III se pueden consultar las inversiones desglosadas por ámbito, línea de actuación y medida, además de las fuentes de financiación.

7.3.1. Impacto macroeconómico

Los resultados macroeconómicos vienen determinados por el efecto de las nuevas inversiones del PRIEC, las cuales generan un impulso económico a lo largo de todas las cadenas productivas. Los resultados indican que el efecto de las nuevas inversiones generará un considerable impacto hasta 2030.

Producto Interior Bruto (PIB)

⁴¹ El PNIEC estimó ese mismo porcentaje para el conjunto del Estado.

⁴² Utilizando la tasa de descuento del 3%.

Por tipo de impactos, la Tabla 11 resume los resultados obtenidos para el conjunto de la economía de La Rioja para un periodo de 7 años. Por columnas se recoge el impacto directo, indirecto, inducido y total (suma de los tres anteriores). La columna “Multiplicador” indica el efecto multiplicador (o de arrastre) sobre la producción (PIB). Es decir, el efecto sobre el PIB por cada euro invertido en el Plan

IMPACTOS SOBRE EL PIB (€)				
	Directos	Indirectos	Inducidos	TOTAL
PIB	1.846.663.054 €	1.996.263.151 €	1.275.130.452 €	5.118.056.658 €
				Multiplicador
				2,77

Tabla 11. Impactos en términos de PIB de las inversiones derivadas del PRIEC
Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del análisis

El PRIEC llevará asociado un total de 5.120 millones de euros en términos de PIB a lo largo de 7 años (unos 731 millones de euros anuales si las inversiones se realizasen de forma proporcional cada año). En 2023, el PIB de La Rioja ascendió a unos 9.502 millones de euros, por lo que el impacto total del PRIEC sería equivalente a un 7,7% del PIB. Estas cifras son ligeramente superiores a las del PNIEC porque, comparativamente con el panorama nacional, el PRIEC destinará más recursos en términos de PIB.

El PNIEC contempla inversiones por 241.000 millones de euros entre 2021-2030, lo que equivale al 1,79% del PIB anual español, aproximadamente. El PRIEC, por su parte, destinará 1.846 millones de euros entre 2023-2030, lo que equivale al 2,78% del PIB anual de la región.

Con todo, el resultado más relevante es el del multiplicador que muestra que, por cada euro invertido se genera un aumento de la producción de 2,77 €. Es decir, las inversiones derivadas de la implementación de las medidas contenidas en el PRIEC tienen claros efectos de arrastre sobre otros sectores económicos de la región. Estos efectos son incluso superiores a los propios de las inversiones ya que, por ejemplo, fomentar la eficiencia energética en el sector residencial y en el transporte va a suponer un gran impulso a sectores como la construcción, el relacionado con los materiales y equipos eléctricos, los productos de plásticos y de maquinaria en general o los servicios de arquitectura e ingeniería. Se trata de sectores con un peso relevante en la economía e intensivos en términos de empleo. A esto hay que añadirle los efectos derivados del aumento del consumo como consecuencia del incremento de renta (impacto inducido). Si se genera más actividad productiva en la región (tanto de forma directa como indirecta), la renta de las personas que residen en La Rioja y de los nuevos empleados aumentará. Esto, a su vez, conllevará que sectores como la venta de vehículos, la hostelería o el comercio al por menor vean cómo se incrementan sus ventas y, por tanto, su contribución a la economía riojana.

En todo caso, es importante tener en cuenta que estos resultados son para un periodo de 7 años, por lo que no se producirán de forma inmediata. Además, cabe recordar que parte del aumento de la producción se destina a las importaciones.

Los impactos por ramas de actividad se recogen en la Tabla 12.

IMPACTOS SOBRE EL PIB (€) – por ramas de actividad				
	Directos	Indirectos	Inducidos	TOTAL
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	63.302.784 €	87.411.776 €	68.963.392 €	219.677.952 €
Industrias extractivas	0 €	63.558.878 €	13.177.506 €	76.736.384 €
Industria manufacturera	310.682.401 €	620.226.763 €	400.268.644 €	1.331.177.808 €
Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	111.106.211 €	108.436.870 €	40.638.057 €	260.181.137 €
Suministro de agua; actividades de saneamiento	3.343.956 €	5.526.002 €	3.248.915 €	12.118.874 €
Industria ambiental	209.246.565 €	72.207.137 €	3.930.276 €	285.383.978 €
Construcción	122.674.357 €	96.395.383 €	23.883.246 €	242.952.986 €

	IMPACTOS SOBRE EL PIB (€) – por ramas de actividad			
	Directos	Indirectos	Inducidos	TOTAL
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas	387.254.479 €	280.023.201 €	158.350.262 €	825.627.942 €
Transporte y almacenamiento	72.745.195 €	155.265.584 €	47.750.849 €	275.761.628 €
Hostelería	3.409.139 €	30.415.476 €	151.841.276 €	185.665.890 €
Información y comunicaciones	3.717.164 €	48.795.898 €	23.516.697 €	76.029.759 €
Actividades financieras, de seguros e inmobiliarias	5.213.483 €	118.176.457 €	157.208.343 €	280.598.283 €
Actividades profesionales, científicas y técnicas	259.265.733 €	105.512.028 €	28.683.058 €	393.460.819 €
Actividades administrativas y servicios auxiliares	6.996.026 €	162.154.548 €	59.969.281 €	229.119.854 €
Administración pública	266.240.077 €	0 €	0 €	266.240.077 €
Educación	5.508.306 €	3.638.629 €	14.666.233 €	23.813.167 €
Actividades sanitarias y de servicios sociales	3.409.139 €	14.139.660 €	23.369.989 €	40.918.788 €
Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento	3.409.139 €	8.861.803 €	17.531.735 €	29.802.677 €
Otros servicios	9.138.898 €	15.784.387 €	38.318.813 €	63.242.099 €

Tabla 12. Impactos en términos de PIB de las inversiones derivadas del PRIEC – Por ramas de actividad
Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del análisis

En cuanto al impacto total (directo + indirecto + inducido), los sectores donde se localizan los mayores incrementos adicionales de producción son, en primer lugar, la industria manufacturera, en segundo puesto el sector del comercio al por mayor y por menor, y en tercer lugar las actividades profesionales, científicas y técnicas.

Debido a sus propias características, tiene sentido que los impactos indirectos en la industria manufacturera sean elevados: se trata de industrias que convierten las materias primas o los productos semielaborados en bienes que posteriormente son destinados o bien al mercado o a otras empresas en forma de inputs. En el caso del sector del comercio al por mayor y por menor, más de la mitad del impacto que genera es directo. Su potencia y sensibilidad de dispersión es, por tanto, menor que en otros sectores.

En la misma situación se encuentran las actividades profesionales, científicas y técnicas, pues también destacan por su efecto directo. La lógica del incremento del PIB en este sector es la demanda de profesionales, sobre todo ingenieros, que diseñen y participen en las etapas iniciales de desarrollo de las medidas del Plan.

Los impactos inducidos más elevados se producirán en la industria manufacturera. Esto se debe al efecto expansivo de la interacción renta-consumo: cuanto mayor sea la renta de los hogares, mayor será su demanda y, por tanto, consumo, de productos manufacturados.

7.3.2. Impacto en empleo

El PRIEC también llevará asociado un número de empleos de 43.566 personas a lo largo de todo el periodo analizado, es decir, en 7 años (véase Tabla 13). Esto equivaldría a unos 6.224 empleos anuales (si las inversiones fuesen proporcionales cada año). La población ocupada de La Rioja alcanzó en 2023 los 144.500 trabajadores, por lo que el PRIEC supondría el 4,31% del total de los empleados.

	IMPACTOS SOBRE EL EMPLEO (nº de puestos de trabajo)				
	Directos	Indirectos	Inducidos	TOTAL	Multiplificador
Empleos	20.539	12.693	10.333	43.566	21,65

Tabla 13. Impactos en el empleo de las inversiones derivadas del PRIEC
Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del análisis

Con todo, la cifra más importante es la del multiplicador. En este caso, se obtiene que, a cada millón de euros invertidos en el PRIEC se asocian casi 22 empleos. Al igual que sucedía con el PIB, no solo los impactos directos son relevantes, sino que los impactos indirectos e inducidos representan casi el 52,9% de los impactos totales. Nótese que nos referimos a los empleos a tiempo completo requeridos para satisfacer el incremento de la demanda y no a empleos indefinidos. Los resultados, por tanto, no implicar que vayan a crearse 43.566 nuevos puestos de trabajo, sino que una parte de ellos puede que se cubran con los empleos actuales o con empleos que actualmente son a tiempo parcial.

Por sectores (*Tabla 14*), hay que destacar un impacto positivo neto en el empleo de todos los sectores. El mayor aporte al empleo se produce en el sector del comercio al por mayor y al por menor, seguido de la industria manufacturera y posteriormente de actividades profesionales, científicas y técnicas. Esto responde a los valores recogidos por el INE para el número de ocupados en la región según la rama de actividad, y que determina que después de la industria manufacturera, el sector del comercio al por mayor y al por menor, son los que emplean a un mayor número de personas en La Rioja (27% y 20% del total de ocupados, respectivamente). Aunque no se sitúe en las primeras posiciones, el sector de actividades profesionales, científicas y técnicas (junto con actividades administrativas y servicios auxiliares) también tienen un papel relevante en el mercado laboral de la comunidad (8% del total de personas ocupadas). Es decir, con los puestos de trabajo ligados al PRIEC se contribuye a mantener el peso de los sectores económicos con mayor tasa de ocupados en La Rioja.

	IMPACTOS SOBRE EL EMPLEO (nº de puestos de trabajo) – por ramas de actividad			
	Directos	Indirectos	Inducidos	TOTAL
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	643	1210	940	2793
Industrias extractivas	0	85	18	102
Industria manufacturera	1198	2234	1403	4835
Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	82	80	30	191
Suministro de agua; actividades de saneamiento	28	47	27	102
Industria ambiental	1208	417	23	1647
Construcción	784	574	157	1515
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas	8215	2210	2224	12649
Transporte y almacenamiento	512	1107	344	1963
Hostelería	31	293	1532	1857
Información y comunicaciones	26	318	160	503
Actividades financieras, de seguros e inmobiliarias	17	359	457	833
Actividades profesionales, científicas y técnicas	3572	868	153	4592
Actividades administrativas y servicios auxiliares	66	2136	572	2774
Administración pública	3625	0	0	3625
Educación	104	68	275	446
Actividades sanitarias y de servicios sociales	38	158	262	459
Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento	59	220	429	708
Otros servicios	331	311	1329	1971

Tabla 14. Impactos en el empleo de las inversiones derivadas del PRIEC – Por ramas de producción
Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del análisis

7.3.3. Impacto en la recaudación de las Administraciones públicas

El PRIEC también repercutirá en la recaudación de las Administraciones públicas. De esta forma, se asocia un nivel de ingresos públicos de 77.692.810 € a lo largo del periodo analizado (véase *Tabla 15*). Nótese que este dato es solo por concepto de “Impuestos netos sobre los productos”, no del total de los impuestos.

IMPACTOS SOBRE LA RECAUDACIÓN DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS (€)					
	Directos	Indirectos	Inducidos	TOTAL	Multiplicador
Ingresos públicos	30.879.323 €	27.112.611 €	19.700.876 €	77.692.810 €	0,042

Tabla 15. Impactos en la recaudación de las Administraciones públicas ligados al PRIEC

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del análisis

Por cada € invertido en el PRIEC, se generan 0,042 € para las arcas públicas. Si bien hay diferencia sobre la contribución de cada tipo de impacto (directo, indirecto e inducido), de nuevo los tres resultan relevantes e influyentes, en este caso, en el nivel de los ingresos públicos.

Por sectores (Tabla 16), después del elevado impacto sobre la propia contribución de la Administración pública cabe destacar la aportación del sector transporte y almacenamiento, que supone el 20% del impacto total.

IMPACTOS SOBRE LA RECAUDACIÓN DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS (€) – por ramas de actividad				
	Directos	Indirectos	Inducidos	TOTAL
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	62.054 €	467.607 €	352.103 €	881.764 €
Industrias extractivas	0 €	569.826 €	118.141 €	687.966 €
Industria manufacturera	1.158.420 €	3.673.454 €	2.829.253 €	7.661.127 €
Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	1.763. 687 €	1.721.315 €	645.084 €	4.130.086 €
Suministro de agua; actividades de saneamiento	18.216 €	30.102 €	17.698 €	66.016 €
Industria ambiental	17.794 €	6.140 €	334 €	24.269 €
Construcción	2.904.517 €	3.921.418 €	627.899 €	7.453.833 €
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas	2.538.193 €	2.398.416 €	1.169.080 €	6.105.689 €
Transporte y almacenamiento	4.087.603 €	8.607.934 €	2.623.191 €	15.318.728 €
Hostelería	56.079 €	659.535 €	4.145.911 €	4.861.525 €
Información y comunicaciones	54.159 €	1.193.193 €	433.807 €	1.681.159 €
Actividades financieras, de seguros e inmobiliarias	294.759 €	1.943.757 €	4.262.928 €	6.501.444 €
Actividades profesionales, científicas y técnicas	399.907 €	280.177 €	93.180 €	773.264 €
Actividades administrativas y servicios auxiliares	12.447 €	371.554 €	109.504 €	493.506 €
Administración pública	17.026.800 €	0 €	0 €	17.026.800 €
Educación	149.383 €	71.560 €	328.186 €	549.129 €
Actividades sanitarias y de servicios sociales	216.895 €	1.015.791 €	1.678.896 €	2.911.581 €
Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento	58.744 €	82.167 €	169.073 €	309.983 €
Otros servicios	59.667 €	98.666 €	96.607 €	254.940 €

Tabla 16. Impactos en la recaudación de las Administraciones públicas ligados al PRIEC – Por ramas de producción

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del análisis

7.3.4. Impacto social y distributivo

Al igual que en el PNIEC, en este estudio se asume que el gasto de los hogares es un proxy de su renta permanente por dos razones: 1) los ingresos de los hogares están infrarrepresentados en la Encuesta de Presupuestos Familiares, y 2) el gasto es una variable más próxima al ingreso vital permanente y sufre menos variaciones a lo largo de la vida de los individuos.

Según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), el gasto medio por persona en España fue, en 2022, de 12.780 €. En La Rioja, esta cifra fue de 12.472 € (lo que equivale al 97,6% del gasto estatal). Por ello, y ante la falta de información más actualizada, se asume que las tendencias de La Rioja siguen un patrón similar al observado en el caso español.

El gasto medio por hogar (por quintiles) se muestra en la Figura 10, donde el quintil 1 agrupa al 20% de los hogares de menor renta y el quintil 5 al 20 % de los hogares de mayor renta. La media de gasto (raya azul) se sitúa en los 29.321 € por hogar en La Rioja. Solo los grupos del quintil 4 y 5 superan este umbral,

lo que supone que el 40 % de los hogares está por encima de la media, frente al 60% que está por debajo.

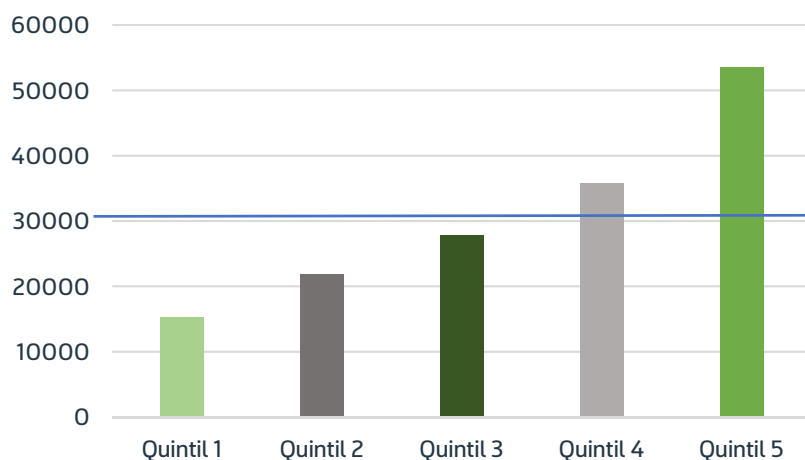


Figura 9. Gasto de los hogares en La Rioja (euros, 2022). Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

La diferencia de la distribución de la renta observada (o del gasto de consumo como proxy) con respecto al nivel teórico de distribución igualitaria de la renta se describe mediante el índice de Gini. Este índice cuantifica en qué medida la distribución de la renta de un individuo o de un hogar dentro de una economía se desvía de una distribución perfectamente equitativa entre individuos u hogares. La igualdad perfecta se representa con un índice de Gini de 0, mientras que la desigualdad perfecta se representa con un índice de Gini de 1.

Se han empleado los microdatos de hogares correspondientes al año 2022 ofrecidos por el INE (encuesta de condiciones de vida) para calcular el índice de Gini de La Rioja⁴³.

Utilizando los datos del aumento de gasto de los hogares derivado de la puesta en marcha del PRIEC, se ha recalculado dicho índice, concluyendo que el PRIEC reducirá la desigualdad de renta (Tabla 17), en mayor medida cuando se tiene en cuenta la renta disponible frente a la renta bruta.

	Renta disponible	Renta bruta
Índice de Gini sin PRIEC	0,349	0,372
Índice de Gini con PRIEC	0,316	0,347
Reducción de la desigualdad por el PRIEC	10,4%	7,2%

Tabla 17. Índice de Gini y Ratio 80/20 de La Rioja (2022) sin y con PRIEC
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

Todo parece indicar que los hogares con menos renta serán los más beneficiados, especialmente como consecuencia de la mejora de la eficiencia energética en viviendas, los planes de sustitución de aparatos eléctricos y electrónicos por otros más eficientes o el apoyo a la implantación de sistemas térmicos renovables en el sector residencial, entre otras medidas. Esto se demuestra con los resultados de la Tabla 18. Los hogares que se sitúan en el quintil 1 (el 20% de los hogares de menor renta) serán los que más se beneficien de la menor desigualdad promovida por el PRIEC frente a los que se sitúan en el quintil 5 (el 20 % de los hogares de mayor renta).

⁴³ Los microdatos proporcionados por el INE – Encuesta de condiciones de vida (<https://www.ine.es/prodyser/microdatos.htm>) ofrecen información desagregada por Comunidades Autónomas, por lo que vinculando las diferentes fuentes de datos se puede obtener la renta para una muestra de 626 hogares en La Rioja.

	Renta disponible		Renta bruta	
	Quintil 1	Quintil 5	Quintil 1	Quintil 5
Índice de Gini sin PRIEC	0,186	0,203	0,192	0,338
Índice de Gini con PRIEC	0,139	0,22	0,145	0,330
Reducción de la desigualdad por el PRIEC	▼33,81%	▲7,7%	▼32,41%	▼2,42%

Tabla 18. Índice de Gini de La Rioja (2022) sin y con PRIEC, por quintiles de renta
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

Transición justa

Cuando se habla de los riesgos de la transición energética para la sociedad hay que dedicar especial atención a aquellos grupos que se encuentran en situación de pobreza energética. Estos colectivos se pueden agrupar en dos grandes grupos: las personas que ya se encuentran en situación de pobreza energética, quienes, requieren ayuda urgente; y las personas que se encuentran en situación de vulnerabilidad con las que hay que actuar de forma preventiva para que no terminen en una situación de pobreza energética. En ambos casos, las mujeres, las personas jubiladas, los niños y niñas pequeños y la población parada son los que más tiempo pasan dentro del hogar, y, por lo tanto, los más afectados y a los que deberían dirigirse la mayor parte de las actuaciones.

El gasto de los consumidores también puede verse afectado al alza y afectar a quienes tienen las rentas más bajas. Por ejemplo, será necesario sustituir los bienes que queman combustibles fósiles, como los vehículos y los sistemas de calefacción domésticos. Los consumidores incurrirán, por tanto, en costes de capital iniciales relacionados con la transición energética en la movilidad y en los edificios.

Sin embargo, la transición energética traerá consigo múltiples oportunidades para la sociedad de La Rioja, que alcanzará mayores niveles de bienestar. A modo de ejemplo, el entorno rural podrá verse favorecido, sobre todo en términos de competitividad. El desarrollo de las energías renovables en entornos rurales se asocia a beneficios ligados a nuevas fuentes de ingresos, desarrollo del empleo y de las oportunidades de negocio, innovación en productos, prácticas y políticas locales, incremento de la capacitación del capital humano y empresarial local y empoderamiento de las comunidades locales, así como un mayor acceso a energía a un precio más asequible. También podrá haber oportunidades derivadas de la mayor demanda de terreno de las tecnologías renovables.

Las oportunidades se trasladan, además, al desarrollo de medidas de eficiencia energética en los edificios y la renovación de estos, que permitirá el ahorro de energía, y, por lo tanto, del coste asociado. A esto también contribuirá una mayor transparencia en las facturas, así como el desarrollo de tecnologías que permitan controlar el consumo para que cada hogar pueda gestionarlo mejor.

Asimismo, surgirán nuevas formas de producir y consumir bienes y servicios, sobre todo ligado al desarrollo de la economía circular y de distintas formas de economía colaborativa. Estos nuevos conceptos permitirán optimizar la utilización de los recursos y, así, aumentar la eficiencia del consumo de energía reduciendo las emisiones. En el ámbito del reciclaje, reelaboración, reutilización y reparación de productos aparecerán nuevas oportunidades de manera que se creará tejido empresarial y empleo.

7.3.5. Impactos en la salud pública

El cambio climático y la contaminación atmosférica, relacionada con las emisiones de GEI, tienen consecuencias sobre la salud de la población.

En la que al cambio climático se refiere, uno de los efectos del aumento de concentración de GEI en la atmósfera es el incremento en la temperatura media y el repunte de las olas de calor (temperaturas extremas). La Organización Mundial de la Salud (OMS 2014) indica que el cambio climático está vinculado a un aumento considerable en la mortalidad y morbilidad relacionada con calor. Aunque el

calor en sí mismo no es un impacto sobre la salud, es un factor causal de muchos impactos de salud, como el golpe de calor, además está vinculado a varias enfermedades no transmisibles (ENT) cardiovasculares y respiratorias. Los segmentos de población más vulnerables al calor son los ancianos, los niños, aquellos individuos con problemas cardiovasculares y/o respiratorios y los grupos más marginados y desfavorecidos.

Asumiendo que no hay adaptación para combatir el incremento en temperaturas, la OMS (2014) estima que en 2030 habrá a nivel internacional 92.207 muertes adicionales causadas por calor, número que sube a entre 191.816 y 364.002 en 2050.

Cambio climático y contaminación: mortalidad actual

En 2022, las olas de calor han demostrado el impacto que puede tener el calor extremo sobre la salud de la población. Más de 3.700 personas han muerto durante 2021 en el estado español por causas atribuibles a temperaturas extremas, el mayor número de fallecimientos desde 2017 (ISCIII, 2022)⁴⁴. De acuerdo con esa misma fuente, en España y en La Rioja han muerto un total de 21.396 y 259 personas respectivamente en los últimos 5 años donde ha influido el exceso de temperatura (ver Tabla 19).

	2019	2020	2021	2022	2023	Total
España	2.691	2.625	2.356	8.019	5.701	21.396
0-14 años	9	8	7	20	15	59
15-44 años	24	23	20	42	34	143
45-64 años	75	61	62	206	178	582
+65 años	1.559	1.532	1.383	4.691	3.227	12.392
+85 años	1.024	1.001	884	3.060	2.247	8.216
La Rioja	43	16	38	92	70	259
0-14 años	0	0	0	0	0	0
15-44 años	0	0	0	0	0	0
45-64 años	1	0	0	1	1	3
+65 años	25	9	21	48	39	142
+85 años	17	7	17	43	30	114

Tabla 19. Muertes atribuibles a exceso temperatura en España y en La Rioja por grupos de edad, 2019-2023
Fuente: (ISCIII, 2022)

En lo que a la contaminación atmosférica se refiere, según la OMS la contaminación atmosférica causó en 2010 un total de 14.042 muertes prematuras en España. Puesto que la reducción de gases de efecto invernadero hace que disminuyan esos contaminantes locales (West, J. Jason et al. 2013), la reducción de emisiones de GEI tendrá efectos positivos en la salud. Para un escenario de referencia, West, J. Jason et al. (2013) estimaron que la mitigación global de GEI podría evitar en 2030 entre 0,3 y 0,7 millones de muertes prematuras asociadas con la “no” emisión de partículas finas (PM_{2.5}) y ozono (O₃). La reducción en el número de muertes prematuras sería entre 0,8 y 1,8 millones en 2050. En 2100, las muertes prematuras serían de 3 a 1,4 millones menos.

La Tabla 20 muestra los estadísticos descriptivos de los niveles de NO₂, O₃ y PM₁₀ (µg/m³) para Logroño para el período 2000-2009. En la ciudad de Logroño, el umbral de las concentraciones medias diarias

⁴⁴ ISCIII. (2022). Sistema de Monitorización de la Mortalidad diaria por todas las causas (MoMo). Obtenido de https://momo.isciii.es/panel_momo/#section-momo

de PM₁₀ recomendadas por la OMS (OMS, 2006)⁴⁵ se superó un 10,8% de los días (Cristina Ortiz et al. 2017).

Ciudad	O ₃				NO ₂				PM ₁₀			
	Media	SD	Min	Max	Media	SD	Min	Max	Media	SD	Min	Max
Logroño	15,3	9,1	1	51,0	71,0	28,9	0	175,0	30,3	15,9	2,8	131

Tabla 20. Estadísticos descriptivos de los niveles de NO₂, O₃ y PM₁₀ (µg/m³) en Logroño, 2000-2009
Fuente: Julio Díaz et al. (2018)

La Tabla 21 recoge los estadísticos descriptivos de las muertes debidas a causas naturales para Logroño en ese mismo período. Los datos se refieren a la mortalidad diaria de toda la provincia.

Ciudad	Mortalidad natural			
	Media	SD	Mín	Max
Logroño	7	3	0	19

Tabla 21. Estadísticas descriptivas de la mortalidad por causas naturales, 2000-2009
Fuente: Julio Díaz et al. (2018)

La Tabla 22 muestra los valores umbral de las concentraciones medias diarias de ozono (O₃_Umbral) y el percentil de la serie de las concentraciones medidas diarias de O₃ a las que corresponden dichos valores. También recoge el valor de la temperatura máxima diaria calculado para cada provincia, denominado Umbral.

Ciudad	O ₃ _Umbral (µg/m ³)	Percentil (%)	T_umbral (°C)
Logroño	125	97	34

Tabla 22. Valores umbral de la concentración de ozono (Umbral O₃), el percentil de la correspondiente serie para un valor umbral de O₃ dado y la temperatura umbral máxima (Umbral), 2000-2009
Fuente: Julio Díaz et al. (2018)

Cambio climático y contaminación: mortalidad futura

Cambio climático

La mortalidad futura relacionada con el calor extremo de la población mayor de 65 años⁴⁶ en La Rioja se puede estimar utilizando la siguiente función de dosis-respuesta propuesta (OMS ;2014):

- Muertes atribuibles al Calor Extremo = $D_{av} \times 0,88 - \times (RR_t - 1)$,

Donde D_{av} es la mortalidad media diaria para la población de más de 65 años y 0,88 es la ratio de mortalidad a la temperatura óptima frente a la mortalidad media diaria. RR_t es el riesgo relativo, calculado con relación a la desviación de la temperatura óptima. La temperatura óptima es el percentil 84 de la temperatura máxima diaria.

Utilizando esa función y teniendo en cuenta (i) datos climáticos futuros de La Rioja bajo diferentes escenarios climáticos en 2030 y 2050 (RCP 4.5 y RCP 8.5)⁴⁷ y (ii) datos demográficos y de salud para esos mismos períodos, se ha estimado el número de muertos atribuibles al calor extremo en la Rioja en 2030 y 2050.

⁴⁵ WHO, 2006. Who Air Quality Guidelines for Particulate Matter, Ozone, Nitrogen Dioxide and Sulfur Dioxide (Global Update. Geneva).

⁴⁶ Rango de edad más vulnerable a situaciones de calor extremo.

⁴⁷ RCP 4.5 es un escenario de estabilización, donde el forzamiento radiactivo se limita a aproximadamente 4,5 W m⁻² en 2100 y las correspondientes trayectorias de concentración ampliada mantienen concentraciones constantes después de 2150. RCP 8.5 corresponde a la trayectoria alta alcanzando valores superiores a 8,5 W m⁻² en 2100 y a correspondiente trayectoria de concentración ampliada mantiene emisiones constantes después de 2100 hasta 2150 y concentraciones constantes después de 2250.

La Rioja	RCP 4.5		RCP 8.5		RCP 4.5 vs RCP 8.5	
	2030	2050	2030	2050	2030	2050
	706	772	751	951	94%	81%

Tabla 23. Número estimado de muertes en La Rioja atribuibles al calor extremo

Fuente: elaboración propia

Los resultados de la Tabla 23 ⁴⁸muestran que las muertes debidas a calor serán ligeramente más bajas en el escenario RCP 4.5, para el año 2030. Para el año 2050, el incremento de las muertes bajo el escenario RCP 8.5 sufrirá un crecimiento exponencial, frente al escenario RCP 4.5. (las muertes bajo el escenario RCP 4.5 representan el 81% de las muertes bajo el escenario RCP 8.5. para el año 2050). La reducción de emisiones a nivel global contribuye, por tanto, a que se reduzcan el número de fallecidos atribuibles a calor extremo. Este dato apoya el desarrollo de proyectos y tecnologías para la mitigación del cambio climático previniendo así que se alcance una situación climática más peligrosa para la población.

Contaminación atmosférica

En cuanto a la contaminación atmosférica, los valores O₃_Umbral de la Tabla 22 representan la relación entre la mortalidad diaria y las concentraciones medias diarias de ozono. Para la ciudad de Logroño, el valor del O₃_Umbral asciende a 125 µg/m³, por lo que un aumento de las concentraciones de O₃ a partir de este límite tendrá un efecto directo en la tasa de mortalidad de la ciudad. En Logroño se encontró una relación positiva entre la concentración de ozono y la mortalidad diaria, aunque el hecho de que el valor umbral O₃ supere el percentil 90 de la serie de concentraciones medias diarias de ozono implica que dicha relación existe únicamente en momentos en que las concentraciones de ozono son muy elevadas. Por lo tanto, la reducción de ozono impulsada por una reducción de GEI ayudaría a reducir la tasa de mortalidad de la ciudad de Logroño.

En la que respecta al NO₂, Julio Díaz et al. (2018) encontraron relaciones estadísticamente significativas entre las concentraciones de este gas y la mortalidad por causas naturales en la ciudad de Logroño. El Riesgo Relativo asociado con aumentos de 10 mg/m³ en las concentraciones de NO₂ para la ciudad de Logroño para la mortalidad por causa natural se estimó en 1,051 (IC 95%: 1,016 1,086). Por su parte, el Riesgo Relativo asociado para el mismo valor, en las concentraciones de O₃, para la mortalidad por causa natural se estimó en 1,358 (IC 95 %: 0,990 1,864).

Para justificar los efectos positivos en la salud pública se han empleado estudios de referencia que relacionan fallecimientos en la Comunidad con sus índices de contaminación. También se ha estimado como variaría el número de fallecidos por calor extremo bajo distintos escenarios de emisiones. El estudio es, por lo tanto, integrado, coherente, multisectorial y multidimensional.

7.4. Conclusiones

Este informe estima los impactos macroeconómicos, de empleo, recaudatorio, sociales y sobre la salud pública del PRIEC para La Rioja. El estudio diferencia entre un Escenario Tendencial (sin medidas adicionales) y un Escenario Objetivo (con medidas adicionales).

Los resultados del estudio de impacto macroeconómico y social se han obtenido al aplicar una metodología que abarca tanto la utilización de las Tablas Input-Output regionales como los microdatos del Instituto Nacional de Estadística. Para justificar los efectos positivos en la salud pública se han empleado estudios de referencia que relacionan fallecimientos en la Comunidad con sus índices de contaminación. También se ha estimado como variaría el número de fallecidos por calor extremo bajo

⁴⁸ Se utilizan valores de la mediana, para la variable riesgo relativo (RRT), en la estimación de las muertes para los dos escenarios (RCP 4.5 y RCP 8.5). Fuente: Climate Change Knowledge Portal – Banco Mundial [Home | Climate Change Knowledge Portal \(worldbank.org\)](https://climateknowledgeportal.worldbank.org/)

distintos escenarios de emisiones. El estudio es, por lo tanto, integrado, coherente, multisectorial y multidimensional.

Las principales conclusiones del estudio se recogen a continuación:

- La inversión total requerida (actualizada al 3%) alcanzaría los 2.308 millones euros (M€) entre 2024 y 2030. Se asume que el 20% serían inversiones que necesitarían de bienes generados fuera de la región, por lo que no computarían a la hora de estimar los impactos. La mayor parte de estas inversiones serían en materia de descarbonización de la economía (52,0%), seguido de las de eficiencia energética (45,1%) y quedando en último lugar la Investigación, innovación y competitividad (2,7%) y la transparencia y participación (0,2%).
- Los impactos macroeconómicos derivados de la implementación de PRIEC serían notables y muy positivos. En concreto, el Plan supondría un aumento del PIB de en torno a 5.119 M€ actualizados para todo el periodo respecto al escenario tendencial, con un multiplicador de 2,77, lo que significa que, por cada euro invertido se generaría un aumento de la producción de 2,77 €.
- Los sectores donde se localizarían los mayores incrementos adicionales de producción son la industria manufacturera, el sector del comercio al por mayor y al por menor, y las actividades profesionales, científicas y técnicas. Los impactos directos son los que representan una mayor parte en estos dos últimos sectores. Por su parte, los impactos indirectos son los que predominan en la industria manufacturera, seguidos por los impactos inducidos. Esto se debe al efecto expansivo de la interacción renta-consumo que genera una mayor demanda y, por tanto, una mayor producción.
- En materia de empleo, se asocia al PRIEC un total de 43.566 puestos de trabajo. Sin embargo, es importante recalcar que serían empleos requeridos para satisfacer el incremento de la demanda y no puestos de trabajo indefinidos. El multiplicador es 21,65 lo que significa que, por cada millón de euros invertidos en el PRIEC, se generarían aproximadamente 22 empleos.
- Por sectores, el mayor aporte al empleo se produciría en el sector del comercio al por mayor y al por menor, seguido de la industria manufacturera y posteriormente de las actividades profesionales, científicas y técnicas.
- El PRIEC también contribuirá a la recaudación de las arcas públicas, presentando un multiplicador de 0,042, es decir, poner en marcha el plan generará 0,042 euros para las arcas de La Rioja en concepto de Impuestos netos sobre los productos. Concretamente, el PRIEC supondría un nivel de ingresos para la Hacienda de 78 M€, sobre todo gracias a la contribución del sector transporte y almacenamiento (si se deja fuera la contribución de la propia Administración pública).
- En términos distributivos, las medidas involucradas en el PRIEC mejorarían el índice de en todos los casos, aunque lo harían en mayor medida en el caso de los hogares del quintil 1 que agrupa al 20% de los hogares de menor renta. Esto indica que se reduciría considerablemente la desigualdad.
- Las muertes debidas a calor serán más bajas en el escenario RCP 4.5, lo que permite argumentar que la reducción de emisiones a nivel global contribuirá a que se reduzcan el número de fallecidos atribuibles a calor extremo. En concreto, el número anual de fallecidos disminuirá en 45 personas en 2030 y en 179 personas en 2050.
- En la ciudad de Logroño se ha observado una relación positiva entre la concentración de ozono y la mortalidad diaria, principalmente para concentraciones muy elevadas. Se concluye que la reducción del ozono impulsada por una reducción de GEI ayudaría a reducir la tasa de mortalidad de la ciudad.

8. Sistema de evaluación y seguimiento

Para conocer la evolución del marco climático y el grado de avance del PRIEC resulta necesario establecer un mecanismo de seguimiento periódico de las medidas incluidas en el mismo, así como de sus efectos. Para ello se han definido indicadores específicos para cada una de las medidas contempladas en las diversas fichas constituyentes del Plan. Estos indicadores permitirán evaluar el grado de avance y ejecución de las medidas. Junto al indicador se establece la frecuencia de medición del indicador.

Estos indicadores se han diseñado para conocer la base de partida que se comparará con los resultados realmente obtenidos en el transcurso del tiempo. A través del análisis comparativo se identificarán las posibles desviaciones existentes y se plantearán las medidas correctoras pertinentes, si procede.

Los elementos del Plan de Seguimiento, con criterios de simplicidad y efectividad, serán los siguientes:

- Fichas del grado de cumplimiento de las medidas (Anexo V): cada una de las medidas contara con su ficha de detalle en la que se indique el responsable, actuaciones, e inversión estimada. La inversión estimada no supone que esté aprobada. También se incluye información del Beneficio, Balance Económico y su ratio. El coste es el valor actualizado neto (VAN) de la inversión (aplicando una tasa de descuento del 3 %). La repercusión que esta medida tendrá sobre el PIB de La Rioja es el beneficio obtenido por la medida. En las fichas se muestra el Beneficio Actualizado. Por tanto, considerando estos valores de Coste y Beneficio, ambos actualizados, se calcula el Balance económico (Beneficio - Coste). Si el resultado es un valor positivo, indica que genera beneficios económicos, en este caso, en términos de creación de PIB. La ratio se calcula dividiendo el Beneficio entre el Coste. Si es mayor de uno, indica que los beneficios son superiores al coste
- Los indicadores de seguimiento: se recogen en las fichas de las medidas. Se basan en información de calidad y consistente que refleja la realidad de la situación en La Rioja, y dan información de las medidas realizadas y su impacto.
- Informes de Seguimiento: se realizarán cada dos años desde el momento en que se apruebe el Plan y recogerán el grado de avance y ejecución de las acciones previstas en cada periodo del PRIEC (por ejemplo, Acción a 2026 y sucesivos periodos de forma bianual hasta 2030) y los cambios y la evolución de los indicadores de seguimiento en relación con los objetivos establecidos.
- Informe intermedio de Evaluación: se realizará a mitad del periodo de vigencia del Plan y además de la recopilación de la información recogida en los informes de seguimiento se realizará una evaluación de las desviaciones en la realización de las medidas y de los indicadores, proponiéndose medidas correctoras. Adicionalmente y en función de las necesidades, se podrán realizar informes y análisis sectoriales específicos para complementar los informes previos. Todos estos informes serán coordinados por el Servicio que ostente las competencias de cambio climático del Gobierno de La Rioja. Los procesos de seguimiento y evaluación del PRIEC 2024-2030 contarán en todo momento con mecanismos de participación ciudadana y de los agentes socioeconómicos. Para la dinamización de estos procesos se podrán realizar jornadas de presentación y contraste de los avances, y se promoverá la participación a través de diversos canales.

Para el seguimiento de los objetivos establecidos en el PRIEC 2024-2030, se ha definido un sistema de medición conformado por los indicadores señalados y definidos en cada una de las medidas. Para el análisis de los avances que se van ejecutando en el PRIEC se han definido los dos mecanismos señalados anteriormente:

- Realización del Informe de Evaluación intermedia (2028).
- Realización de Informes de Seguimiento bianual.

Finalmente se ha definido un panel de seguimiento con la cuantificación de los objetivos del plan, indicando sus valores de partida o históricos y los correspondientes al año 2030, con la implementación de las medidas del PRIEC 2024-2030.

A continuación, se muestran los indicadores de seguimiento, agrupados por ámbito de actuación.

Ámbito de actuación 1: Descarbonización de la economía				
Indicador	Unidades	Descripción	Medida en la que se recoge	Objetivo relacionado
Nº de parques eólicos nuevos	Nº	Número de parques eólicos puestos en marcha en La Rioja durante el periodo 2025-2030	L1.1.1.	Objetivo 2 Objetivo 3
Nº de parques fotovoltaicos nuevos	Nº	Número de parques fotovoltaicos puestos en marcha en La Rioja durante el periodo 2025-2030	L1.1.1.	Objetivo 2 Objetivo 3
Potencia instalada en parques de energía eólica	MW	Potencia instalada (MW) en parques eólicos puestos en marcha en La Rioja durante el periodo 2025-2030	L1.1.1.	Objetivo 2 Objetivo 3
Potencia instalada en parques de energía fotovoltaica	MW	Potencia instalada (MW) en parques fotovoltaicos puestos en marcha en La Rioja durante el periodo 2025-2030	L1.1.1.	Objetivo 2 Objetivo 3
Aumento de potencia instalada por repotenciación de parques existentes	MW	Aumento de la potencia instalada por repotenciación en parques existentes en 2024 durante el periodo 2025-2030	L1.1.2.	Objetivo 2 Objetivo 3
Capacidad de almacenamiento en el sistema de generación de energía eléctrica	MW	Capacidad instalada de almacenamiento de energía eléctrica durante el periodo 2025-2030	L1.1.3.	Objetivo 3
Nueva potencia instalada para autoconsumo fotovoltaico en sector residencial y edificios públicos	MW	Potencia instalada para autoconsumo en el sector residencial e institucional durante el periodo 2025-2030	L1.2.1.	Objetivo 3
Nueva potencia instalada para autoconsumo fotovoltaico en el sector industrial	MW	Potencia instalada para autoconsumo en el sector industrial durante el periodo 2025-2030	L1.2.2.	Objetivo 3
Incremento de comunidades energéticas locales	Nº	Número de comunidades energéticas locales en 2030	L1.2.3.	Objetivo 3
Aumento de la capacidad de almacenamiento en autoconsumo fotovoltaico	MW	Capacidad instalada de almacenamiento en instalaciones para autoconsumo durante el periodo 2025-2030	L1.2.4.	Objetivo 3
Nº de planes/actuaciones para mejorar las tramitaciones de registro de instalaciones para autoconsumo	Nº	Número de actuaciones para facilitar la tramitación del registro de nuevas instalaciones para autoconsumo durante el periodo 2025-2030	L1.2.5.	Objetivo 3
Nº de planes/actuaciones/campañas para impulsar las contrataciones bilaterales	Nº	Número de actuaciones para impulsar las contrataciones bilaterales durante el periodo 2025-2030	L1.2.6.	Objetivo 3
Nº de planes/actuaciones/campañas para impulsar nuevas figuras y modelos de negocio	Nº	Número de actuaciones para impulsar nuevas figuras y modelos de negocio del sistema eléctrico distribuido durante el periodo 2025-2030	L1.2.7.	Objetivo 3
Elaborar un plan de descarbonización industrial de La Rioja	Sí/No	Elaboración de un plan de descarbonización de la industria de La Rioja	L1.3.1.	Objetivo 1 Objetivo 3

Ámbito de actuación 1: Descarbonización de la economía				
Indicador	Unidades	Descripción	Medida en la que se recoge	Objetivo relacionado
Establecer un sistema de cuantificación de los gases refrigerantes recuperados en centros especializados	Sí/No	Implementar un sistema para cuantificar los gases refrigerantes recuperados en los centros especializados	L1.3.2.	Objetivo 1
Nº de plantas de biogás implantadas	Nº	Número de plantas de biogás a partir de residuos de ganadería puestas en marcha durante el periodo 2025-2030	L1.4.1.	Objetivo 1 Objetivo 2
Nº de estudios de balance de carbono de suelos realizados	Nº	Número de estudios de balance de carbono y nutrientes en suelos de cultivo durante el periodo 2025-2030	L1.4.2.	Objetivo 1
Nº de planes/actuaciones/campañas para impulsar un modelo de consumo de "kilómetro cero"	Nº	Número de actuaciones para impulsar un modelo de consumo de "kilómetro cero" durante el periodo 2025-2030	L1.4.3.	Objetivo 1
Elaboración de una hoja de ruta para la descarbonización del modelo productivo agrícola de La Rioja	Sí/No	Elaborar una hoja de ruta para la descarbonización del actual modelo productivo agrícola en La Rioja	L1.4.4.	Objetivo 1
Nº de planes/actuaciones/campañas para impulsar las granjas ecológicas Nº de granjas ecológicas	Nº	Número de granjas y explotaciones ecológicas creadas durante el periodo 2025-2030	L1.4.5.	Objetivo 1
Elaboración de un estudio para analizar el potencial de absorción de la agricultura y ganadería en La Rioja	Sí/No	Elaborar un estudio para analizar el potencial de absorción de CO ₂ en la agricultura y ganadería de La Rioja	L1.4.6.	Objetivo 1
Elaboración de un estudio para estimar el potencial de mitigación de emisiones del sector agroalimentario en La Rioja	Sí/No	Elaborar un estudio para determinar el potencial de mitigación de emisiones del sector agroalimentario	L1.4.7.	Objetivo 1
Emisiones con origen en vertidos de residuos en vertedero (kt CO _{2eq})	kt CO _{2eq}	Cuantificación de las emisiones con origen en los vertidos de residuos en vertedero	L1.5.1.	Objetivo 1
Porcentaje de residuos domésticos depositados en vertedero sobre los recogidos anualmente	%	Porcentaje de los residuos domésticos depositados en vertedero respecto a la recogida total anual	L1.5.1.	Objetivo 1
Emisiones con origen en el tratamiento de aguas residuales (kt CO _{2eq})	kt CO _{2eq}	Cuantificación de las emisiones con origen en el tratamiento de aguas residuales urbanas e industriales	L1.5.2.	Objetivo 1
Potencia instalada electrolizadores (MW) para producción de hidrógeno verde	MW	Potencia instalada en electrolizadores para la producción de hidrógeno verde	L1.6.1.	Objetivo 1 Objetivo 2
Consumo (ktep) de hidrógeno verde en industrias con procesos de altas	ktep	Consumo del hidrógeno renovable producido en La Rioja y consumido en el sector industrial con demanda de alta temperatura en sus procesos sustituyendo el consumo de gas natural o combustibles fósiles.	L1.6.1.	Objetivo 1 Objetivo 2

Ámbito de actuación 1: Descarbonización de la economía				
Indicador	Unidades	Descripción	Medida en la que se recoge	Objetivo relacionado
temperaturas sustituyendo al gas natural o combustibles fósiles				
Vertido de hidrógeno verde (ktep) en gasoducto para mezcla máximo del 5%	ktep	Vertido en gasoducto del hidrógeno renovable producido en La Rioja mezclándose con el gas natural con un porcentaje máximo del 5%.	L1.6.1.	Objetivo 1 Objetivo 2
Nº de planes/actuaciones/campañas para impulsar la utilización de biomasa y biogás como combustibles	Nº	Número de actuaciones para fomentar el uso de biomasa y biogás como combustible	L1.6.2.	Objetivo 1 Objetivo 2
Elaboración de un plan para desarrollar el primer hub industrial y empresarial con productores de energías renovables	Sí/No	Elaborar un plan para desarrollar el primer hub energético industrial y empresarial con productores de energías renovables	L1.6.3.	Objetivo 1 Objetivo 2
N.º de hectáreas de bosque recuperadas	ha	N.º de hectáreas de bosque recuperadas durante el periodo 2025-2030	L1.7.1.	Objetivo 1
Capacidad de absorción de CO ₂ de La Rioja	kt CO ₂	Capacidad de absorción de CO ₂ de La Rioja	L1.7.1.	Objetivo 1
Hectáreas agrícolas que incluyen las nuevas prácticas	ha	Hectáreas agrícolas que incluyen las nuevas prácticas	L1.7.2.	Objetivo 1
Cantidad de absorciones obtenidas	kt CO ₂	Cantidad de absorciones obtenidas durante el periodo 2025-2030	L1.7.2.	Objetivo 1
Cantidad de litros de agua utilizada para cultivos	l	Cantidad de litros de agua utilizada para cultivos	L1.7.2.	Objetivo 1
m ² de espacios verdes en entornos urbanos	m ²	m ² de espacios verdes en entornos urbanos	L1.7.2.	Objetivo 1
Elaborar una estrategia de combustibles sostenibles para el transporte de mercancías en La Rioja	Sí/No	Elaborar una hoja de ruta de combustibles alternativos para el transporte de mercancías por carretera	L1.8.1.	Objetivo 1

Tabla 24. Indicadores de las medidas del ámbito de la descarbonización de la economía.
Fuente: elaboración propia.



Ámbito de actuación 2: Eficiencia energética				
Indicador	Unidades	Descripción	Medida en la que se recoge	Objetivo relacionado
Número de viviendas rehabilitadas mejorando su nivel de calificación energética	Nº	Número de viviendas en las que se ha renovado su envolvente mejorando su calificación energética durante el periodo 2025-2030	L2.1.1.	Objetivo 1 Objetivo 3 Objetivo 4
Nº de planes/actuaciones/campañas para impulsar la adquisición de electrodomésticos más eficientes	Nº	Número de programas de ayuda para impulsar la adquisición de electrodomésticos más eficientes en el sector residencial	L2.1.2.	Objetivo 1 Objetivo 3 Objetivo 4
Nº de planes/actuaciones/campañas para impulsar la adquisición de equipos de acondicionamiento térmico más eficientes y sostenibles	Nº	Número de programas de ayuda para impulsar la adquisición de equipos de acondicionamiento térmico más eficientes y sostenibles	L2.1.3.	Objetivo 1 Objetivo 3 Objetivo 4
Nº de planes/actuaciones/campañas para impulsar la adquisición de equipos más eficientes y sostenibles en sector industrial	Nº	Número de programas de ayuda para impulsar la adquisición de equipos más eficientes y sostenibles en el sector industrial (hornos, máquinas, equipos iluminación, etc.)	L2.2.1.	Objetivo 1 Objetivo 3 Objetivo 4
Nº de planes/actuaciones/campañas para impulsar la mejora de procesos alineado con la hoja de ruta de descarbonización industrial	Nº	Número de programas de ayuda para impulsar mejoras de eficiencia y sostenibilidad en los procesos industriales	L2.2.2.	Objetivo 1 Objetivo 4
Nº de planes/actuaciones/campañas para impulsar la rehabilitación de edificios terciarios	Nº	Número de programas para impulsar la rehabilitación de edificios del sector terciario mejorando su calificación energética durante el periodo 2025-2030	L2.3.1.	Objetivo 1 Objetivo 3 Objetivo 4
Nº de planes/actuaciones/campañas para impulsar la adquisición de equipos más eficientes y sostenibles en el sector comercial y servicios	Nº	Número de programas de ayuda para impulsar la adquisición de equipos más eficientes y sostenibles en el sector comercial y servicios (Sistemas de climatización e instalaciones de frío)	L2.3.2.	Objetivo 1 Objetivo 3 Objetivo 4
Nº de planes/actuaciones/campañas para impulsar la adquisición de equipos más eficientes y sostenibles en la Administración pública	Nº	Número de programas de ayuda para impulsar la adquisición de equipos más eficientes y sostenibles en la Administración pública (Sistemas de climatización, instalaciones de iluminación, etc.)	L2.3.3.	Objetivo 1 Objetivo 4
Nº de planes/actuaciones/campañas para impulsar la transición de prácticas más sostenibles	Nº	Número de actuaciones para impulsar prácticas más sostenibles en el sector terciario	L2.3.4.	Objetivo 1 Objetivo 4
Nº de planes/actuaciones/campañas para impulsar la adquisición de equipos más eficientes y sostenibles en el sector primario	Nº	Número de programas de ayuda para impulsar la adquisición de equipos más eficientes y sostenibles en el sector primario (instalaciones de iluminación, sistemas de regadío, bombas de agua, maquinaria agrícola, etc.)	L2.4.1.	Objetivo 1 Objetivo 4
Nº de planes/actuaciones/campañas para aumentar los criterios de movilidad sostenible en el desarrollo urbanístico	Nº	Número de actuaciones para aumentar e implementar criterios de movilidad sostenible en el desarrollo urbanístico (a nivel local)	L2.5.1.	Objetivo 1 Objetivo 4
Nº de planes/actuaciones/campañas para impulsar la movilidad a pie y en bicicleta	Nº	Número de actuaciones para impulsar la movilidad a pie y en bicicleta	L2.5.2.	Objetivo 1

Ámbito de actuación 2: Eficiencia energética				
Indicador	Unidades	Descripción	Medida en la que se recoge	Objetivo relacionado
Nº de planes/actuaciones/campañas para impulsar la reducción del precio de los billetes en transporte público	Nº	Número de actuaciones para impulsar la reducción del precio de los billetes y bono del transporte público	L2.5.3.	Objetivo 1 Objetivo 4
Nº de planes/actuaciones/campañas para aumentar los criterios de movilidad sostenible en el desarrollo urbanístico	Nº	Número de actuaciones para aumentar los criterios de movilidad sostenible en los nuevos edificios	L2.5.4.	Objetivo 1
Nº de planes/actuaciones/campañas para impulsar la adquisición de vehículos sin emisiones	Nº	Número de actuaciones para fomentar la adquisición de vehículos sin emisiones en las flotas de transporte y servicios públicos	L2.5.5.	Objetivo 1 Objetivo 4
Nº de autobuses eléctricos en transporte metropolitano Logroño	Nº	Número de autobuses eléctricos en circulación para el transporte metropolitano de Logroño	L2.5.5.	Objetivo 1 Objetivo 4
Nº de planes/actuaciones/campañas para impulsar la adquisición de vehículos eléctricos	Nº	Número de actuaciones para fomentar la adquisición de vehículos eléctricos en la movilidad privada	L2.5.6.	Objetivo 1 Objetivo 4
Número de turismos eléctricos adquiridos en el periodo 2025-2030	Nº	Número de vehículos eléctricos de la categoría turismos matriculados en La Rioja entre 2025 y 2030. En este periodo, se estima que ninguno de estos nuevos vehículos se da de baja.	L2.5.6.	Objetivo 1 Objetivo 4
Nº de puntos de carga públicos instalados	Nº	Número de puntos de carga para vehículo eléctrico instalados en espacios públicos durante el periodo 2025-2030	L2.5.7.	Objetivo 1 Objetivo 3
Nº de Planes de Movilidad Urbana Sostenible implementados	Nº	Número de Planes de Movilidad Urbana Sostenible implementados en La Rioja	L2.5.8.	Objetivo 1 Objetivo 4
Nº de planes/actuaciones/campañas para impulsar la adquisición de vehículos sostenibles para el transporte de mercancías	Nº	Número de actuaciones para fomentar la adquisición de vehículos sin emisiones para el transporte de mercancías	L2.5.9.	Objetivo 1 Objetivo 4
Nº de planes/actuaciones/campañas para impulsar la conducción eficiente	Nº	Número de actuaciones para fomentar la conducción eficiente	L2.5.10.	Objetivo 1 Objetivo 4
Nº de planes/actuaciones/campañas para impulsar la optimización de los servicios y transporte público	Nº	Número de estudios para mejorar y optimizar el transporte y los servicios públicos	L2.5.11.	Objetivo 1 Objetivo 4
Nº de planes/actuaciones/campañas para fomentar el teletrabajo y reuniones telemáticas	Nº	Número de actuaciones para fomentar el teletrabajo	L2.5.12.	Objetivo 1 Objetivo 4

Tabla 25. Indicadores de las medidas del ámbito de la eficiencia energética.
Fuente: elaboración propia.

Ámbito de actuación 3: Investigación, innovación y competitividad				
Indicador	Unidades	Descripción	Medida en la que se recoge	Objetivo relacionado
Nº de planes/programas/actuaciones/campañas para impulsar la investigación e innovación	Nº	Nº de planes/programas/actuaciones/campañas para impulsar la investigación e innovación durante el periodo 2025-2030	L3.1.1.	Objetivo 1 Objetivo 4
Nº de planes/programas/actuaciones/campañas para impulsar la participación de centros de investigación y universidades en proyectos internacionales de investigación e innovación en el campo de la energía y el cambio climático	Nº	Nº de planes/programas/actuaciones/campañas para impulsar la participación de centros de investigación y universidades en proyectos internacionales de investigación e innovación en el campo de la energía y el cambio climático durante el periodo 2025-2030	L3.1.2.	Objetivo 1 Objetivo 4
Nº de planes/programas/actuaciones/campañas para impulsar la creación de nuevos puestos de trabajo con alto valor añadido en el ámbito de la transición energética y el cambio climático	Nº	Nº de planes/programas/actuaciones/campañas para impulsar la creación de nuevos puestos de trabajo con alto valor añadido en el ámbito de la transición energética y el cambio climático durante el periodo 2025-2030	L3.2.1.	Objetivo 1 Objetivo 4
Nº de planes/programas/actuaciones/campañas para impulsar el desarrollo de nuevas industrias sostenibles	Nº	Nº de planes/programas/actuaciones/campañas para impulsar el desarrollo de nuevas industrias sostenibles durante el periodo 2025-2030	L3.2.2.	Objetivo 1 Objetivo 4
Nº de planes/programas/actuaciones/campañas para promocionar la economía circular dentro de toda la cadena de valor productiva de La Rioja	Nº	Nº de planes/programas/actuaciones/campañas para promocionar la economía circular dentro de toda la cadena de valor productiva de La Rioja durante el periodo 2024-2030	L3.2.3.	Objetivo 1 Objetivo 4

Tabla 26. Indicadores de las medidas del ámbito de la investigación, innovación y competitividad.
Fuente: elaboración propia.

Ámbito de actuación 4: Transparencia y participación				
Indicador	Unidades	Descripción	Medida en la que se recoge	Objetivo relacionado
Nº de campañas informativas sobre el uso racional de la energía, la gestión de residuos, el autoconsumo de energías renovables y la mitigación en el hogar	Nº	Nº de campañas informativas sobre el uso racional de la energía, la gestión de residuos, el autoconsumo de energías renovables y la mitigación en el hogar durante el periodo 2025-2030	L4.1.1.	Objetivo 1 Objetivo 3 Objetivo 4
Nº de planes/programas/actuaciones/campañas para informar sobre el avance de las medidas para reducir las emisiones de GEI y el estado de estas	Nº	Nº de planes/programas/actuaciones/campañas para informar sobre el avance de las medidas para reducir las emisiones de GEI y el estado de estas durante el periodo 2025-2030	L4.1.2.	Objetivo 1 Objetivo 2
Nº de planes/programas/actuaciones/campañas en materia de eficiencia energética y energías renovables	Nº	Nº de planes/programas/actuaciones/campañas en materia de eficiencia energética y energías renovables durante el periodo 2025-2030	L4.2.1.	Objetivo 1 Objetivo 2 Objetivo 4
Inclusión de la temática del cambio climático de manera transversal en planes de estudios de todas las etapas educativas	Sí/No	Inclusión de la temática del cambio climático de manera transversal en planes de estudios de todas las etapas educativas durante el periodo 2025-2030	L4.2.2.	Objetivo 1 Objetivo 4
Nº de canales de comunicación y participativos para el desarrollo de planes, estrategias y políticas públicas generados	Nº	Nº de canales de comunicación y participativos para el desarrollo de planes, estrategias y políticas públicas generados durante el periodo 2025-2030	L4.3.1.	Objetivo 1 Objetivo 3 Objetivo 4
Nº de planes/programas/actuaciones/campañas que fomenten la digitalización como herramienta para la participación y colaboración de la sociedad en el desarrollo de políticas	Nº	Nº de planes/programas/actuaciones/campañas que fomenten la digitalización como herramienta para la participación y colaboración de la sociedad en el desarrollo de políticas durante el periodo 2025-2030	L4.3.2.	Objetivo 1 Objetivo 4
Nº de estudios sobre pobreza energética realizados en base a los indicadores	Nº	Nº de estudios sobre pobreza energética realizados en base a los indicadores durante el periodo 2025-2030	L4.4.1.	Objetivo 4
Nº de planes o programas que otorguen apoyo a familias en riesgo de pobreza energética mediante asesoramiento técnico para reducir sus consumos energéticos, ayudas al pago de facturas energéticas o prohibiciones de corte de suministro	Nº	Nº de planes o programas que otorguen apoyo a familias en riesgo de pobreza energética mediante asesoramiento técnico para reducir sus consumos energéticos, ayudas al pago de facturas energéticas o prohibiciones de corte de suministro durante el periodo 2025-2030	L4.4.2.	Objetivo 4

Tabla 27. Indicadores de las medidas del ámbito de la transparencia y la participación
Fuente: elaboración propia.



Descripción objetivo	2017	2018	2019	2020	2021	Nº objetivo	Objetivo 2030
Reducir emisiones difusas GEI							
Emisiones difusas GEI (kt CO _{2eq})	1.747,3	1.750,1	1.765,9	1.643,7	1.811,9	Objetivo 1	1.257,2
Reducir emisiones difusas en el sector industria							
Emisiones difusas en el sector industrial (kt CO _{2eq})	285,4	278,5	276,9	277,5	288,4	Objetivo 1	143,2
Reducir emisiones difusas en el sector transporte							
Emisiones difusas en el sector transporte (kt CO _{2eq})	630,7	591,6	617,2	501,9	696,4	Objetivo 1	483,5
Reducir emisiones difusas en el sector residencial, comercial e institucional							
Emisiones difusas en el sector residencial, comercial e institucional (kt CO _{2eq})	352,9	377,5	344,6	353,2	353,9	Objetivo 1	227,1
Reducir emisiones difusas en el sector primario							
Emisiones difusas en el sector primario (kt CO _{2eq})	353,7	360,8	367,0	373,6	365,3	Objetivo 1	299,4
Reducir emisiones difusas en el sector residuos							
Emisiones difusas en el sector residuos (kt CO _{2eq})	112,1	116,2	113,8	103,5	101,5	Objetivo 1	84,0
Aumentar la generación de energía renovable hasta alcanzar el 43% del consumo final sectores difusos							
Consumo final en sectores difusos (ktep)					500,7	Objetivo 2	411,1
Consumo de energía final con origen renovable en sectores difusos (ktep)					103,0	Objetivo 2	178,6
Consumo de energía renovable en el consumo final sectores difusos (%)					20,6%	Objetivo 2	43,4%

Tabla 28: Panel de seguimiento de los objetivos 1y 2.
Fuente: elaboración propia con información del Gobierno de La Rioja.

9. Acrónimos

ADER: Agencia de Desarrollo Económico de La Rioja.

AFOLU: Agriculture, forestry and other land use (Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra).

BCAM: Buenas condiciones agrarias y medioambientales.

CAE: Certificados de Ahorros energéticos.

CH₄: Metano.

CMNUCC: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

CO₂: Dióxido de carbono.

CO_{2eq}: Dióxido de carbono equivalente.

CORES: Entidad de mantenimiento y control de reservas en España.

CORSIA: Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (Plan de Compensación y reducción de Carbono para la Aviación Internacional).

CRF: Common reporting format (formato común de reporte).

CTE: Código Técnico de la Edificación.

EDAR: Estación depuradora de aguas residuales.

EERR: Energías Renovables.

ELENA: European Local Energy Assistance (mecanismo europeo de ayuda energética local).

ELP: Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo.

ENT: Enfermedades no transmisibles.

EPA: Encuesta de población activa.

EPOV: Energy Poverty Observatory (Observatorio europeo de la pobreza energética).

ERESEE: Estrategia a largo plazo para la rehabilitación energética en el sector de la edificación en España.

EU ETS: European Union Emissions Trading System (Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de la Unión Europea).

FEADER: Fondo Europeo Agrario de Desarrollo Rural.

FEDER: Fondo Europeo de Desarrollo Regional.

GEI: Gases de Efecto Invernadero.

GLP: Gas licuado del petróleo.

GNL: Gas natural licuado.

HFC: Hidrofluorocarbonos.

IDAE: Instituto para la Diversificación y el Ahorro Energético.

INE: Instituto Nacional de Estadística.

IoT: Internet of Things (Internet de las cosas).

IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático).

IPPU: Industrial processes and product use (Procesos industrial y uso de los productos).

IRVI: Instituto de la Vivienda de La Rioja.

LED: Light-emitting diode (Diodo emisor de luz).

LULUCF: Land-use, land-use change and forestry (Usos de la tierra, cambio de usos de la tierra y silvicultura o UTCUTS)

MACF: Mecanismo de Ajuste de Emisiones de Carbono en la Frontera (CBAM en inglés).

MAPA: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

MITECO: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

MITMA: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

MRR: Mecanismo de Recuperación y Resiliencia.

MTD: Mejores Técnicas Disponibles.

N₂O: Óxido nitroso.

NDC: Nationally Determined Contribution (Contribuciones Determinadas a nivel Nacional).

NH₃: Amoníaco.

NO₂: Dióxido de nitrógeno.

O₃: Ozono.

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

PAC: Política Agrícola Común.

PAEAS: Plan de Acción de Educación Ambiental para la Sostenibilidad.

PEMAR: Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos.

PEPAC: Plan Estratégico de la PAC de España.

PERTE REHA: Proyectos Estratégicos para la Recuperación y Transformación Económica de energías renovables, hidrógeno renovable y almacenamiento.

PERTE: Proyectos Estratégicos para la Recuperación y Transformación Económica.

PFC: Perfluorocarbonos.

PIB: Producto Interior Bruto.

PIMA: Planes de Impulso al Medio Ambiente.

PM₁₀: Materia particulada 10.

PM_{2,5}: Materia particulada 2,5.

PNIEC: Plan Nacional Integrado de Energía y Clima.

PREE5000: Programa de rehabilitación energética para edificios existentes en municipios de reto demográfico.

PRIEC: Plan Regional Integrado de Energía y Clima de La Rioja.

Programa DUS5000: Programa de ayudas para inversiones a proyectos singulares locales de energía limpia en municipios de reto demográfico.

Programa MOVES: Programa de ayudas para la movilidad eficiente y sostenible.

PRTR: Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

PYME: Pequeña y mediana empresa.

RCDE UE: Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de la Unión Europea.

REE: Red Eléctrica de España.

RFNBO: Renewable fuels of non-biological origin (combustibles renovables de origen no biológico).

RITE: Reglamento de Instalaciones Térmicas en edificios.

S3: Estrategia de especialización inteligente de La Rioja.

SF₆: Hexafluoruro de azufre.

SICTI: Sistema de Información sobre Ciencia, Tecnología e Innovación.

SNAP: Selected Nomenclature for Air Pollution (Nomenclatura seleccionada para las emisiones contaminantes a la atmósfera).

TEP: Tonelada equivalente de petróleo.

TIO: Tablas Input-Output.

UE: Unión Europea.

UTCUTS: Usos de la tierra, cambios de uso de la tierra y silvicultura.

V2G: Vehicle-to-Grid (conexión bidireccional entre vehículos y la red eléctrica).

VAB: Valor Añadido Bruto.

VAN: Valor actualizado neto.

10. Anexos

10.1. Anexo I: Análisis de la situación actual y proyecciones de las emisiones de GEI de La Rioja (incluyendo los escenarios y las metodologías utilizadas) y modelización energética

10.1.1. Introducción

Punto de partida para el diagnóstico energético y de emisiones GEI

Los escenarios de emisiones están directamente ligados a los escenarios energéticos, ya que las emisiones con origen en el consumo de energía son las de mayor peso en los inventarios de emisiones de GEI. Por tanto, en este informe se han analizado y proyectado ambos escenarios. Las emisiones de fuentes no energéticas se han analizado de forma separada.

La información energética se ha obtenido principalmente del Gobierno de La Rioja, y en algún caso, de otras fuentes públicas. A partir de esta información se ha realizado el balance energético de consumo de energía primaria y energía final regional, así como el de la generación de energía eléctrica.

Con la puesta en funcionamiento de la Central de Ciclo Combinado de Arrúbal (2005), La Rioja es una comunidad autónoma que puede producir más energía eléctrica que su demanda interna. No obstante, cabe señalar que la operación de generación de energía viene determinada por decisiones del operador eléctrico y por tanto escapa de la capacidad de decisión de la Administración autonómica.

Por otra parte, el consumo de un mismo tipo de combustible se produce a menudo en sectores diferentes. Para facilitar la comprensión de los resultados, se han indicado las principales hipótesis utilizadas. En este sentido, sería posible desglosar los consumos por sectores con más detalle si se dispusiera de sus porcentajes de reparto.

En cuanto a las emisiones, se dispone de los inventarios de emisiones de GEI bajo los modelos CRF⁴⁹ y nomenclatura SNAP⁵⁰. Estos inventarios son un desagregado de los inventarios nacionales correspondientes, que el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico entrega a las comunidades autónomas que lo solicitan. Sin embargo, no están disponibles los datos de actividad utilizados en su cálculo o su desagregación para La Rioja. Por tanto, las emisiones disponibles se han definido con una visión top-down (de arriba a abajo) a partir de las emisiones nacionales. En estas circunstancias, aumenta la incertidumbre en el encaje de los datos energéticos disponibles por otras fuentes, a menudo desde una visión bottom-up (de abajo a arriba). Esta diferencia de origen de los resultados de emisiones de GEI y los datos de actividad, se deberá gestionar tanto en el momento de realizar las proyecciones de los escenarios como en la reducción de emisiones por cada medida de mitigación implementada. Se trata de evitar resultados incoherentes como, por ejemplo, alcanzar emisiones negativas en sectores sin absorciones o captura de emisiones GEI. En general, se utilizará el concepto de proporcionalidad en las fuentes de emisiones para establecer sus relaciones con las emisiones.

Lo mismo ocurrirá con las emisiones de sectores o fuentes no energéticas (caso de agricultura, ganadería y residuos principalmente). En todo momento se respetará el criterio de proporcionalidad entre emisiones y datos de actividad disponibles, y se evitará la doble contabilidad de emisiones.

⁴⁹ Common Reporting Format: Las tablas de datos de reporte CRF son el medio utilizado para informar del Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (NIR por sus siglas en inglés) a la Comisión Europea en cumplimiento del reglamento (UE) 2018/1999 y al Secretariado de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).

⁵⁰ Selected Nomenclature for Air Pollution: Tablas con los datos de emisiones de gases de efecto invernadero y contaminantes atmosféricos, coherentes con los reportados en informes oficiales.

Durante el presente diagnóstico se tomará como año base para la energía consumida, primaria y final, y para las emisiones el año 2021.

La siguiente tabla recoge la documentación recibida del Gobierno de La Rioja y la información pública disponible, que han servido de base documental para este informe.

Documento	Fuente	Enlace (para documentos públicos)	Información utilizada
Sistema eléctrico español REE informes anuales (años 2015-2021)	REE	https://www.redeia.com/es/sostenibilidad/nuestro-gestion-anual/informes-anteriores	Energía eléctrica generada por tecnología, potencia instalada por tecnología, saldo
Plan Energético de La Rioja 2015-2020	Gobierno de La Rioja,	https://www.larioja.org/industria-energia/fr/energia/noticias-eventos/noticia-detalle/plan-energetico-rioja-2015-2020#:~:text=En%20total%20podemos%20considerar%20aprovechamiento,al%20a%C3%B1o%20de%20funcionamiento%20medio.	Consumo energía primaria y final 1991 y 2013
Publicaciones energía versión online	Foro Nuclear	https://www.foronuclear.org/publicaciones-archivo/energia-archivo/energia-2022-version-online/	Consumo gas natural 2010-2021
Consumos de productos petrolíferos por CCAA y provincias	CORES	https://www.cores.es/es/consumos-de-productos-petroliferos-por-ccaa-y-provincias	Consumo productos petrolíferos 1997-2022
Informe_datos_de_produccion_y_combustibles_para_centrales_termicas_anual_09_01_2023	Gobierno de La Rioja,		Consumo energía primaria y generación centrales térmicas 2021
Informe_datos_de_produccion_de_centrales_no_termicas_y_nucleares_anual_09_01_2023 (1)	Gobierno de La Rioja,		Consumo energía primaria y generación centrales no térmicas 2021
Informe_datos_produccion_y_combustibles_centrales_cogeneracion_anual_09_01_2023	Gobierno de La Rioja,		Consumo energía primaria y generación en cogeneración 2021
Datos_03_Industria_Energia	Gobierno de La Rioja, Iberdrola Renovables Energía, S.A.	https://www.larioja.org/estadistica/es/area-tematica-economia/industria-energia	Consumo eléctrico por sectores 2017-2021
Datos_03_Industria_Energia	Gobierno de La Rioja, Subdirección General de Hidrocarburos y Nuevos Combustibles. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.	https://www.larioja.org/estadistica/es/area-tematica-economia/industria-energia	Consumo energía primaria (combustibles) 2017-2021
Población residente La Rioja	Instituto de Estadística de La Rioja	https://www.larioja.org/estadistica	Datos población 2001-2022
Resultados por provincias: 2022-2037	Instituto Nacional de Estadística	https://www.ine.es/dynqs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176953&menu=resultados&idp=1254735572981	Datos población 2023-2037

Nota de prensa: Proyecciones de Población 2022-2072	Instituto Nacional de Estadística	https://www.ine.es/prensa/pp_2022_2072.pdf	Datos población 2037-2050
Valor del Producto Interior Bruto (PIB) a precios de mercado y Valor Añadido Bruto (VAB) a precios básicos por ramas de actividad. Precios corrientes	Instituto de Estadística de La Rioja	https://ias1.larioja.org/jaxiweb/tabla.do?type=paxis&L=0&path=/2/201/20101/10/&file=20101001.px&pag=1&pathL=/2/201/20101/	Datos PIB 2010-2021
Inventarios modelo CRF y nomenclatura SNAP 1990-2021	Gobierno de La Rioja,		Datos de emisiones de GEI de La Rioja 1990-2021
Emisiones GEI en EU ETS/RCDE UE	Gobierno de La Rioja,		Datos de emisiones de GEI no difusas en La Rioja 2005-2022
Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030	Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico	https://www.miteco.gob.es/es/prensa/pniec.aspx	Objetivos generales y específicos Escenarios tendenciales por sectores, energía y emisiones 2030
Escenarios para el sector energético en España 2030-2050 (2017)	Economics for Energy	https://eforenergy.org/publicaciones.php	Previsiones evolución y precios combustibles y tecnologías
Balance energético de España 1990-2021	Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico	https://energia.gob.es/balances/Balances/Paginas/Balances.aspx	Consumo energía primaria y final España
Informe de Inventario Nacional GEI 1990-2021	Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico	https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei-/es_nir_edicion2023_tcm30-560374.pdf	Evolución emisiones nacionales 2020-2021
Inventarios modelo CRF 1990-2021	Gobierno de La Rioja,	-	Gráfico de evolución del sector UTCUTS
Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030	Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico	https://www.miteco.gob.es/es/prensa/pniec.aspx	Evolución de emisiones/absorciones de CO ₂ en el sector LULUCF. Histórico y proyección a 2030 y 2050
Suministro GLP con fines energéticos	Gobierno de La Rioja, con origen en la Secretaría de Estado de Energía (Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico)		Suministro de GLP Autogás, butano y propano 2004-2012 y para desglose en 2021
Previsión parques eólicos y fotovoltaicos	Gobierno de La Rioja		Potencia instalada prevista, detalle instalaciones autorizadas

Tabla 29. Documentos y fuentes de información.
Fuente: elaboración propia.

10.1.2. Sectorización de los consumos energéticos y de las emisiones de GEI

Para desglosar tanto los consumos energéticos como las emisiones de GEI se propone la sectorización de la siguiente tabla. De esta forma se pueden trazar los consumos con las emisiones, y más adelante, asignar reducciones de consumo o de emisiones a cada sector por medida de eficiencia energética o mitigación de emisiones.

Generación de energía eléctrica
Sector industrial (combustión)
Sector industrial (emisiones de procesos)
Sectores residencial, comercial e institucional
Transporte
Ganadería
Cultivos
Residuos
Otras industrias energéticas
Otros sectores
Emisiones fugitivas
Uso de productos
Gases fluorados
Sumideros

Tabla 30. Sectorización de los consumos y emisiones GEI para La Rioja.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Plan Nacional Integral de Energía y Clima 2021-2030.

En esta sectorización, que es la sectorización general para emisiones de gases de efecto invernadero utilizada en el PNIEC, no se mencionan expresamente las emisiones energéticas del sector Agricultura. Estas emisiones se recogen en la categoría 1.A.4. de las Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de emisiones de GEI (Otros sectores: comercial, institucional, residencial, agricultura, silvicultura, pesca, piscifactorías) o en las categorías 02.03 (Plantas de combustión en la agricultura, silvicultura y acuicultura), 08.06 (Otros modos de transporte: agricultura), y 08.07 (Otros modos de transporte: silvicultura). Para este informe, estas emisiones se han recogido en el sector Cultivos, por considerar que están ligadas a la evolución de las emisiones (no energéticas) de esta categoría.

10.1.3. Diagnóstico energético

El planteamiento del diagnóstico energético parte del consumo de energía primaria en La Rioja. A partir del consumo de energía primaria se analizarán los procesos de transformación o conversión de estos combustibles cuando ocurran. En este sentido, se analizará con más detalle el sistema de generación de energía eléctrica, tanto por la importancia que tiene en los sistemas energéticos, como por el peso que tendrá en los escenarios que se están proyectando de la actual transición energética. La apuesta por la electrificación de la economía es clave para la descarbonización. Además del impacto que de por sí ya tendrá el cambio de consumos de energías fósiles a energía eléctrica, el sistema evolucionará hacia un sistema donde la generación eléctrica renovable deberá ser capaz de desplazar la generación no renovable en su matriz de producción. Y todo ello con las limitaciones que plantean las tecnologías renovables, en cuanto a que su disponibilidad (por ejemplo, la estacionalidad de cada tecnología). Posteriormente, se abordará el consumo final de energía. Además, como se indicará más adelante, existen objetivos tanto energéticos como de emisiones. Por tanto, este análisis será de gran utilidad para la definición del plan.

Otro de los objetivos de la transición energética actual es aumentar la capacidad de autoconsumo y disminuir la dependencia energética exterior. El peso del gas natural y de los productos petrolíferos es importante en el consumo de energía primaria. Su sustitución por fuentes de energías renovables será clave para alcanzar estos objetivos.

En La Rioja se distinguen las siguientes energías primarias:

Renovable	No Renovable
Eólica	Combustibles líquidos (Gasolina, gasóleo, fuelóleo BIA, GLP, queroseno aviación)
Solar fotovoltaica	Gas natural y GNL
Hidráulica	Combustibles sólidos (carbón y coque)
Biogás	
Residuos	
Biodiesel	

Tabla 31. Formas de energía.
Fuente: Gobierno de La Rioja.

Se considera, de acuerdo con la información disponible, que el consumo de combustibles es para uso exclusivamente energético. No se dispone de información sobre el consumo de biodiesel en 2020 y 2021 ni del consumo (toneladas) de carbón y coque.

Para realizar la contabilidad de estas fuentes energéticas (carbón, gas natural, GLP, etc.) se utiliza como unidad de energía primaria la tonelada equivalente de petróleo (TEP), que corresponde al contenido calorífico de una tonelada ideal de petróleo de poder calorífico igual a 10.000 kcal/kg.

Salvo que se indique explícitamente, la demanda de electricidad no incluye el autoconsumo. Los datos de la producción y demanda de electricidad se obtienen principalmente de REE, y en estos datos no se incluye el autoconsumo. Sobre todo, con el fin del impuesto al sol de 2018, y el cambio normativo que posibilita conectar la instalación para autoconsumo aguas abajo del contador de compañía. Aunque el valor de autoconsumo sobre el total no sea habitualmente significativo, en este documento se realizará una mención explícita a la potencia instalada y producción del autoconsumo en los distintos escenarios debido a la importancia y al impulso que se le ha dado al autoconsumo desde el PNIEC 2023-2030.

Sirva la siguiente tabla para dar perspectiva y contexto al consumo de energía primaria y final en La Rioja realizando una comparativa con datos a nivel nacional y sus respectivas evoluciones.

Unidades: ktep	1991	2013	2021	Variación en 2021 respecto 1991
Consumo energía primaria España	85.289,6	115.671,1	112.128,6	31,5%
Consumo energía final España	59.321,0	85.437,0	80.329,0	35,4%
Consumo energía primaria La Rioja ⁵¹	554,4	713,8	670,4	20,9%
Consumo energía final La Rioja	396,8	689,3	521,4	31,4%

Tabla 32. Consumo de energía primaria y final en La Rioja y en España.
Fuente: Plan de Energía de La Rioja 2015-2020 y Balance Energético de España 1990-2021.

Como se aprecia en la tabla precedente donde se detalla la evolución de los consumos de energía primaria y final a nivel nacional y regional, tanto el consumo de energía primaria como el de energía final en La Rioja han aumentado en menor proporción que en España. En 2021 en La Rioja el consumo de energía primaria fue de 670,4 ktep, y el de energía final fue 521,4 ktep.

⁵¹ Incluye los sectores difusos y no difusos.

Consumo de energía primaria

Tal y como se indicaba en la introducción del diagnóstico energético, el primer paso es analizar los consumos de energía primaria. Se dispone de información desde el año 2015, existiendo tres tipos de combustibles: productos petrolíferos, gas natural y renovables. En el gas natural se ha incluido el GNL (Gas Natural Licuado). Con los datos disponibles, toda la energía renovable es utilizada para producir electricidad. Se observa que desde 2015 el consumo de energía fue aumentando hasta 2017. A partir de este año, comenzó a descender, siendo un descenso muy pronunciado el ocurrido entre 2019 y 2020, debido a la pandemia de la COVID-19. El descenso se produjo principalmente en gas natural. En el año 2021 aumentó respecto al año anterior. La siguiente tabla muestra el consumo de energía primaria desglosada por tipo de combustible

Unidades: ktep	No renovables		Renovables	Total
	Productos petrolíferos	Gas (Gas natural + GNL)		
2015	288,4	253,8	102,9	645,1
2016	298,7	324,6	107,2	730,5
2017	368,8	445,9	105,5	920,2
2018	324,4	365,0	104,4	793,9
2019	268,9	388,8	109,6	767,3
2020	233,2	264,3	92,9	590,4
2021	238,6	328,9	103,0	670,4

Tabla 33. Consumo de energía primaria por combustible 2015-2021.
Fuente: CORES, Foro Nuclear, REE, Gobierno de La Rioja.

En el año 2021, el mayor consumo de energía primaria es en forma de gas natural y GNL. En comparación con 2019, en 2021 el consumo de energía primaria es inferior, aunque aumentó respecto de 2020.

La siguiente tabla muestra la evolución desde 2015 con el reparto del consumo de energía primaria por tipo de combustible.

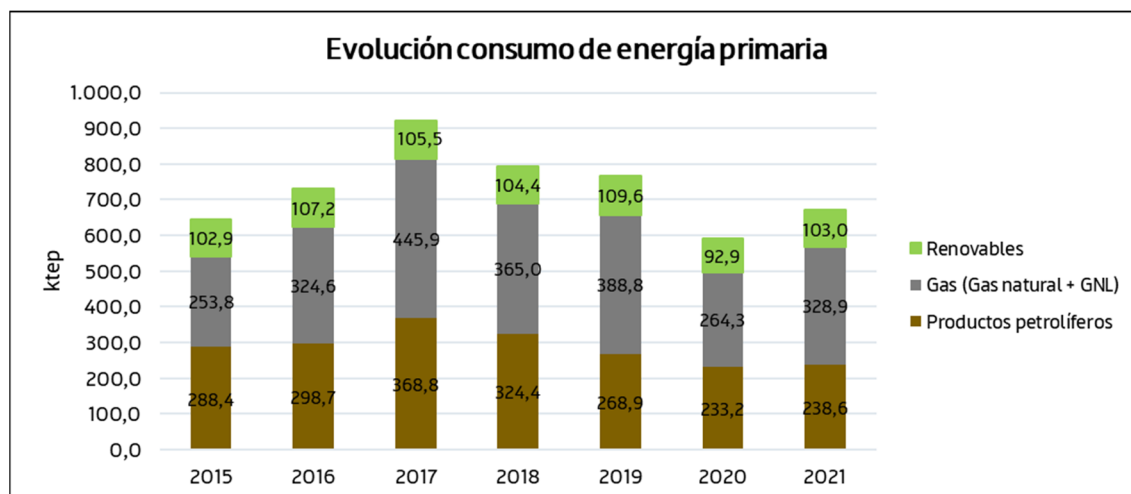


Figura 10. Consumo de energía primaria por combustible 2015-2021.
Fuente: elaboración propia a partir de información de CORES, Foro Nuclear, REE, Gobierno de La Rioja.

En la siguiente tabla se muestra el consumo de productos petrolíferos, desglosados por tipo de combustible. El gasóleo, sumando el gasóleo A y gasóleo B, es el producto petrolífero más consumido. Se alcanzó el máximo en 2017 y posteriormente ha ido disminuyendo. Las gasolinas son el siguiente producto de mayor consumo. También se observa que el consumo de gasóleo C ha ido perdiendo peso

en la serie temporal mientras que el queroseno de aviación y fuelóleo BIA son residuales. Para el biodiesel sólo hay datos de consumo de 2017 a 2019. La caída del consumo de 2019 a 2020 se pudo deber a los efectos de las medidas adoptadas durante la pandemia COVID-19, aunque con anterioridad también se registraron descensos similares (por ejemplo, de 2018 a 2019).

Unidades: ktep	Gasolinas	Gasóleo A + B	Gasóleo C	Fuelóleo BIA	Queroseno	GLP	Biodiesel	Total
1997	57,0	149,4	51,6	2,5	0,0	0,0	0,0	260,5
1998	58,4	166,7	65,1	1,1	0,0	0,0	0,0	291,3
1999	56,5	179,1	67,6	1,3	0,0	0,0	0,0	304,5
2000	61,0	204,5	62,9	1,1	0,0	0,0	0,0	329,6
2001	59,1	219,0	54,7	1,0	0,0	0,0	0,0	333,8
2002	50,8	206,6	46,5	27,7	0,0	0,0	0,0	331,5
2003	53,6	224,9	45,4	36,5	0,0	0,0	0,0	360,5
2004	51,7	243,8	60,7	23,8	0,0	12,4	0,0	392,4
2005	46,6	248,2	40,5	20,4	0,0	13,9	0,0	369,7
2006	45,1	256,9	39,2	20,6	0,0	12,8	0,0	374,6
2007	40,6	257,3	36,2	18,3	0,0	13,4	0,0	365,8
2008	38,5	249,2	35,1	16,7	0,0	13,7	0,0	353,2
2009	38,3	241,4	32,5	12,7	0,0	13,0	0,0	337,9
2010	37,9	241,2	31,1	10,9	0,0	13,0	0,0	334,2
2011	34,2	217,5	25,0	10,9	0,0	10,9	0,0	298,5
2012	31,3	205,9	29,2	8,0	0,0	9,9	0,0	284,3
2013	29,7	213,4	30,8	5,1	0,0	0,0	0,0	279,1
2014	29,6	216,5	25,4	3,7	0,0	0,0	0,0	275,2
2015	29,9	229,2	25,9	3,4	0,0	0,0	0,0	288,4
2016	32,5	242,4	21,0	2,8	0,0	0,0	0,0	298,7
2017	43,2	298,9	17,6	2,3	0,1	6,2	0,4	368,8
2018	33,1	259,6	20,4	1,4	0,3	6,1	3,4	324,4
2019	26,3	216,3	17,1	1,5	0,2	6,4	1,2	268,9
2020	21,6	190,0	14,8	0,9	0,1	5,8	0,0	233,2
2021	26,1	190,8	14,4	0,7	0,1	6,4	0,0	238,6

Tabla 34. Desglose del consumo de productos petrolíferos 1997-2021.

Fuente: CORES y Subdirección General de Hidrocarburos y Nuevos Combustibles (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico).

Los datos del consumo de GLP (que engloba GLP Autogás, butano y propano) se han extraído del documento “Suministro GLP con fines energéticos” de la Secretaría de Estado de Energía del Ministerio para la Transición Ecológica y del Reto Demográfico.

La siguiente figura representa el desglose del consumo de productos petrolíferos en 2021. Como se puede observar, el 80% del consumo en 2021 fue de gasóleo A y B. Las gasolinas representaron el 10,9% del consumo de este tipo de combustible.

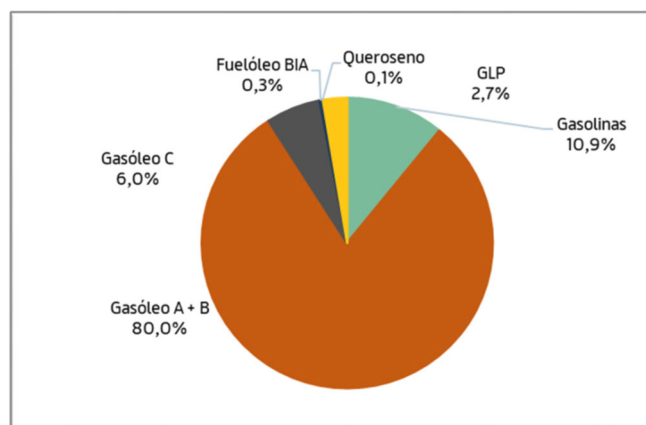


Figura 11. Distribución del consumo productos petrolíferos por tipo en 2021 en La Rioja.
Fuente: elaboración propia a partir de información de CORES y de la Subdirección General de Hidrocarburos y Nuevos Combustibles (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico).

En cuanto al consumo de gas natural en La Rioja, la siguiente tabla muestra su desglose por grupos y en GNL (gas natural licuado). El mayor consumo corresponde al grupo 1.

Unidades: ktep	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	GNL	Total
2010	228,7	66,5	97,5	0,0	392,7
2011	172,5	70,6	83,9	0,0	327,0
2012	237,7	74,5	85,8	0,0	398,0
2013	68,9	68,4	88,0	2,4	227,7
2014	30,2	46,3	83,8	3,1	163,5
2015	104,5	54,2	91,4	3,8	253,8
2016	179,0	51,2	90,8	3,6	324,6
2017	294,2	55,5	91,8	4,5	445,9
2018	210,1	54,2	96,0	4,8	365,0
2019	237,1	56,9	89,6	5,2	388,8
2020	113,9	53,1	90,2	7,2	264,3
2021	167,2	57,2	96,6	7,9	328,9

Tabla 35. Desglose del consumo de gas natural por grupo y GNL 2010-2021.
Fuente: CORES Y Foro Nuclear.

Se ha estimado la sectorización del consumo de gas natural en función del desglose por grupos 1, 2 y 3. En la siguiente tabla se describen las características de cada grupo y su uso estimado.

	Presión consumo	Uso estimado
Gas natural grupo 1	Presión > 60 bares	Generación electricidad
Gas natural grupo 2	60 bares > Presión > 4 bares	Industria
Gas natural grupo 3	Presión < 4 bares	Residencial, Comercial e Institucional

Tabla 36. Características desglose grupos gas natural y sectorización.
Fuente: CORES Y Foro Nuclear.

En el reparto porcentual por tipo en 2021, el grupo 1 es el de mayor peso con el 50,84%. Este dato confirma el peso de la Central de Ciclo Combinado de Arrúbal en el consumo de gas natural en La Rioja.

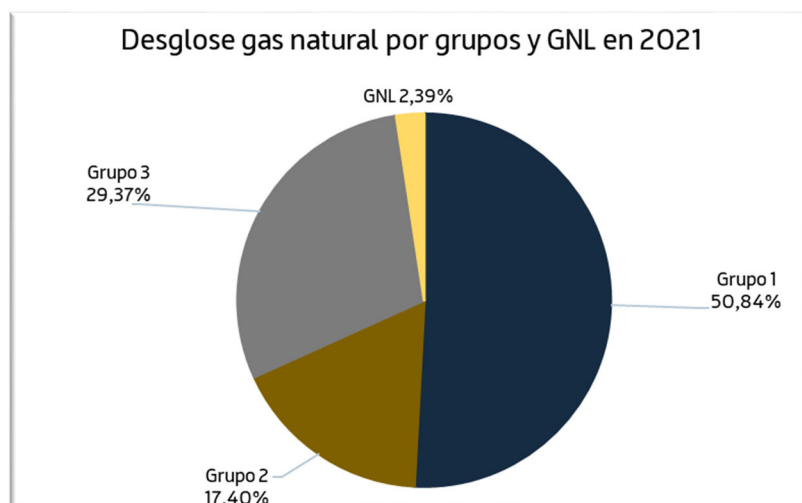


Figura 12. Distribución del consumo de gas natural por grupos y GNL en La Rioja en 2021
Fuente: Elaboración propia a partir de información de CORES Y Foro Nuclear

A continuación, se muestra el reparto del consumo de energía primaria anteriormente presentado por sector. Este reparto se realiza en base al uso habitual de los combustibles, y que, a falta de más información disponible, es el criterio adoptado en este documento.

Reparto por sector de los tipos de combustibles	
Generación de energía eléctrica	Gas Natural grupo 1, Renovable
Sector industrial (combustión)	Gas Natural grupo 2, fuelóleo BIA
Sector industrial (emisiones de procesos)	
Sectores residencial, comercial e institucional	Gas natural grupo 3, GNL, gasóleo C y GLP
Transporte	Gasolinas, gasóleo A y queroseno aviación
Sector primario	Gasóleo B

Tabla 37. Reparto del consumo de energía primaria por sectores.
Fuente: elaboración propia.

En las siguientes tablas se muestra el desglose del consumo de cada combustible analizados por sector. La primera tabla representa el consumo de productos petrolíferos por sector: industria, residencial, comercial e institucional y transporte y primario.

Unidades: ktep	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Sector industrial (combustión)	3,4	2,8	2,3	1,4	1,5	0,9	0,7
Sectores residencial, comercial e institucional	25,9	21,0	23,9	26,6	23,5	20,6	20,8
Transporte	211,1	225,9	288,1	243,6	192,9	158,8	165,2
Sector primario	48,0	49,0	54,6	52,8	51,0	52,9	51,9
Total	288,4	298,7	368,8	324,4	268,9	233,2	238,6

Tabla 38. Consumo de productos petrolíferos por sector 2015-2021.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

El mayor consumidor de productos petrolíferos en la serie temporal es el sector transporte (69,02% en 2021), con una disminución en valor absoluto desde 2017.

En cuanto al gas natural, en 2021 el consumo se produce en los sectores de generación de energía eléctrica (50,8%), sector industrial en instalaciones de combustión (17,4%) y los sectores residencial, comercial e institucional (31,8%).

Unidades: ktep	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Generación de energía eléctrica	104,5	179,0	294,2	210,1	237,1	113,9	167,2
Sector industrial (combustión)	54,2	51,2	55,5	54,2	56,9	53,1	57,2
Sectores residencial, comercial e institucional	95,2	94,4	96,3	100,8	94,9	97,3	104,4
Total	253,8	324,6	445,9	365,0	388,8	264,3	328,9

Tabla 39. Consumo de gas natural por sector 2015-2021.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

El sector que más gas natural ha consumido en la serie histórica es el de Generación de energía eléctrica.

Respecto a las renovables, y tal y como se ha puntualizado anteriormente, toda la energía renovable se consume en el sector de Generación de energía eléctrica. No se dispone de información del consumo de energía renovable en otro sector. Por tanto, esta energía primaria renovable es exclusivamente para producción de electricidad.

Unidades: ktep	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Consumo renovable en el consumo de energía primaria	102,9	107,2	105,5	104,4	109,6	92,9	103,0

Tabla 40. Consumo de energía renovable en el consumo de energía primaria de 2015 a 2021.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

Finalmente, en el año 2021, el consumo de energía primaria por sector ha sido el siguiente:

Unidades: ktep	Consumo energía primaria
Generación de energía eléctrica	270,2
Sector industrial (combustión)	57,9
Sector industrial (emisiones de procesos)	
Sectores residencial, comercial e institucional	125,2
Transporte	165,2
Ganadería	
Cultivos	51,9
Residuos	
Otras industrias energéticas	
Otros sectores	
Emisiones fugitivas	
Uso de productos	
Gases fluorados	
Sumideros	
Total	670,4

Tabla 41. Desglose del consumo de energía primaria por sector en 2021.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

Generación energía eléctrica

La generación eléctrica es la única transformación de energía del sistema energético de La Rioja. A partir de energía primaria se produce energía eléctrica en los diferentes tipos de centrales o plantas eléctricas. Esta energía se transporta y distribuye para satisfacer la demanda.

En el sistema de generación eléctrica existen tecnologías renovables y no renovables, en función de la fuente de energía que utilicen. La principal planta no renovable es la Central de Ciclo Combinado de Arrúbal, que consume gas natural y gasóleo. En cuanto a la generación renovable, los principales parques de energía renovable son los eólicos.

En primer lugar, se va a analizar la potencia instalada y en segundo lugar la producción de energía eléctrica. Posteriormente se mostrará el detalle del saldo eléctrico. Finalmente se analizará la generación renovable con más detalle.

Se comienza este análisis mostrando la potencia instalada por tecnología y año.

Unidades: MW	No renovable		Renovable				Total
	Ciclo combinado	Cogeneración	Hidráulica	Eólica	Solar fotovoltaica	Otras renovables	
2015	784,7	46,3	55,6	448,2	85,7	4,4	1.424,8
2016	784,7	46,3	55,6	448,2	85,7	4,4	1.424,8
2017	784,7	40,7	52,2	448,1	85,6	4,1	1.415,5
2018	784,7	22,9	52,2	448,1	85,6	4,1	1.397,7
2019	784,7	22,9	52,2	448,1	96,6	4,1	1.408,7
2020	784,7	22,9	52,4	448,1	98,8	3,6	1.410,6
2021	784,7	22,9	52,4	448,1	98,8	3,6	1.410,6

Tabla 42. Potencia instalada para generación eléctrica por tecnología 2015-2021.

Fuente: REE y Gobierno de La Rioja.

En la categoría “Otras renovables” se recogen las instalaciones para el uso de biogás del Ecoparque de La Rioja y biogás de lodo de depuradora (EDAR de Logroño y EDAR de Calahorra).

La potencia de generación eléctrica total instalada ha sido muy constante desde 2015, con una pequeña disminución (0,99%). Las principales modificaciones han sido: un crecimiento de la potencia instalada en solar fotovoltaica y una disminución de la potencia instalada en cogeneración. La mayor potencia instalada corresponde al ciclo combinado de Arrúbal (784,7 MW). En segundo lugar, se encuentra la generación eólica, con 448,1 MW, que tampoco ha experimentado prácticamente cambios desde 2015.

En la siguiente tabla se muestran los parques eólicos existentes en 2021 y la potencia instalada.

PARQUE EÓLICO	Nº REGISTRO	TERMINOS MUNICIPALES	POTENCIA NOMINAL MW	Nº AEROGENERADORES	POTENCIA UNITARIA kW	SUBESTACIÓN DE CONEXIÓN A RED DE TRANSPORTE
YERGA I	20	Alfaro, Autol, Grávalos	24,42	37	660	QUEL
CABIMONTEROS	21	Anerdillo, Ocón, Robres	49,50	75	660	EL SEQUERO
YERGA II	25	Alfaro, Autol, Grávalos	30,60	36	850	QUEL
GATÚN I	26	Quel, Autol, Villarroya	49,50	33	1500	QUEL
ESCURRILLO	24	Anerdillo, Ocón, Herce, Bergasa y Bergasilla	49,50	33	1500	EL SEQUERO
ALCARAMA II	23	Cervera, Igea, Valdemadera, Cornago	45,05	53	850	LA SERNA
ALCARAMA I	22	Cornago y Valdemadera	6,80	8	850	LA SERNA
RAPOSERAS	39	Pradejón, Calahorra	40,56	26	1560	QUEL
GATÚN II	32	Autol	16,50	11	1500	QUEL
PRÉJANO	40	Préjano, Enciso	29,75	35	850	EL SEQUERO
IGEA-CORNAGO SUR (1ª FASE)	41	Igea, Cornago	28,00	14	2000	LA SERNA
MUNILLA-LA SANTA	45	Munilla, Zarzosa, Hornillos, Arnedillo	46,00	23	2000	EL SEQUERO
LARRIBA-HORNILLOS	42	Munilla, Hornillos, Ajamil	32,00	16	2000	EL SEQUERO
Total			448,18	400		

Tabla 43. Parques eólicos y potencia instalada en 2021.

Fuente: Gobierno de La Rioja.

Salvo el parque de Alcarama I, el resto de los parques tiene una potencia nominal superior a 10MW. Ningún parque tiene una potencia nominal superior o igual a 50 MW

En tercera posición en potencia instalada se encuentra la generación fotovoltaica, con 98,8 MW instalados en 2021, potencia que ha ido aumentando desde 2015. Según el registro PETROR, solo dos parques fotovoltaicos tenían una potencia nominal superior a 10 MW, Arnedo y Las Yeseras. Los dos parques suponen el 41,5% de la potencia nominal instalada en 2021.

A continuación, la energía hidráulica se encuentra en cuarto lugar con 52,4 MW. Ésta, a diferencia de la anterior, ha tenido una leve disminución respecto a 2015.

En otras renovables se encuentra la generación eléctrica a partir de biogás de vertedero y biogás de lodos de depuradora.

En cuanto a la cogeneración, la siguiente tabla muestra el detalle de las instalaciones que produjeron energía eléctrica en 2021:

Producción de energía eléctrica en instalaciones de cogeneración en 2021	Potencia instalada (MW)	Producción de energía eléctrica en barras(kWh)	Producción de energía eléctrica autoconsumida (kWh)	Producción de energía eléctrica vertida a la red (kWh)
CERAMICA DE LA ESTANCA	4,35	4.654,3	2.054,6	2.599,8
COGENERACION EDAR CIDACOS	0,35	647,0	647,0	0,0
EMBUTIDOS PALACIOS	9,99	74.879,0	0,0	74.879,0
PISCINAS DE ALBELDA	0,03	29,4	0,0	29,4
RESIDENCIA MARISTAS	0,03	115,0	0,0	115,0
Total	14,75	80.324,8	2.701,6	77.623,2

Tabla 44. Instalaciones de cogeneración con producción de energía eléctrica en 2021.
Fuente: Gobierno de La Rioja.

La cogeneración con mayor potencia instalada es la de Embutidos Palacios (9,99 MW de un total de 14,75 MW). El dato de energía eléctrica vertida a la red coincide con el dato de producción eléctrica en cogeneración en La Rioja en 2021 de REE. Sin embargo, la potencia instalada en cogeneración en La Rioja en 2021 según REE es de 23 MW. La diferencia de potencia instalada reside en que las instalaciones mostradas en la tabla anterior solo son aquellas que tuvieron producción de energía eléctrica en 2021.

En la siguiente figura se muestra el reparto porcentual de la potencia instalada por tecnología en 2021.

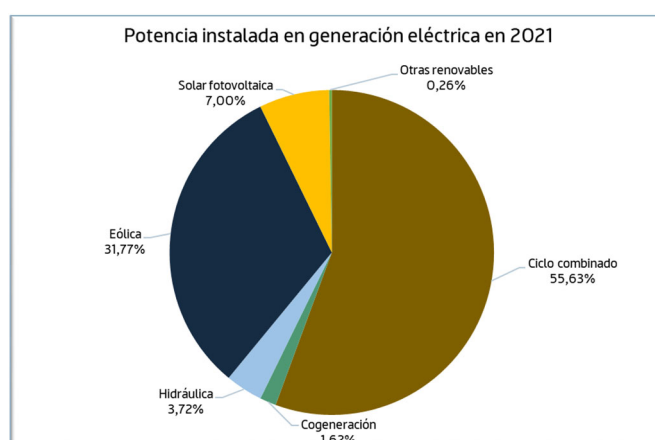


Figura 13. Distribución de la potencia instalada para generación eléctrica por tecnología en 2021.
Fuente: REE y Gobierno de La Rioja.

Una vez analizada la potencia instalada, a continuación, se analiza la producción de energía eléctrica.

Unidades: ktep	No renovable		Renovable				Total
	Ciclo combinado	Cogeneración	Hidráulica	Eólica	Solar fotovoltaica	Otras renovables	
2015	50,7	6,5	10,6	80,4	11,4	0,6	160,2
2016	87,3	5,6	15,0	80,3	11,3	0,7	200,2
2017	145,3	6,4	8,7	84,0	12,0	0,8	257,2
2018	94,3	7,0	14,4	78,1	11,2	0,7	205,7
2019	105,1	7,3	13,1	83,8	12,0	0,6	222,0
2020	54,6	6,6	12,0	68,0	12,3	0,6	154,1
2021	76,1	6,7	12,1	77,6	12,6	0,7	185,8

Tabla 45. Desglose de la producción de energía eléctrica 2015-2021.

Fuente: REE y Gobierno de La Rioja.

La producción total de energía eléctrica en 2021 ha sido de 185,8 ktep, que equivalen a 2.161 GWh. Esta es la producción de energía eléctrica en barras de central. Es decir, la energía eléctrica en el punto de conexión a la red, sin las pérdidas en generación y los consumos auxiliares o propios de las centrales. En el año 2020 se produce una disminución importante de la producción, debido a la pandemia COVID-19 y el descenso de la demanda. La tecnología que más energía eléctrica produce en 2021 es la eólica, seguida muy de cerca del ciclo combinado. La producción de energía eléctrica con tecnología fotovoltaica e hidráulica es muy similar, con un pequeño ascenso en su producción en ambos casos desde 2015.

La siguiente figura muestra el mix de la producción de energía eléctrica.

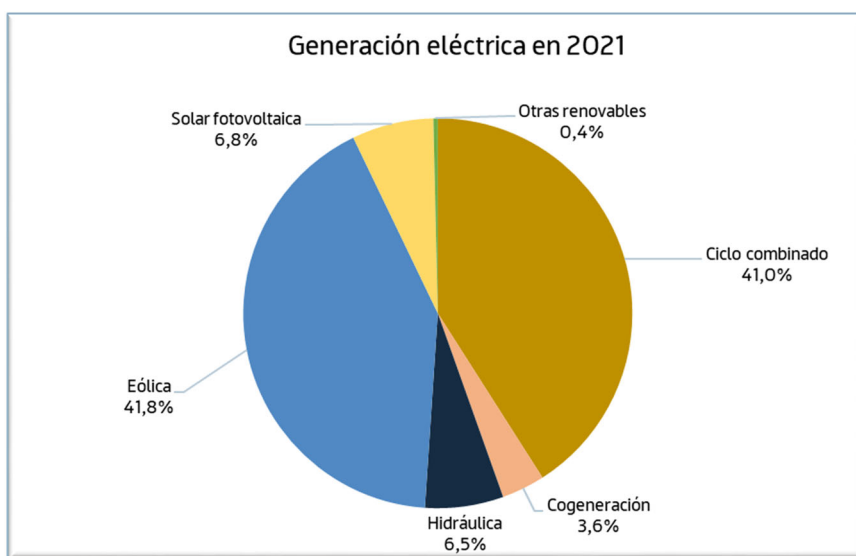


Figura 14. Distribución de la producción de energía eléctrica por tecnología en 2021 en La Rioja.

Fuente: REE y Gobierno de La Rioja.

En la distribución de la producción de energía eléctrica en barras de central, la energía eólica supone el 41,8% y la energía con origen en ciclo combinado, el 41,0%. En tercer lugar, se encuentra la fotovoltaica, con el 6,8%, seguida de la hidráulica, con el 6,5%.

La siguiente figura muestra la evolución de la producción eléctrica por tecnología.

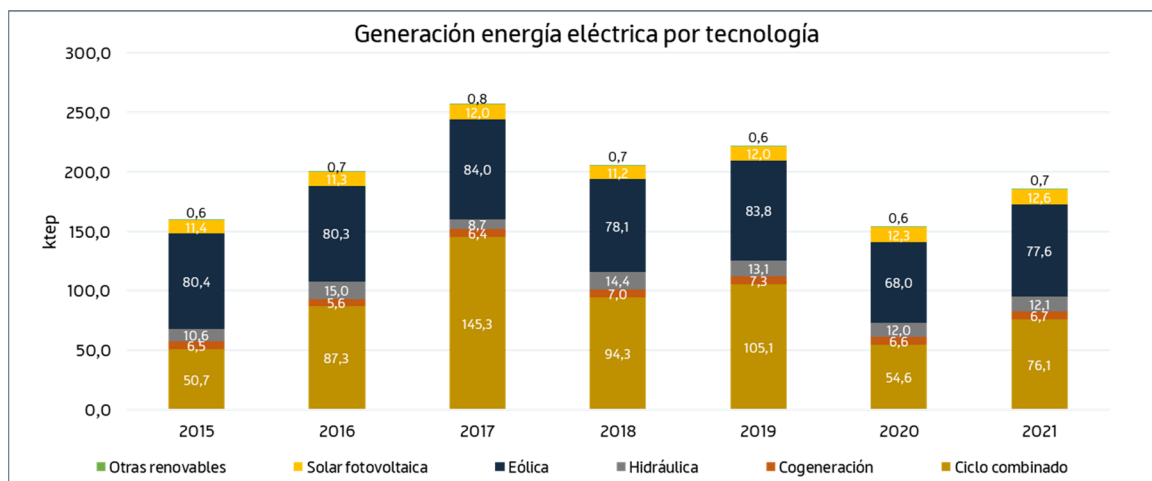


Figura 15. Evolución de la producción de energía eléctrica en La Rioja 2015-2021.
Fuente: elaboración propia a partir de información de REE y Gobierno de La Rioja.

Se observa que la producción del ciclo combinado ha tenido variaciones en la serie temporal, por su capacidad de respuesta y flexibilidad a la demanda.

Saldo eléctrico

Desde 2015 La Rioja ha tenido un saldo negativo con el exterior de la comunidad autónoma. Es decir, se genera más energía eléctrica de la que se consume internamente. El porcentaje de energía exportada tiene variaciones, debido, en primer lugar, a las necesidades del sistema nacional, y, en segundo lugar, a las variaciones del consumo. En 2020 la exportación disminuyó significativamente debido a la menor demanda de consumo eléctrico a nivel nacional por la pandemia COVID-19.

Unidades: ktep	Generación energía eléctrica	Saldo eléctrico	% exportado
2015	160,2	-12,8	8,0%
2016	200,2	-50,2	25,1%
2017	257,2	-109,8	42,7%
2018	205,7	-58,4	28,4%
2019	222,0	-75,4	34,0%
2020	154,1	-14,7	9,6%
2021	185,8	-45,4	24,4%

Tabla 46. Producción de energía eléctrica y saldo con el exterior de la comunidad autónoma.
Fuente: REE.

En la siguiente figura se muestra la evolución de la energía eléctrica generada y la consumida en La Rioja, incluyéndose las pérdidas en distribución. Se observa que, si bien la generación de energía ha tenido variaciones, el consumo interno se ha mantenido más constante con un leve descenso en 2020 por las limitaciones a la movilidad debidas a la pandemia COVID-19.

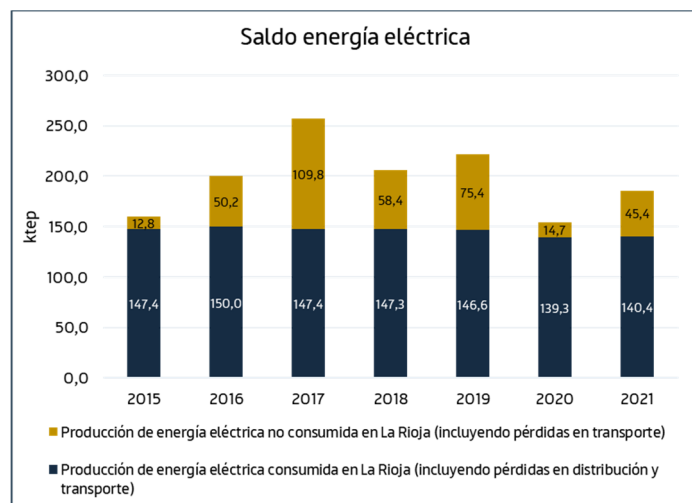


Figura 16. Desglose energía eléctrica consumida en la comunidad autónoma y la exportada 2015-2021.
Fuente: elaboración propia a partir de información de REE.

En la siguiente tabla se muestra el desglose de la energía producida en barras de central en energía exportada, energía eléctrica final consumida en La Rioja y las pérdidas en distribución de la energía final consumida en La Rioja.

Unidades: ktep	Energía producida en barras	Energía exportada	Energía eléctrica consumo final La Rioja	Pérdidas en distribución de la energía eléctrica consumida
2017	257,2	109,8	127,6	19,7
2018	205,7	58,4	127,5	19,8
2019	222,0	75,4	126,9	19,7
2020	154,1	14,7	119,9	19,5
2021	185,8	45,4	121,2	19,2

Tabla 47. Consumo final de energía eléctrica en La Rioja, generada, exportada y pérdidas en distribución en 2017-2021.
Fuente: REE y Gobierno de La Rioja.

Generación energía eléctrica renovable

A continuación, se analiza la generación eléctrica renovable.

Potencia instalada (MW)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Tecnología							
Hidráulica	55,6	55,6	52,2	52,2	52,2	52,4	52,4
Eólica	448,2	448,2	448,1	448,1	448,1	448,1	448,1
Solar fotovoltaica	85,7	85,7	85,6	85,6	96,6	98,8	98,8
Otras renovables	4,4	4,4	4,1	4,1	4,1	3,6	3,6
Total	593,7	593,8	590,1	590,1	601,1	603,0	603,0

Tabla 48. Potencia renovable instalada para generación eléctrica 2015-2021.
Fuente: REE y Gobierno de La Rioja.

El total de potencia renovable instalada es de 603,0 MW en 2021, siendo muy constante en la serie histórica. La mayor potencia instalada es la generación eólica, tecnología que ha permanecido constante prácticamente desde 2015. Le sigue la generación solar fotovoltaica que ha tenido un crecimiento del 15,3% desde 2015. La potencia instalada en generación hidráulica y en otras renovables ha disminuido.

Producción eléctrica renovable (ktep) Tecnología	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Hidráulica	10,6	15,0	8,7	14,4	13,1	12,0	12,1
Eólica	80,4	80,3	84,0	78,1	83,8	68,0	77,6
Solar fotovoltaica	11,4	11,3	12,0	11,2	12,0	12,3	12,6
Otras renovables	0,6	0,7	0,8	0,7	0,6	0,6	0,7
Total	102,9	107,2	105,5	104,4	109,6	92,9	103,0

Tabla 49. Producción de energía eléctrica renovable 2015-2021.

Fuente: REE y Gobierno de La Rioja.

La tabla anterior muestra la energía eléctrica renovable producida. La producción total en 2021 fue de 103,0 ktep, siendo muy constante durante la serie histórica. La mayor producción corresponde a la eólica (representa el 75,4% en 2021).

La siguiente tabla muestra la potencia instalada renovable y no renovable. La potencia instalada renovable en 2021 representa el 42,7% de toda la potencia instalada para generación eléctrica, habiendo aumentado su aportación levemente respecto del año 2015.

Potencia instalada (MW)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Potencia instalada generación eléctrica	1.424,8	1.424,8	1.415,5	1.397,7	1.408,7	1.410,6	1.410,6
Potencia instalada renovable en generación eléctrica	593,7	593,8	590,1	590,1	601,1	603,0	603,0
% Potencia instalada renovable sobre total	41,7%	41,7%	41,7%	42,2%	42,7%	42,7%	42,7%

Tabla 50. Comparativa potencia instalada en generación eléctrica y potencia instalada renovable en generación eléctrica 2015-2021.

Fuente: REE y Gobierno de La Rioja.

La siguiente tabla muestra la comparación entre la producción de energía eléctrica total y la renovable.

Producción eléctrica (ktep)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Producción eléctrica total	160,2	200,2	257,2	205,7	222,0	154,1	185,8
Producción eléctrica renovable	102,9	107,2	105,5	104,4	109,6	92,9	103,0
% Producción eléctrica renovable sobre total	64,2%	53,6%	41,0%	50,8%	49,3%	60,3%	55,4%

Tabla 51. Comparativa de la producción eléctrica total y renovable en 2015-2021.

Fuente: REE y Gobierno de La Rioja.

La producción eléctrica renovable sobre la total ha descendido respecto a 2015, situándose en un 55,4% en 2021. El peso de la producción renovable depende en gran medida de la producción del ciclo combinado. La producción renovable es muy constante en la serie temporal, mientras que la no renovable es más variable.

Consumo de energía final

Una vez analizado el consumo de energía primaria y el sistema de generación eléctrica, a continuación, se analiza el consumo de energía final. El consumo de energía final se compone de productos petrolíferos, gas natural y electricidad. La siguiente tabla muestra estos consumos desde 2015 a 2021.

Unidades: ktep	Productos petrolíferos	Gas (Gas natural + GNL)	Electricidad	Total
2015	288,4	133,3	-	421,7
2016	298,7	149,4	-	448,1
2017	368,8	145,6	127,6	642,0
2018	324,4	155,0	127,5	606,9
2019	268,9	151,8	126,9	547,6
2020	233,2	150,5	119,9	503,5
2021	238,6	161,7	121,2	521,4

Tabla 52. Consumo de energía final por combustible y electricidad 2015-2021.
Fuente: CORES, Foro Nuclear, REE, Gobierno de La Rioja e Iberdrola Renovables Energía, S.A.

No hay información disponible del consumo final de electricidad en 2015 y 2016.

Desde 2017, cuando se consumieron 642,0 ktep, el consumo de energía final ha ido descendiendo, con un leve repunte en 2021. En 2020 disminuyó hasta 503,5 ktep, volviendo a subir en 2021 pero sin llegar al nivel de 2019. El consumo final de gas natural y electricidad es bastante constante, mientras que en productos petrolíferos hay mayor variación. La siguiente figura muestra la evolución del consumo de energía final desglosada por tipo de combustible.

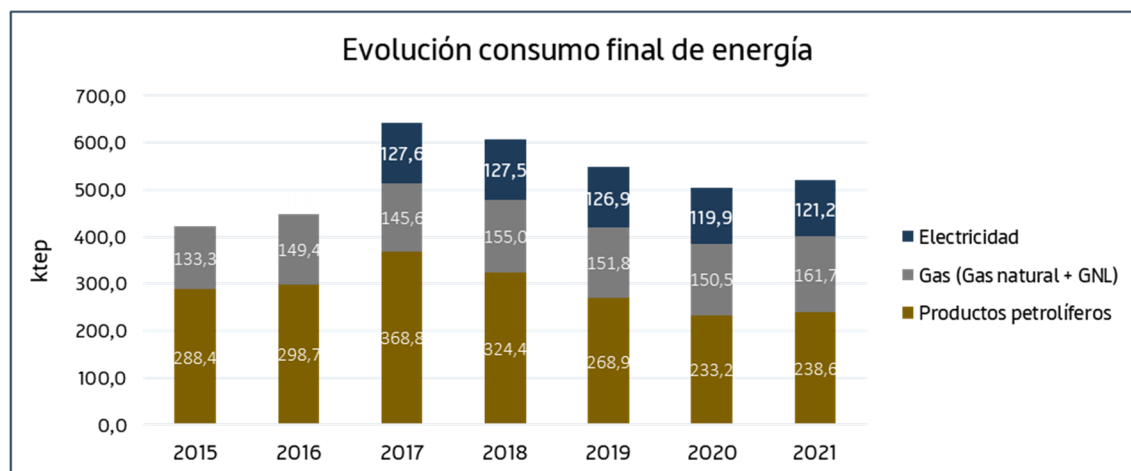


Figura 17. Evolución del consumo de energía final 2015-2021.
Fuente: elaboración propia a partir de información de CORES, Foro Nuclear, REE, Gobierno de La Rioja e Iberdrola Renovables Energía, S.A.

A continuación, se analiza la evolución del consumo de energía final por sector. La siguiente tabla muestra el sector industrial. Su mayor consumo es de gas natural (en 2021, 55,82% del consumo total en este sector), seguido de la electricidad (en 2021, 43,48%).

Unidades: ktep	2017	2018	2019	2020	2021
Gas natural	55,46	54,18	56,91	53,15	57,22
Fuelóleo BIA	2,28	1,42	1,53	0,91	0,73
Electricidad	47,33	47,35	47,24	43,95	44,57
Total	105,07	102,95	105,68	98,01	102,51

Tabla 53. Consumo final del sector industrial por combustible 2017-2021.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

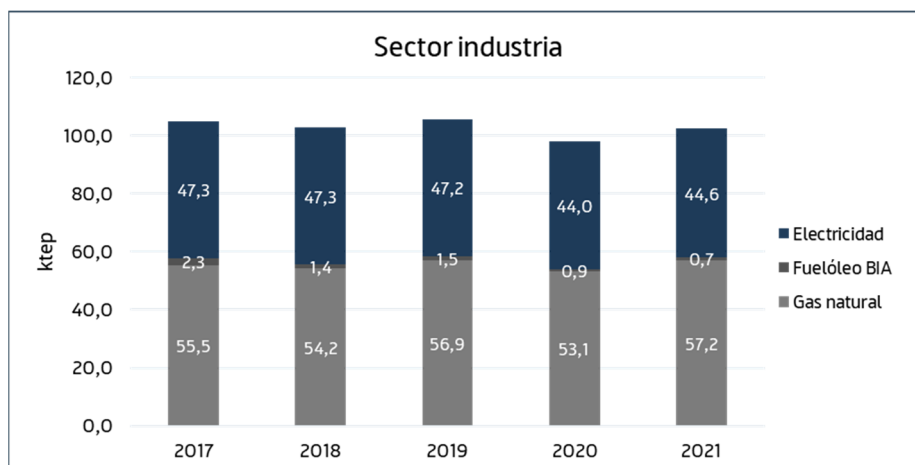


Figura 18. Consumo final del sector industrial por combustible 2017-2021.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

El consumo total de energía final ha sido muy constante en este sector desde 2017, alrededor de 100 ktep.

En cuanto a los sectores residencial, comercial e institucional, la siguiente tabla muestra su desglose por combustible y año.

Unidades: ktep	2017	2018	2019	2020	2021
Gas natural	91,83	95,99	89,63	90,17	96,58
GNL	4,47	4,80	5,23	7,17	7,86
Gasóleo C	17,63	20,45	17,11	14,83	14,43
GLP	6,23	6,14	6,36	5,77	6,38
Electricidad	74,96	75,37	74,57	71,50	72,00
Total	195,12	202,75	192,90	189,45	197,24

Tabla 54. Consumo final del sector residencial, comercial e institucional por combustible 2017-2021.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

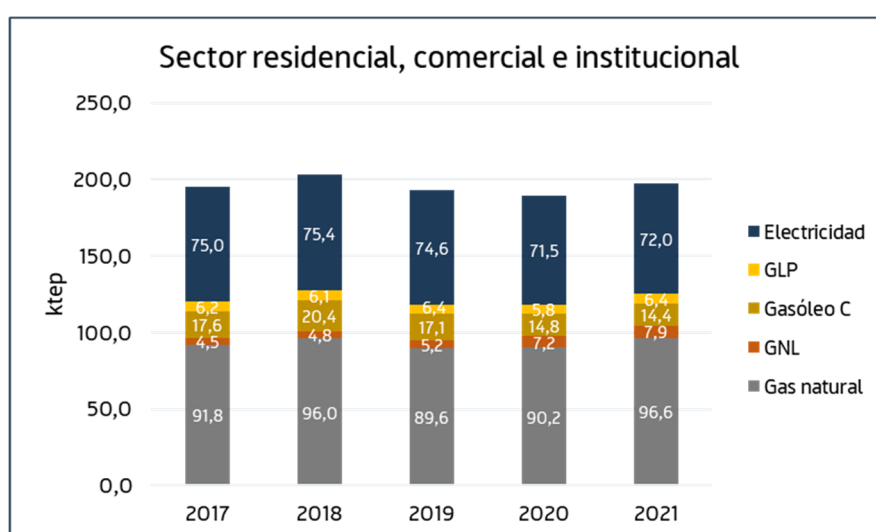


Figura 19. Consumo final del sector residencial, comercial e institucional por combustible 2017-2021.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

El consumo de energía final en este sector se ha mantenido prácticamente constante, entre 189,5 ktep y 202,8 ktep. El combustible de mayor consumo es el gas natural (48,96% en 2021).

El tercer sector analizado es el transporte. El combustible de mayor consumo es el gasóleo A (83,69% en 2021).

Unidades: ktep	2017	2018	2019	2020	2021
Gasolina	43,24	33,08	26,26	21,56	26,06
Gasóleo A	244,30	206,86	165,26	137,12	138,97
Queroseno aviación	0,14	0,25	0,20	0,11	0,14
Biodiesel	0,39	3,44	1,18	0,00	0,00
Electricidad	1,15	1,09	1,09	0,86	0,89
Total	289,21	244,73	194,00	159,66	166,06

Tabla 55. Consumo final del sector transporte por combustible 2017-2021.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

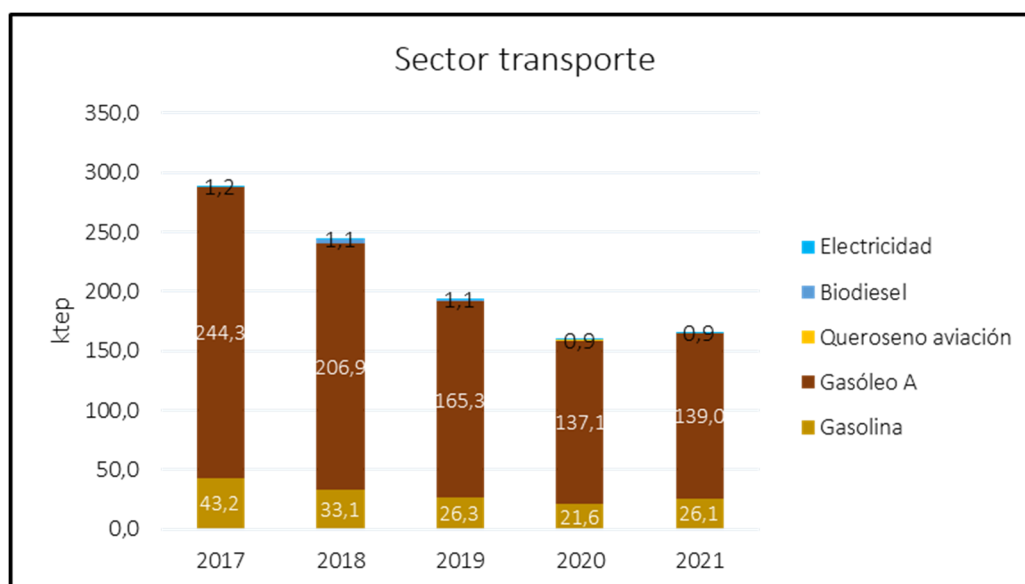


Figura 20. Consumo final del sector transporte por combustible 2017-2021.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

El consumo de este sector ha disminuido significativamente desde 2017. En concreto, en 2021 el consumo había descendido un 42,58% respecto a 2017.

Finalmente, el sector primario presenta consumos energéticos de gasóleo B y electricidad. El gasóleo B es claramente el combustible de mayor consumo, representando el 95,02% del total en 2021.

Unidades: ktep	2017	2018	2019	2020	2021
Gasóleo B	54,58	52,77	51,02	52,88	51,85
Electricidad	3,02	2,51	2,88	2,44	2,72
Total	57,61	55,28	53,90	55,32	54,57

Tabla 56. Consumo final del sector primario 2017-2021.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

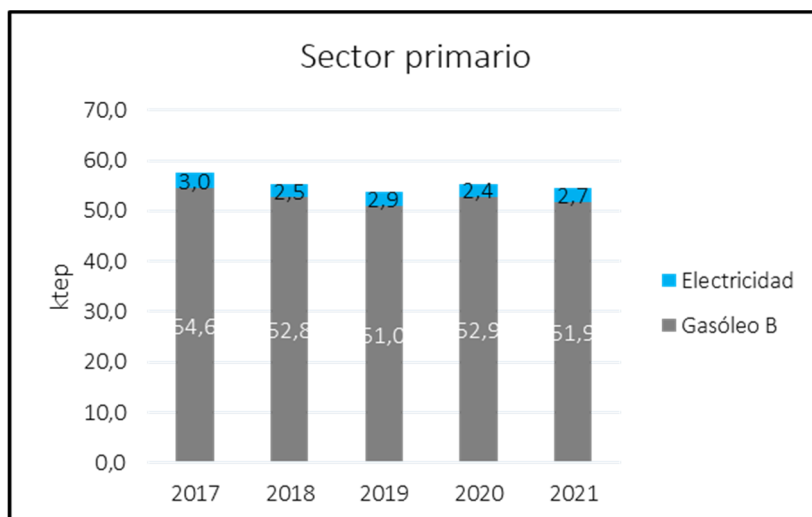


Figura 21. Consumo final del sector primario por combustible 2017-2021.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

A continuación, se realiza el desglose del consumo de cada tipo de combustible por sector. En primer lugar, se analizan los productos petrolíferos.

Unidades: ktep	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Sector industrial (combustión)	3,41	2,85	2,28	1,42	1,53	0,91	0,73
Sectores residencial, comercial e institucional	25,91	20,96	23,86	26,58	23,47	20,61	20,81
Transporte	211,13	225,92	288,06	243,64	192,91	158,79	165,17
Sector primario	47,95	48,99	54,58	52,77	51,02	52,88	51,85
Total	288,40	298,71	368,78	324,41	268,93	233,19	238,56

Tabla 57. Consumo final de productos petrolíferos por sector.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

En 2021 el sector transporte es el sector con mayor consumo de productos petrolíferos (165,17 ktep que representan 69,24%) seguido del sector primario (51,85 ktep; 21,73%).

El segundo combustible que se muestra es el gas natural.

Unidades: ktep	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Sector industrial (combustión)	54,17	51,16	55,46	54,18	56,91	53,15	57,22
Sectores residencial, comercial e institucional	95,18	94,41	96,30	100,80	94,86	97,34	104,44
Total	149,36	145,57	151,76	154,98	151,77	150,48	161,65

Tabla 58. Consumo final de gas natural por sector.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

En cuanto al gas natural, el sector residencial, comercial e institucional aporta el mayor consumo. En 2021 fue de 104,44 ktep, el 64,60% del total. A continuación, se encuentra el sector industrial, con 57,22 ktep y el 35,40%.

La siguiente tabla muestra el consumo de electricidad por sectores.

Unidades: ktep	2017	2018	2019	2020	2021
Industria	47,33	47,35	47,23	43,95	44,57
Sector residencial, comercial e institucional	74,96	75,38	74,57	71,51	72,00
Transporte	1,15	1,09	1,09	0,86	0,89
Sector primario	3,02	2,51	2,88	2,44	2,72
Generación eléctrica	1,18	1,18	1,13	1,11	1,03
Total	127,64	127,50	126,91	119,87	121,20

Tabla 59. Consumo final de electricidad por sector.

Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

En el consumo de energía eléctrica, el sector residencial, comercial e institucional tuvo en 2021 un consumo de 72 ktep, que representan el 59,40% del total. Le sigue el sector industrial con 44,57 ktep y el 36,77%.

En las siguientes tablas se muestra de dos maneras diferentes el consumo de energía final en 2021 por sector. En la primera tabla el consumo de energía eléctrica está agrupado en el sector de generación de energía eléctrica, mientras que en la segunda tabla el consumo de energía eléctrica se encuentra desglosado y añadido al sector en el que se consume.

Unidades: ktep	Consumo final
Generación de energía eléctrica	121,20
Sector industrial (combustión)	57,94
Sector industrial (emisiones de procesos)	
Sectores residencial, comercial e institucional	125,24
Transporte	165,17
Ganadería	
Cultivos	51,85
Residuos	
Otras industrias energéticas	
Otros sectores	
Emisiones fugitivas	
Uso de productos	
Gases fluorados	
Sumideros	
Total	521,41

Tabla 60. Desglose energía final por sector en 2021.

Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

Unidades: ktep	Consumo final 2021
Generación de energía eléctrica	1,03
Sector industrial	102,51
Sectores residencial, comercial e institucional	197,24
Transporte	166,06
Sector Primario	54,57
Total	521,41

Tabla 61. Desglose energía final por sector (incluyendo el consumo de electricidad en cada sector) en 2021.

Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

Distribución del consumo de energía final por sector 2021

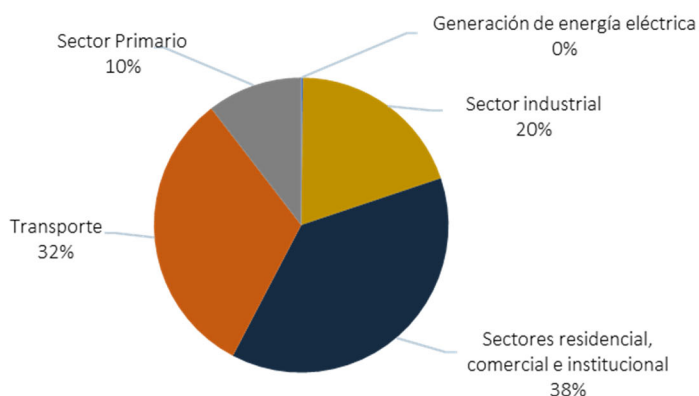


Figura 22. Distribución del consumo de energía final por sector en 2021
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

Proyectos de energías renovables previstos

En la siguiente tabla se muestran los proyectos de parques de energías renovables previstos en La Rioja. Hay 24 parques (22 de energía fotovoltaica y 2 de eólica) autorizados y otros 47 parques de energía fotovoltaica en cartera. En total, suponen una potencia instalada de generación de 878,5 MW.

	Número de parques	Potencia (MW)
Parques fotovoltaicos autorizados	22	581,8
Parques eólicos autorizados	2	68,2
	Total	650,0
Parques fotovoltaicos sin autorizar (en cartera)	47	228,5
	Total	878,5

Tabla 62. Proyectos de parques de energía renovable previstos en La Rioja.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

En cuanto al tamaño de los parques eólicos autorizados, los dos son mayores de 5 MW de potencia instalada.

INSTALACIÓN	Potencia Nominal (MW)
JUBERA I	37,20
JUBERA II	31,00
Total	68,20

Tabla 63. Proyectos de parques eólicos autorizados en La Rioja.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

En lo referente a los parques fotovoltaicos autorizados, el 99% de la potencia instalada corresponde a parques mayores de 5 MW de potencia instalada.

INSTALACIÓN	Punto de Evacuación	Tensión (kV)	Potencia Nominal (MW)
MIRABUENA	SET COLECTORA MIRABUENA-SAN ISIDRO 66 KV	66	5,15
CENSEQUERO I	ST SEQUERO 220 KV	220	25,87
MURILLO I	LÍNEA JUBERA 13,2 KV APOYO 545	13,2	0,75
MURILLO II	LÍNEA JUBERA 13,2 KV APOYO 545	13,2	0,89
AGUAS MANSAS	ST SEQUERO 220 KV	220	25,00
BERBERANA I	NUDO SANTA ENGRACIA 220 KV	220	40,00
PORTILLEJO 2	NUDO SANTA ENGRACIA 400 KV	400	45,00
PORTILLEJO 3	NUDO SANTA ENGRACIA 400 KV	400	45,00
PORTILLEJO 4	NUDO SANTA ENGRACIA 400 KV	400	45,00
CAIMÁN	NUDO SANTA ENGRACIA 400 KV	400	45,70
CASAFUERTE I	NUDO HARO 220 KV	220	45,98
CASAFUERTE II	NUDO HARO 220 KV	220	45,98
CASAFUERTE III	NUDO HARO 220 KV	220	30,00
CASAFUERTE VIII	NUDO HARO 220 KV	220	30,00
CASAFUERTE IX	NUDO HARO 220 KV	220	30,00
CASAFUERTE IV	NUDO HARO 220 KV	220	30,00
CASAFUERTE VII	NUDO HARO 220 KV	220	40,00
CASAFUERTE VI	NUDO HARO 220 KV	220	39,75
CASAFUERTE V	NUDO HARO 220 KV	220	8,04
LA CAÑUECA	LÍNEA ALBERITE 20 KV	20	1,70
VR ONTAÑON ALDEANUEVA	DISTRIBUCIÓN CM POLÍGONO 6	13,2	0,99
CIRUEÑA	LÍNEA 14 CIRUEÑA-NÁJERA 13,2 KV	13,2	1,00
Total			581,8

Tabla 64. Proyectos de parques fotovoltaicos autorizados en La Rioja.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

En 2021 había 12,7 MW de potencia instalada para autoconsumo. Desde 2022 a octubre 2023, se han instalado 34,6 MW más de potencia en instalaciones fotovoltaicas para autoconsumo.

Además, hay contabilizadas 1.904 nuevas solicitudes para autoconsumo, que supondrán aumentar en 60 MW la potencia instalada de instalaciones fotovoltaicas para autoconsumo, de aquí a 2030.

10.1.4. Variables socioeconómicas analizadas

En las siguientes figuras se muestran los dos indicadores socioeconómicos principales utilizados como variables exógenas: evolución histórica de la población y el PIB (a precios constantes respecto 1995).

Esta figura detalla la evolución de la población en España y en La Rioja para 2001-2021. La evolución ha sido similar, salvo en el periodo 2011-2015, donde la población disminuyó más en La Rioja que en España.

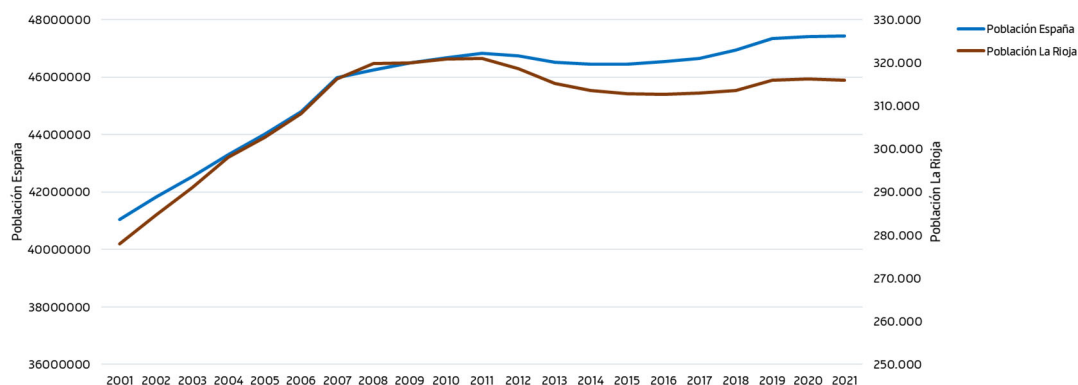


Figura 23. Evolución población España y La Rioja 2001-2021.
Fuente: elaboración propia a partir de información del INE y Gobierno de La Rioja.

La siguiente figura muestra la proyección de la población a 2050. El crecimiento de la población sería de un 11% en 2050 respecto 2021. Este dato se obtiene de información del INE.

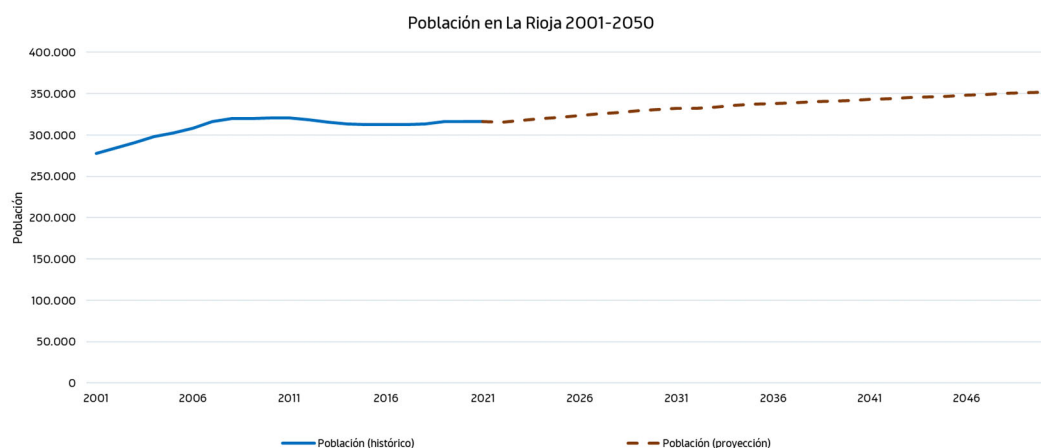


Figura 24. Evolución de la población en La Rioja 2001-2050.
Fuente: elaboración propia a partir de información del INE y Gobierno de La Rioja.

La otra variable socioeconómica es el PIB. La siguiente figura muestra la evolución de la serie histórica de 2010 a 2021, a precios constantes respecto 1995.

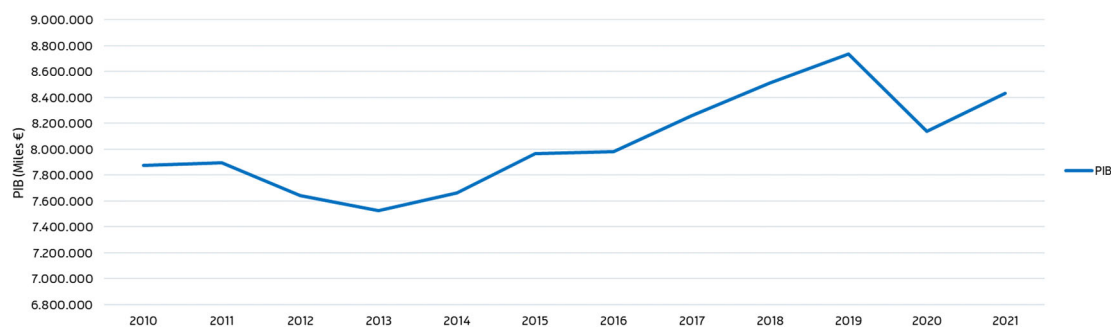


Figura 25. Evolución PIB (precios constantes respecto 1995) en La Rioja 2010-2021.
Fuente: elaboración propia a partir de datos del Instituto de Estadística de La Rioja.

No se disponen de datos de previsión de PIB a 2050. Por lo tanto, se ha realizado una proyección tendencial del histórico 2010-2021.

Al haber ajustado las proyecciones con los escenarios del PNIEC 2030, se asumen los parámetros descritos en la metodología de este plan nacional (en su Anexo A). Estos parámetros son los recomendados por la Comisión Europea, y recogen variables tales como precio de los derechos de emisión según el sistema de comercio de emisión, precios internacionales de los combustibles fósiles, hipótesis demográficas y económicas (haciendo referencia a las incluidas en el “Ageing Report” de la Comisión Europea) e hipótesis de coste tecnológico.

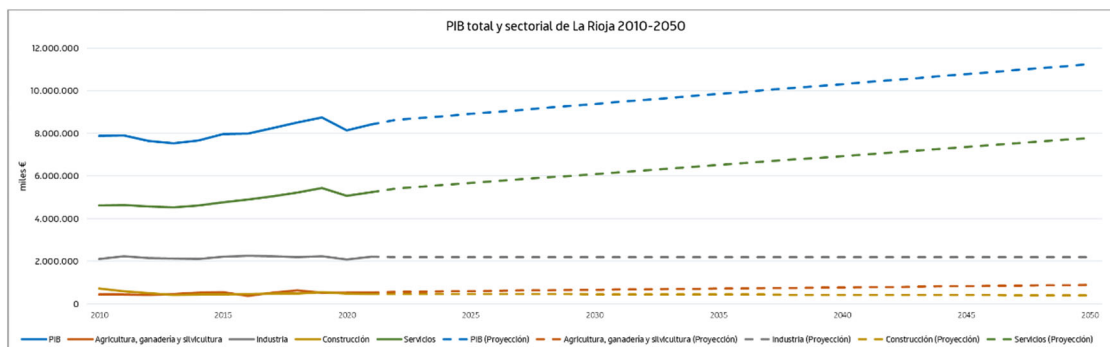


Figura 26. Evolución PIB (precios constantes respecto 1995) en La Rioja 2010-2050 y por sectores.
Fuente: elaboración propia a partir de datos del Instituto de Estadística de La Rioja.

Unidades: tep/M€	2017	2018	2019	2020	2021
Intensidad energética España (tep/millones€)	114,174	111,353	106,195	105,356	105,877
Intensidad energética La Rioja (tep/millones€)	96,772	93,635	87,961	72,533	80,148

Tabla 65. Intensidad energética España y La Rioja 2013 y 2021.
Fuente: elaboración propia a partir de información del INE y del Instituto de Estadística de La Rioja.

La intensidad energética indica los recursos energéticos necesarios para generar el producto interior bruto de un territorio. Se calcula dividiendo el consumo de energía por el PIB. Para realizar la comparativa con España, y utilizando la información que hay disponible en el INE, se ha dividido la energía primaria por el PIB. Se dispone de información para comparar los años 2017-2021. Se observa que la intensidad en La Rioja es menor que en España. Es decir, es más eficiente a nivel energético para generar el PIB. En ambos casos, los valores más altos de intensidad energética se produjeron en 2017 y 2018, y ambos casos la senda ha sido descendente hasta 2021.

10.1.5. Diagnóstico de emisiones GEI

Se dispone tanto de los inventarios de emisiones GEI modelo CRF como del inventario con nomenclatura SNAP de los años 1990-2021. Ambos son desagregados de los inventarios nacionales correspondientes. En ambos inventarios de GEI, se incluyen las emisiones debidas a la producción de energía eléctrica en La Rioja y que se consume en otras comunidades autónomas.

El Sistema Español de Inventario y Proyecciones de Emisiones a la Atmósfera, perteneciente al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, es el encargado de elaborar anualmente el informe de inventario nacional de gases de efecto invernadero (NIR por sus siglas en inglés) y las tablas de datos de reporte CRF. De esta manera se cumple con los compromisos adquiridos internacionalmente. Este modelo de tablas es el oficial para realizar esta comunicación.

En el inventario modelo CRF enviado desde el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico para La Rioja en 2021, se han añadido los datos de la categoría 4, Cambios de uso del suelo y silvicultura. Antes de 2021, esta información no se recogía. Siguiendo la metodología utilizada en el

Informe de Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero⁵², las absorciones se tratarán aparte, y se trabajará con las emisiones brutas.

La siguiente tabla muestra, a modo de ejemplo, la coincidencia de los valores de ambos inventarios. Las únicas diferencias entre ambos son las emisiones asociadas a las actividades marítimas internacionales y el transporte aéreo internacional, que el inventario modelo CRF no incluye y el inventario nomenclatura SNAP sí. En este caso, debido al nulo o poco peso de ambas categorías, las emisiones prácticamente son las mismas. Los valores se indican con dos decimales para evitar distorsiones por redondeos.

Unidades: kt CO _{2eq}	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Inventarios CRF	2.063,08	2.228,02	2.460,37	2.251,18	2.340,80	1.988,54	2.260,50
Inventarios SNAP	2.064,18	2.228,54	2.461,35	2.251,71	2.341,37	1.988,68	2.260,96

Tabla 66. Emisiones GEI en La Rioja de los inventarios modelo CRF y nomenclatura SNAP 2015-2021.
Fuente: Gobierno de La Rioja.

En las siguientes tablas se muestran las emisiones GEI en España y en La Rioja (según modelo CRF) en 1990, 2005, 2019 y 2021 y su evolución respecto a 1990.

Unidades: kt CO _{2eq}	1990	2005	2019	2021
Emisiones GEI España	287.710,00	438.760,00	309.814,00	288.848,00
Emisiones GEI La Rioja	1.489,40	3.898,63	2.340,80	2.260,50

Tabla 67. Emisiones de gases de efecto invernadero en España y La Rioja en 1990, 2005, 2019 y 2021, con datos de los inventarios 2021.
Fuente: Gobierno de La Rioja y Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Aumento emisiones GEI respecto 1990	2005	2019	2021
España	52,5%	7,7%	0,4%
La Rioja	161,8%	57,2%	51,8%

Tabla 68. Evolución de las emisiones GEI en España y La Rioja en 2005, 2019 y 2021 respecto 1990.
Fuente: Gobierno de La Rioja y Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Como se observa en esta última tabla, el aumento de emisiones en La Rioja respecto 1990 ha sido muy superior proporcionalmente al de España. En España, las emisiones en 2021 son prácticamente las mismas que en 1990, mientras que en La Rioja han aumentado más de un 50%.

En la siguiente tabla se muestran las emisiones por categorías del modelo CRF (categorías según Directrices del IPCC de 2006) en 2021.

Unidades: kt CO _{2eq}	Categoría Energía	Categoría IPPU	Categoría AFOLU (sin LULUCF)	Categoría Residuos	Total
Inventario Nacional emisiones GEI 2021	216.048,00	24.127,00	34.369,00	14.303,00	288.847,00
Inventario emisiones GEI La Rioja 2021	1.894,41	54,37	210,23	101,49	2.260,50

Tabla 69. Emisiones GEI por categorías del modelo de inventario CRF en España y en La Rioja en 2021.
Fuente: Gobierno de La Rioja y Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

⁵² <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei-/inventario-gases-efecto-invernadero.html>

En las siguientes dos figuras se muestra la distribución de emisiones por categorías en 2021 para España y para La Rioja.

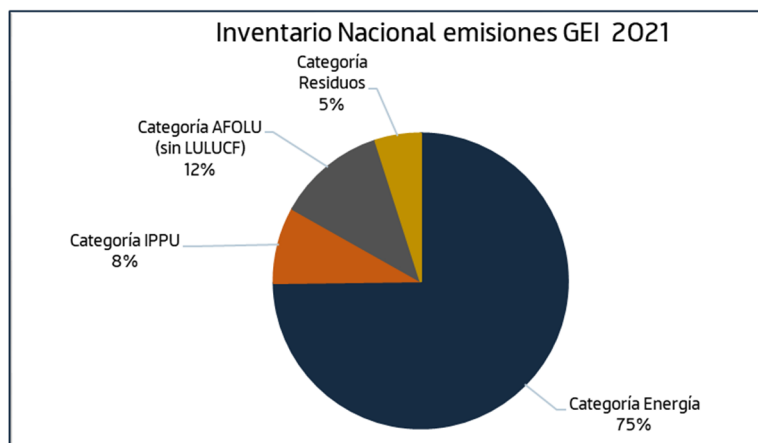


Figura 27. Distribución de las emisiones GEI por categorías del modelo de inventario CRF en España en 2021. Fuente: elaboración propia a partir de información del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

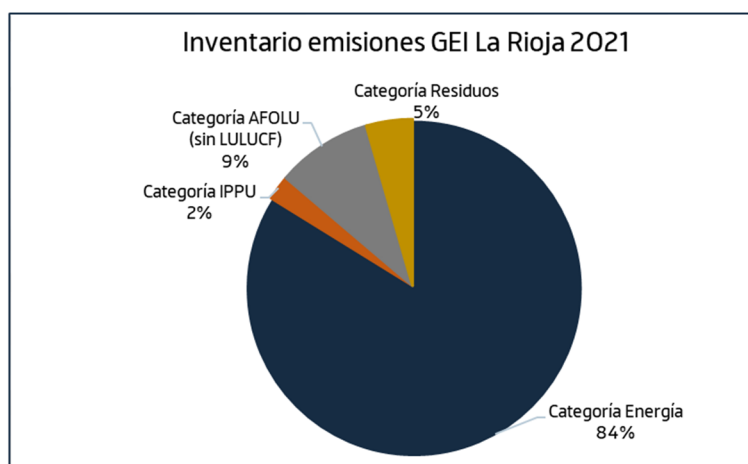


Figura 28. Distribución de las emisiones GEI por categorías del modelo de inventario CRF en La Rioja en 2021. Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

La categoría Energía adquiere más peso en La Rioja que en España (un 84% frente a un 75%), mientras que la categoría AFOLU (sin LULUCF) en La Rioja tiene un peso del 9% y en España del 12%. La categoría IPPU en La Rioja tiene un peso del 2%, por debajo del peso a nivel de España, que es un 8%. Por último, la categoría Residuos tiene prácticamente el mismo peso en ambos inventarios, en torno al 5%.

En la siguiente tabla se muestran las emisiones asociadas a la energía eléctrica producida y las emisiones asociadas a la energía eléctrica producida y no consumida en La Rioja desde 2015. La base del cálculo es una relación proporcional entre las emisiones y la energía eléctrica generada.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Energía eléctrica generada (GWh)	1.862,60	2.328,57	2.991,13	2.392,58	2.582,28	1.791,94	2.161,02
Emisiones generación energía eléctrica (kt CO _{2eq})	233,52	391,47	642,60	425,55	509,51	287,18	363,70
Energía eléctrica producida y no consumida en La Rioja (GWh)	148,49	584,17	1.277,24	679,14	876,83	171,34	527,60
Emisiones asociadas a la energía eléctrica producida y no consumida en La Rioja (kt CO _{2eq})	18,62	98,21	274,40	120,79	173,01	27,46	88,79

Tabla 70. Emisiones asociadas a la energía eléctrica producida y a la energía eléctrica producida y no consumida en La Rioja de 2005 a 2021

Fuente: elaboración propia a partir de datos de REE y del Gobierno de La Rioja.

En 2021, de las 363,7 kt CO_{2eq} emisiones del sector Generación de energía eléctrica, 88,79 kt CO_{2eq} estarían asociadas a la energía eléctrica producida pero no consumida en La Rioja (el 24,41 %).

Para la siguiente figura se han tomado como base los datos del inventario SNAP. Similar al CRF, ya que actividades marítimas internacionales y transporte aéreo internacional, que son los sectores diferenciales entre los dos, tienen un peso despreciable.

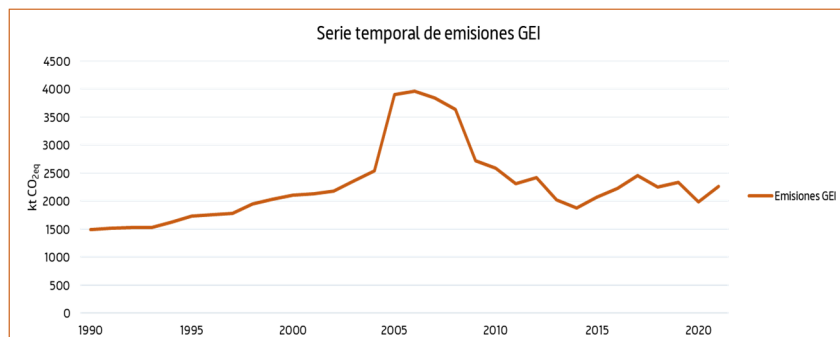


Figura 29. Evolución de las emisiones GEI en La Rioja 1990-2021.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

En la figura inferior se muestra la evolución de emisiones GEI respecto al año base 1990, tomando el año 1990 como el 100% de emisiones. De 1990 a 2005 el crecimiento de las emisiones ha sido muy significativo. Posteriormente, también ha habido un gran descenso de emisiones de 2005 a 2021, pero aún sin alcanzar los valores de 1990.

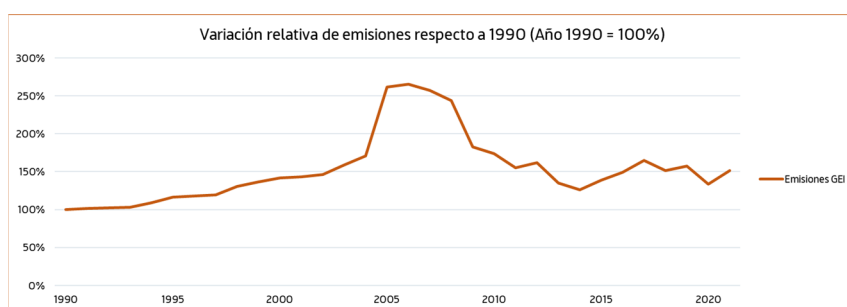


Figura 30. Evolución de las emisiones de GEI respecto a 1990 (Año 1990=100%) hasta 2021 en La Rioja.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

En la siguiente tabla se indican las emisiones per cápita en España y en La Rioja según los inventarios de emisiones.

Unidades: t CO _{2eq} /hab	2005	2010	2015	2020	2021
Emisiones per cápita España	9,97	7,60	7,18	5,74	6,09
Emisiones per cápita La Rioja	12,88	8,08	6,60	6,29	7,16

Tabla 71. Emisiones per cápita en España y en La Rioja 2005, 2010, 2015, 2019, 2020 y 2021.
Fuente: elaboración propia.

Las emisiones per cápita en La Rioja son ligeramente superiores a las de España, salvo para el año 2015, sin embargo, la reducción ha sido mayor que la nacional (44% frente a 39%) para este periodo de análisis.

Si no se contabilizan las emisiones debidas a la energía eléctrica producida y no consumida en La Rioja, las emisiones per cápita serían las siguientes:

Unidades: t CO ₂ eq/hab	2005	2010	2015	2020	2021
Emisiones per cápita España	9,97	7,60	7,18	5,74	6,09
Emisiones per cápita La Rioja	12,88	8,08	6,54	6,20	6,88

Tabla 72. Emisiones per cápita en España y en La Rioja 2005, 2010, 2015, 2019, 2020 y 2021 sin las emisiones asociadas a la energía eléctrica producida y no consumida en La Rioja.
Fuente: elaboración propia.

Las emisiones per cápita en La Rioja en los años 2015, 2020 y 2021 han disminuido, y no distan de las nacionales. La reducción sigue siendo mayor a nivel regional (47%) que a nivel nacional (39%).

Las siguientes figuras muestran el reparto porcentual de emisiones por gas de efecto invernadero en kt CO₂eq. En los años 1990, 2005 y 2021.

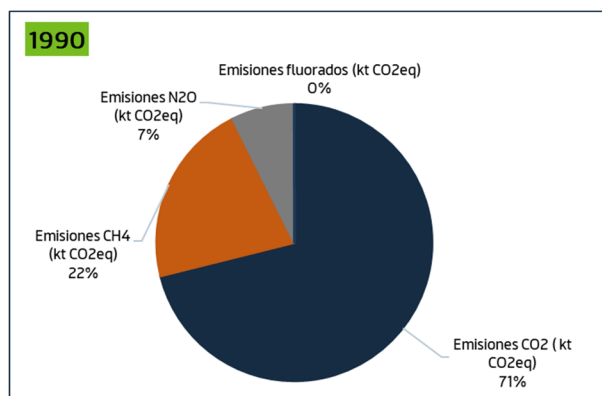


Figura 31. Distribución de las emisiones GEI por gases (en kt CO₂eq) en La Rioja en 1990.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

En 1990, el dióxido de carbono (CO₂) fue el gas que más emisiones aportó con el 71% del total, seguido del metano (CH₄), 22%, y óxido nitroso (N₂O), 7%.

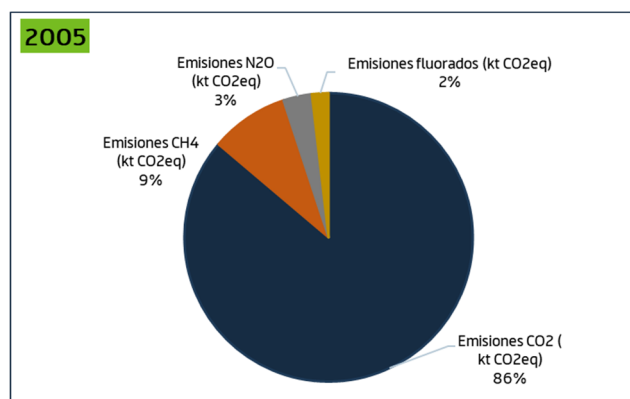


Figura 32. Distribución de las emisiones GEI por gases (en kt CO₂eq) en La Rioja en 2005.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

En 2005, el dióxido de carbono (CO₂) fue el gas que más emisiones aportó con el 86% del total, seguido del metano (CH₄), 9%, óxido nitroso (N₂O), 3% y los gases fluorados con el 2%.

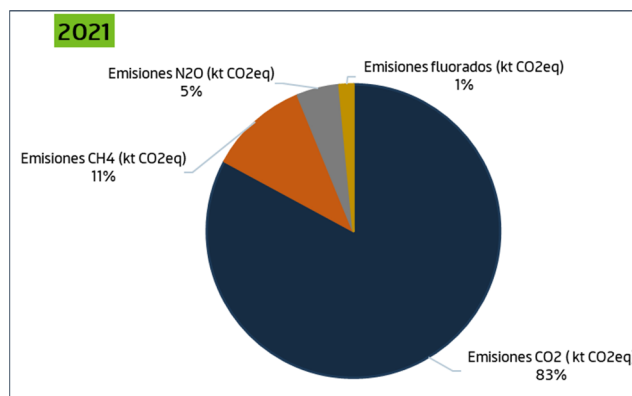


Figura 33. Distribución de las emisiones GEI por gases (en kt CO₂eq) en La Rioja en 2021.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

Finalmente, en 2021, el dióxido de carbono (CO₂) fue el gas que más emisiones aportó con el 83% del total, seguido del metano (CH₄), 11%, óxido nitroso (N₂O), 5% y los gases fluorados con el 1%.

Sectorización de las emisiones

Se ha realizado la conversión indicada en la siguiente tabla para reasignar las emisiones de los sectores de los inventarios nomenclatura SNAP a los sectores definidos en el PRIEC 2030. El mayor desglose de los inventarios SNAP es una ventaja y permite hacer una sectorización más ajustada que los inventarios modelo CRF disponibles.

Sectores PRIEC 2030	Sectores SNAP
Generación de energía eléctrica	01 01, 01 02, 01 05 03, 01 05 04, 01 05 05
Sector industrial (combustión)	08 08, 03 01, 03 02, 03 03
Sector industrial (emisiones de procesos)	04 05, 04 06
Sectores residencial, comercial e institucional	02 01, 02 02, 02 03, 08 10
Transporte	7, 08 05, 01 05 06
Ganadería	10.04, 10.05, 10.09
Cultivos	10 01, 10 03, 08 06, 08 07
Residuos	9
Industria del refino	04 01
Otras industrias energéticas	01 04
Otros sectores	08 01
Emisiones fugitivas	5
Uso de productos	06 05 01, 06 05 07, 06 05 08
Gases fluorados	06 05 02, 06 05 04, 06 05 05, 06 05 06
Sumideros	11

Tabla 73. Reparto de las emisiones de GEI a partir del inventario de emisiones con nomenclatura SNAP por sectores del PRIEC 2030.

Fuente: elaboración propia.

El sector sumideros representa las emisiones brutas del sector LULUCF (uso de la tierra y cambio del uso de la tierra y silvicultura), no las absorciones, que se analizarán aparte.

Las categorizaciones que se utilizan para el análisis de las emisiones no corresponden con las categorizaciones que se utilizan para el análisis de los consumos de energía. En este documento, se ha dado prioridad a la categorización de las emisiones. Para el consumo de energía primaria, la categorización utilizada es la misma, pero para el consumo de energía final, la categoría “Generación de energía eléctrica” se cambia por “Demanda de energía eléctrica final interna”.

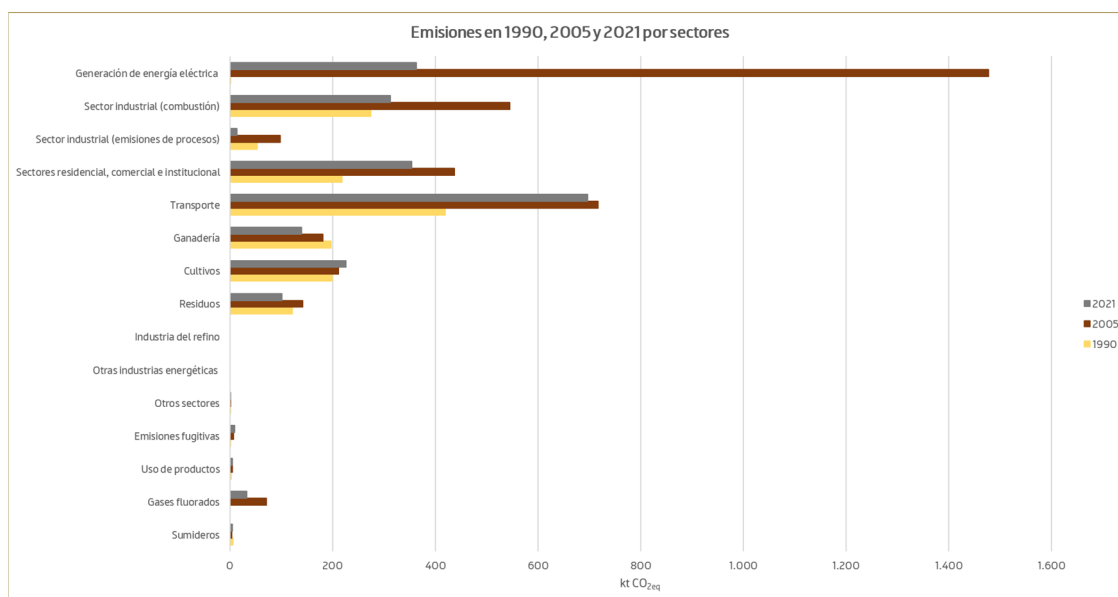


Figura 34. Emisiones de gases de efecto invernadero por sectores en La Rioja en 1990, 2005 y 2021.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

La figura anterior muestra las emisiones GEI por sectores en los años 1990, 2005 y 2021. En general, se observa que las emisiones aumentaron prácticamente en todos los sectores de 1990 a 2005 y luego disminuyeron en 2021, situándose por encima de las de 1990 en la mayoría de los casos. En 1990 las emisiones fueron de 1.490,49 kt CO_{2eq}, en 2005 fueron 3.899,17 kt CO_{2eq}, y en 2021 fueron de 2.260,96 kt CO_{2eq}.

A continuación, se analiza cada sector indicando su peso relativo sobre el total de emisiones en 2021 y tipo de emisiones, diferenciándose entre energéticas o no energéticas:

- Sector Generación de energía eléctrica (16,09%) Emisiones energéticas. En 2021 también tuvo un gran consumo en este sector, sobre todo de gas natural (51% del total de gas natural en ese año). Las emisiones fueron de 363,7 kt CO_{2eq}.
- Sector Industrial (combustión) (13,84%). Emisiones energéticas. Emisiones debidas a combustión de gas natural y algo de productos petrolíferos. Las emisiones fueron de 312,98 kt CO_{2eq}.
- Sector Industrial (emisiones de proceso) (0,62%). Emisiones no energéticas. Las emisiones fueron de 14,11 kt CO_{2eq}.
- Sector Residencial, Comercial e Institucional (15,65%). Emisiones energéticas. Tercer sector con más peso. Sobre todo, debido al consumo de gas natural. Las emisiones alcanzaron las 353,89 kt CO_{2eq}.
- Sector Transporte (30,8%). Emisiones energéticas. El sector con más emisiones en 2021 fue Transporte. Esto está ligado a que el sector Transporte fue el sector que más productos petrolíferos consumió en 2021. Las emisiones alcanzaron las 696,44 kt CO_{2eq}. Tuvo un gran incremento de emisiones respecto al año 2020.
- Sector Ganadería (6,17%). Emisiones no energéticas. Principalmente debidas a fermentación entérica y gestión de estiércoles. Se emitieron 139,53 kt CO_{2eq}.
- Sector Cultivos (9,98%). Emisiones no energéticas y energéticas. Principalmente debidas al uso de fertilizantes en suelos agrícolas. Se emitieron 225,75 kt CO_{2eq}.
- Residuos (4,49%). Emisiones no energéticas. Principalmente depósito de residuos en vertederos y tratamiento de aguas residuales. Se alcanzaron 101,49 kt CO_{2eq}.
- Sector industria del refino (0%). No hay emisiones en este sector.
- Otros sectores (0,03%). Hay 0,64 kt CO_{2eq} en este sector. Corresponde a la actividad militar.

- Emisiones fugitivas (0,43%). Emisiones energéticas. Hay 9,66 kt CO_{2eq} en este sector. Corresponde al sector redes de distribución de gas y extracción, primer tratamiento y carga de combustibles fósiles líquidos y gaseosos.
- Uso de productos (0,23%). No energéticas. Hay 5,15 kt CO_{2eq} en este sector.
- Gases fluorados (1,47%). Emisiones no energéticas. Hay 33,15 kt CO_{2eq} en este sector. Son los gases sustitutivos de los gases que agotan la capa de ozono.
- Sumideros (0,2%). Emisiones no energéticas. Hay 4,48 kt CO_{2eq}. Son emisiones brutas, sin tener en cuenta las absorciones brutas de este sector.

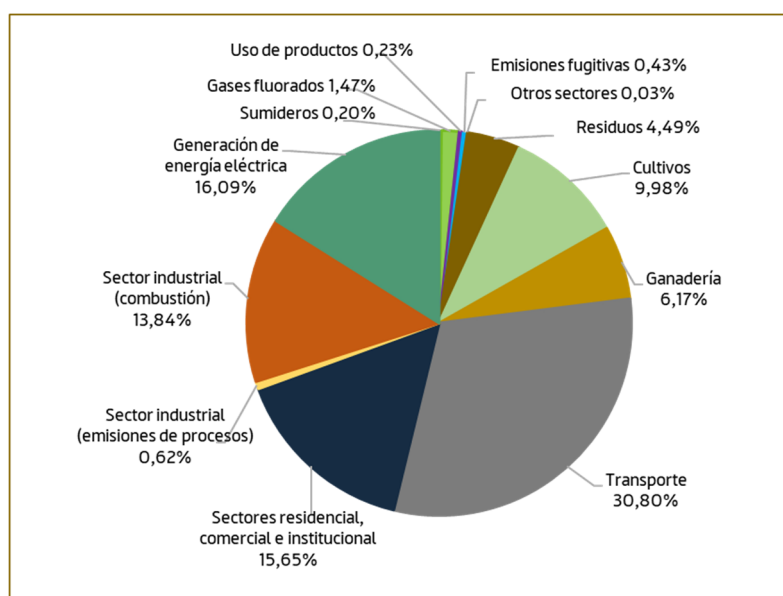


Figura 35. Distribución por sectores de las emisiones de GEI en La Rioja en 2021.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

Emisiones asociadas a la energía eléctrica producida y no consumida en La Rioja

Según la información de REE y tal y como se ha indicado en el apartado anterior, desde 2015 La Rioja es una comunidad que produce más energía eléctrica que su demanda interna. En el inventario de emisiones GEI, tanto en formato CRF como SNAP, se incluyen todas las emisiones de la generación de energía eléctrica, tanto las emisiones de la energía eléctrica consumida en la comunidad autónoma como la no consumida. La siguiente tabla muestra las emisiones totales extrayendo las emisiones asociadas a la energía eléctrica exportada y su peso porcentual.

Unidades: kt CO _{2eq}	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Emisiones totales	2.064,18	2.228,54	2.461,35	2.251,71	2.341,37	1.988,68	2.260,96
Emisiones generación eléctrica	233,52	391,47	642,60	425,55	509,51	287,18	363,70
Porcentaje electricidad exportada	7,97%	25,09%	42,70%	28,39%	33,96%	9,56%	24,41%
Emisiones asociadas a la energía exportada	18,6	98,2	274,4	120,8	173,0	27,5	88,8
Emisiones excluyendo la electricidad exportada	2.045,6	2.130,3	2.187,0	2.130,9	2.168,4	1.961,2	2.172,2
Peso de las emisiones asociadas a la exportación de energía eléctrica sobre el total	0,90%	4,41%	11,15%	5,36%	7,39%	1,38%	3,93%

Tabla 74. Emisiones en La Rioja sin las emisiones asociadas a la energía eléctrica producida y no consumida 2015-2021.
Fuente: elaboración propia a partir de información de REE y del Gobierno de La Rioja.

El peso de las emisiones asociadas a la exportación sobre las totales en 2021 fue el 4%.

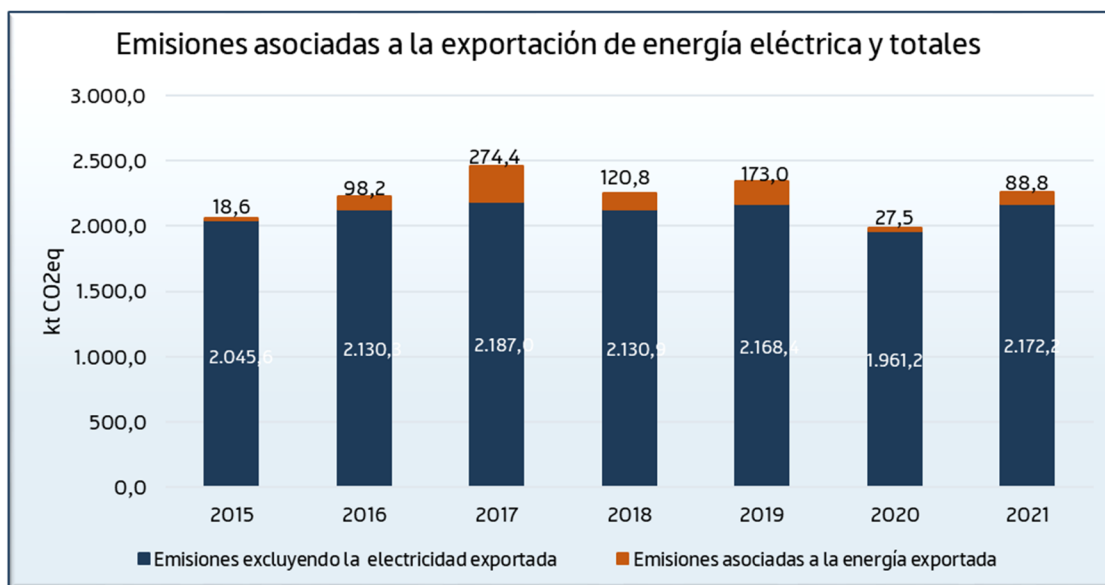


Figura 36. Emisiones GEI asociadas a la energía exportada y el total excluyendo la energía exportada entre 2015 y 2021.
Fuente: elaboración propia a partir de datos de REE y el Gobierno de La Rioja.

Factor de emisión de la electricidad consumida

Se ha calculado el factor de emisión de la energía eléctrica consumida, extrayendo la energía exportada y sus emisiones asociadas. Se parte de las emisiones en la generación eléctrica para satisfacer la demanda de energía eléctrica en La Rioja y del consumo final de energía eléctrica.

	2017	2018	2019	2020	2021
Emisiones generación eléctrica sin emisiones asociadas a la electricidad exportada (kt CO2eq)	368,2	304,8	336,5	259,7	274,9
Consumo energía eléctrica final (MWh)	1.484.506,0	1.482.871,0	1.475.919,0	1.394.113,0	1.409.573,6
Factor de emisión electricidad (g CO2eq/kWh)	0,248	0,206	0,228	0,186	0,195

Tabla 75. Factor de emisión del consumo final de electricidad (t CO2eq/MWh) 2017-2021.
Fuente: elaboración propia a partir de información de REE y el Gobierno de La Rioja.

El factor de emisión eléctrico para el consumo final en 2021 es de 0,195 t CO_{2eq}/MWh. Desde 2017, el valor del factor de emisión en La Rioja tiene una tendencia descendente.

Para poder comparar con los valores que publica REE en los anuarios del Sistema Eléctrico Nacional, se calcula el factor de emisión de la generación de energía eléctrica también sin la energía exportada. En los valores del Sistema Eléctrico Nacional están incluidos los de La Rioja. En este caso, el cálculo se realiza respecto a la producción de energía eléctrica en barras.

	2017	2018	2019	2020	2021
Emisiones generación eléctrica sin emisiones asociadas a la electricidad exportada (kt CO2eq)	368,2	304,8	336,5	259,7	274,9
Producción energía eléctrica para consumo en La Rioja (MWh)	1.713.895,9	1.713.438,6	1.705.454,8	1.620.601,2	1.633.423,2
Factor de emisión electricidad (tCO2eq/MWh)	0,215	0,178	0,197	0,160	0,168

Tabla 76. Factor de emisión del consumo final de electricidad (t CO2eq/MWh) 2017-2021.
Fuente: elaboración propia a partir de información de REE y el Gobierno de La Rioja.

	2017	2018	2019	2020	2021
Factor de emisión nacional (t CO ₂ eq/MWh)	0,288	0,251	0,193	0,145	0,140

Tabla 77. Factor de emisión de generación de electricidad (t CO₂eq/MWh) 2017-2021.
Fuente: elaboración propia a partir de información de REE y el Gobierno de La Rioja.

Desde el año 2019 el factor de emisión de la generación eléctrica es ligeramente superior en La Rioja respecto al nacional.

Indicadores relacionados con las emisiones GEI

Las variables socioeconómicas utilizadas, como se ha comentado anteriormente son la población y el PIB. En las siguientes figuras se muestran a modo de referencia la evolución de las emisiones de GEI con ambas variables.

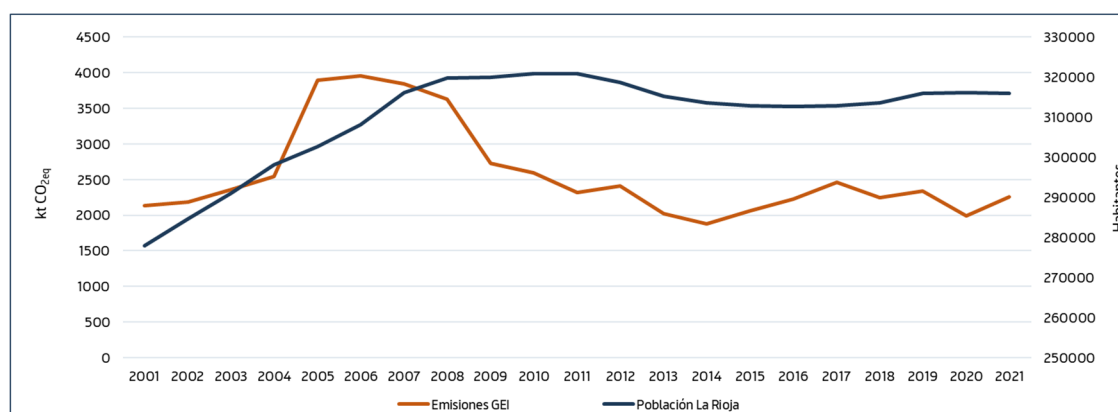


Figura 37. Evolución de las emisiones GEI y de la población en La Rioja 2001-2021.
Fuente: elaboración propia a partir de información del INE y del Gobierno de La Rioja.

La población en La Rioja tuvo un aumento constante de 2001 a 2008, alcanzando su máximo en 2011 (320.951 habitantes). Posteriormente, decreció hasta 2016 (312.618 habitantes). A partir de este año volvió a crecer, hasta alcanzar los 315.916 habitantes en 2021. Comparando la evolución de la población con las emisiones, se observa que durante largos periodos sus respectivas evoluciones tienen tendencias opuestas. La población es una variable socioeconómica tradicional, que evolucionaba de manera similar a las emisiones, pero en los últimos años se ha producido un desacople con esta variable. Los aumentos de población no repercuten en aumentos de emisiones. Este es un factor a tener en cuenta a la hora de realizar proyecciones de escenarios de emisiones.

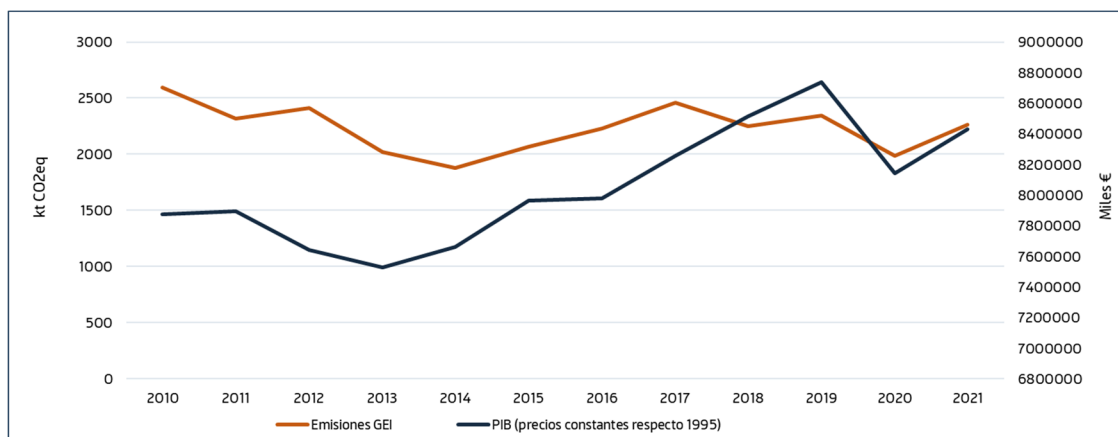


Figura 38. Evolución de las emisiones GEI y del PIB en La Rioja 2010-2021.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja y el Instituto de Estadística de La Rioja.

La anterior tabla muestra la evolución del PIB en La Rioja y las emisiones en el periodo 2010-2021. En general hay cierta similitud en las tendencias. Se comprobará estadísticamente la idoneidad de la utilización de la variable socioeconómica PIB para elaborar las proyecciones de escenarios tendenciales.

A partir de estos datos, se muestra la evolución de las emisiones GEI por habitante y las emisiones GEI por PIB.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Emisiones GEI por habitante (tCO _{2eq} /hab)	8,08	7,21	7,58	6,40	5,98	6,60	7,13	7,87	7,18	7,41	6,29	7,16

Tabla 78. Emisiones GEI por habitante (t CO_{2eq}/hab) 2010-2021.
Fuente: elaboración propia a partir de datos del Gobierno de La Rioja.

Las emisiones GEI por habitante en La Rioja tienen una tendencia descendente desde 2010, alcanzando su valor mínimo en 2020 y máximo en 2010.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Emisiones GEI por PIB (tCO _{2eq} /mil €)	0,33	0,29	0,32	0,27	0,24	0,26	0,28	0,3	0,26	0,27	0,24	0,27

Tabla 79. Emisiones GEI por PIB (t CO_{2eq}/miles €) 2010-2021.
Fuente: elaboración propia a partir de datos del Gobierno de La Rioja.

Las emisiones GEI por PIB en miles de euros también tiene una tendencia claramente descendente. Es decir, las emisiones por cada euro aportado al PIB han disminuido.

Emisiones difusas y RCDE UE en La Rioja

En la siguiente tabla se muestran las emisiones difusas y las emisiones no difusas o RCDE UE (sectores recogidos en el régimen de comercio de derechos de emisión de la Unión Europea, también conocidas como EU ETS (European Union emissions trading system) por sus siglas en inglés). El sistema RCDE UE se puso en marcha en 2005. Se aprecia el descenso significativo desde 2005 de las emisiones recogidas en el RCDE UE (de 1.690,53 kt CO_{2eq} a 435,50 kt CO_{2eq}). Las emisiones difusas también han descendido desde 2005, pero en menor medida (de 2.208,65 kt CO_{2eq} en 2005 a 1.825,46 kt CO_{2eq} en 2021). Por esta razón, su peso sobre las totales ha aumentado.

Unidades: kt CO _{2eq}	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Emisiones totales	3.899,18	3.958,56	3.839,65	3.632,22	2.722,90	2.592,47	2.314,13	2.413,89	2.018,39	1.875,43	2.064,18	2.228,54	2.461,35	2.251,71	2.341,37	1.988,68	2.260,96
Emisiones difusas	2.208,65	2.122,28	2.199,90	2.155,24	1.937,85	1.979,30	1.817,44	1.768,78	1.740,78	1.724,48	1.761,86	1.772,67	1.747,32	1.750,07	1.765,88	1.643,71	1.825,46
Emisiones RCDE UE	1.690,53	1.836,28	1.639,76	1.476,98	785,05	613,17	496,69	645,11	277,62	150,95	302,31	455,87	714,03	501,64	575,49	344,97	435,50 ⁵³
% Emisiones difusas sobre totales	56,64%	53,61%	57,29%	59,34%	71,17%	76,35%	78,54%	73,27%	86,25%	91,95%	85,35%	79,54%	70,99%	77,72%	75,42%	82,65%	80,74%

Tabla 80. Desglose de las emisiones de GEI en difusas y no difusas (RCDE UE) 2005-2021.
Fuente: elaboración propia a partir de datos del Gobierno de La Rioja.

⁵³ Según información del Gobierno de La Rioja, este valor en 2021 es 449,05 kt CO_{2eq}. Sin embargo, al contrastarlo con los valores del inventario de emisiones GEI, se obtendrían valores negativos en el sector de la Generación de energía eléctrica. Esta incoherencia se debe a los diferentes orígenes de los datos.

A continuación, se muestran las emisiones RCDE UE, desglosadas por sector, en el año 2021.

Unidades: kt CO _{2eq}	Emisiones totales	Emisiones RCDE UE	% Emisiones RCDE UE sobre totales sector
Generación de energía eléctrica	363,70	363,70	100,00%
Sector industrial (combustión)	312,98	60,12	19,21%
Sector industrial (emisiones de procesos)	14,11	11,69	82,86%
Total	690,78	435,50	

Tabla 81. Emisiones de GEI totales y RCDE UE en La Rioja por sectores en 2021.
Fuente: elaboración propia a partir de datos del Gobierno de La Rioja.

Las emisiones RCDE UE supondrían todas las emisiones en el sector de la generación de energía eléctrica (100%), las correspondientes con la categoría 1.A.1. de los inventarios modelo CRF. Como se ha indicado anteriormente, hay un pequeño desajuste con los datos de este sector (las emisiones RCDE UE tienen un valor de 377,25 kt CO_{2eq} en la información del Gobierno de La Rioja superiores a los inventarios desagregados del Ministerio). Las emisiones de procesos industriales están cubiertas en un 83%, mientras que en combustión en el sector industrial sólo cubren el 20%. Se debe a que la industria intensiva en La Rioja no es mayoritaria.

10.1.6. Diagnóstico de las absorciones (sector UTCUTS)

El histórico de los datos de absorciones netas del sector UTCUTS de La Rioja se ha construido a partir de las tablas CRF del Gobierno de La Rioja. En el inventario CRF 1990-2021 se han incorporado las absorciones (categoría 4). Por tanto, se dispone de datos de 1990 a 2021. No se dispone de información de otro tipo de absorciones que no sean en el sector UTCUTS.

Las absorciones en La Rioja han oscilado entre 534,04 y 681,33 kt CO₂ entre los años 1990 y 2021 como puede verse a continuación. El máximo de absorciones fue en 2019 (681,33 kt CO₂) y el mínimo en 1990 (534,04 kt CO₂).

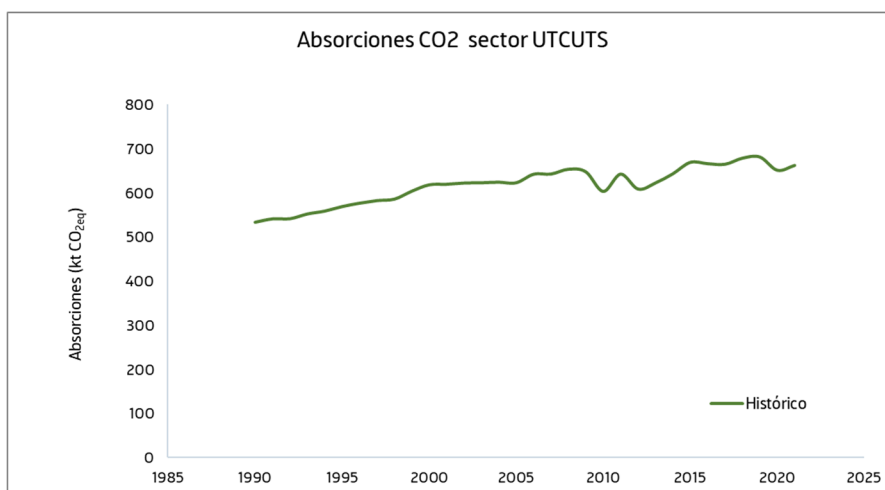


Figura 39. Evolución de las absorciones del sector UTCUTS en La Rioja 1990-2021.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

La mayoría de las absorciones se producen en la subcategoría tierras forestales (categoría 4.A. del IPCC) con mucha diferencia respecto a las siguientes. A continuación, se encuentra la subcategoría tierras de cultivo (categoría 4.B del IPCC). En tercer lugar, se localizan pastizales (categoría 4.C. del IPCC) y productos madereros (categoría 4.G del IPCC), fluctuando esta posición entre ellos. Las siguientes

figuras muestran esta evolución en las subcategorías indicadas. Las absorciones son los valores positivos. Se dividen en dos figuras por la diferencia de la escala.

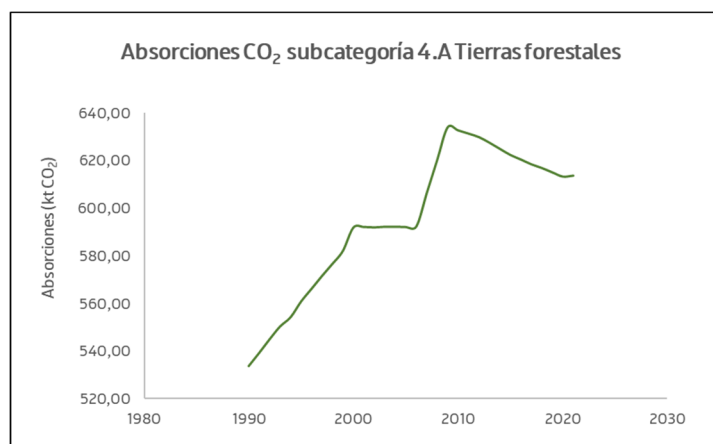


Figura 40. Evolución de las absorciones en la subcategoría tierras forestales en La Rioja 1990-2021.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

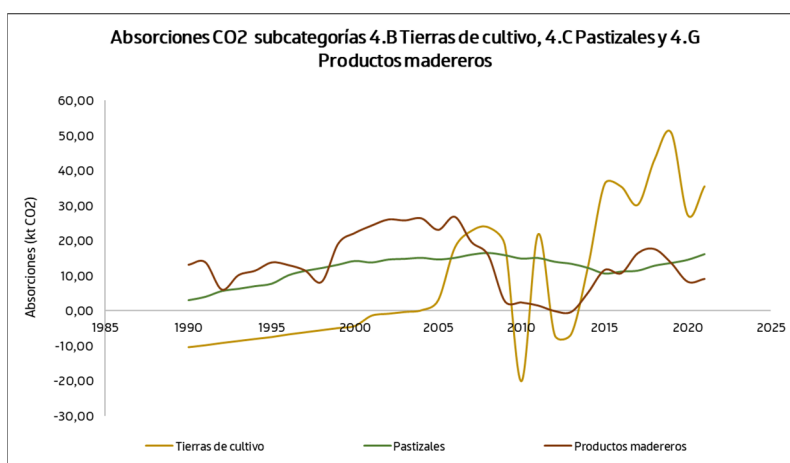


Figura 41. Evolución de las absorciones en las subcategorías tierras de cultivo, pastizales y productos madereros en La Rioja 1990-2021.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

10.1.7. Escenario tendencial 2030 y 2050

El modelo BIOS propuesto para la modelización de escenarios se basa en la serie histórica de tablas input-output. Además, se alimenta con la información e interrelaciones del sistema energético, sincronizando de esta manera un modelo energético-económico sobre el que se puedan realizar distintas hipótesis y estudiar su variabilidad o análisis de sensibilidad. En este sistema se encuentran los datos de actividad del inventario. Al introducir hipótesis de evolución de las variables del sistema, se obtiene distintos resultados o escenarios. No se dispone de inventario de emisiones GEI a partir de datos de actividad (enfoque bottom-up) ni serie histórica de tablas input-output actualizadas, no es posible utilizar el modelo BIOS de modelización de escenarios. Por tanto, se ha optado por una proyección de escenarios basadas en relaciones de correlación entre las emisiones sectorizadas y las variables independientes socioeconómicas: población, PIB total y PIB sectorial. Cuanto mayor es el grado de correlación, más robusta o dependiente es la interrelación entre estas variables y la evolución de las emisiones del sector analizado. Como ya adelantaba el PNIEC 2021-2030, se está produciendo un desacople entre el aumento de población y actividad económica y las emisiones de GEI. Este fenómeno, que ya se había presagiado, por fin es una realidad, y demuestra que es posible que se produzcan aumentos de población y actividad económica, reflejado en las variables socioeconómicas, sin que

aumenten las emisiones. Incluso que disminuyan. Como resultado, se han obtenido grados de correlación muy bajos entre las variables socioeconómicas y las emisiones, descartando en la mayoría de los casos utilizar esta metodología. Por tanto, se opta finalmente por una tendencia a 2050 similar a la planteada en el PNIEC 2021-2030⁵⁴: crecimiento por sectores según PNIEC 2021-2030 hasta 2030 y tendencial de 2030 hasta 2050.

Esta misma senda de crecimiento a 2050 se ha utilizado para determinar el escenario tendencial energético en La Rioja a 2030. De esta forma, ambos escenarios están relacionados ya que son los crecimientos que emplea el PNIEC 2021-2030 en ambas categorías.

Las sendas evolutivas que indica el PNIEC 2021-2030 se realizaron antes de la pandemia COVID-19 y de la invasión de Ucrania por parte de Rusia, y la posterior crisis energética. Ante esta incertidumbre, y para ajustar los cálculos a la realidad, se han adoptado los valores de 2021 como año base para aplicar las tendencias.

Alcance escenarios tendenciales 2030 y 2050

Los escenarios proyectados no consideran la actividad de la Central de Ciclo Combinado de Arrúbal. Tanto en los escenarios energéticos y de generación de energía eléctrica como en los escenarios de emisiones, no está contabilizada esta planta. Por consiguiente, la actividad de la Central de Ciclo Combinado de Arrúbal queda fuera del alcance de este informe. El resto de los sectores y plantas sí se han considerado.

Los escenarios tendenciales energéticos se han obtenido hasta 2030, mientras que los de emisiones y absorciones se han proyectado hasta 2050.

En el Anexo I se puede consultar la metodología utilizada.

Escenario tendencial del consumo de energía primaria en 2030

En primer lugar, se muestra el escenario de consumo de energía primaria en 2030. Tal y como se ha indicado en el alcance del escenario tendencial, no se ha considerado la CCC de Arrúbal. Esto explica la disminución de consumo de gas natural a partir de 2022. Utilizando la senda de crecimiento propuesta por el PNIEC 2021-2030 para consumo de energía primaria y aplicada a la realidad de La Rioja, se obtiene el siguiente escenario:

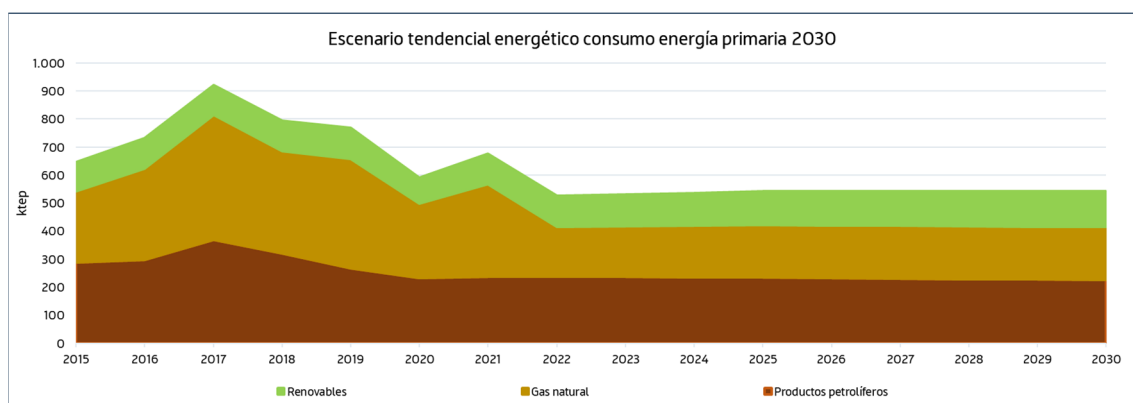


Figura 42. Escenario tendencial de consumo de energía primaria por combustible en La Rioja 2030.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

El consumo total de energía primaria tendría un aumento del 4,1% respecto a 2021. El mayor crecimiento se produce en renovables, con un 17,4% en 2030 respecto 2021. Esta energía renovable incluye tanto la energía para la producción eléctrica como térmica. En este escenario tendencial, los

⁵⁴ Se utilizan las sendas de crecimiento para los escenarios tendenciales indicadas en el PNIEC 2021-2030 (primera versión). En el PNIEC 2023-2030, se han actualizado las sendas de crecimiento en los escenarios objetivo.

productos petrolíferos presentan una disminución de consumo (un 5,4% menos que en 2021). El gas natural, por su parte aumenta su consumo en un 9,2%. Además, productos petrolíferos continúa siendo el combustible más consumido, seguido de gas natural y renovables. La siguiente tabla recoge esta información. Como se ha indicado anteriormente, esta tabla no incluye el consumo de gas natural de la Central de Ciclo Combinado de Arrúbal. Ahí reside la diferencia con el valor que se indicó en la Tabla 32. En el alcance del plan el consumo de energía primaria en 2021 es 514,9 ktep, mientras que el dato de consumo de energía primaria total en 2021 fue de 670,4 ktep.

Unidades: ktep	2021	2025		2030	
Productos petrolíferos	238,6	234,5	-1,7%	225,7	-5,4%
Gas natural	173,3	187,6	8,3%	189,2	9,2%
Renovables	103,0	113,4	10,1%	121,0	17,4%
Total	514,9	535,5	4,0%	535,8	4,1%

Tabla 82. Escenario tendencial de consumo de energía primaria por combustible en La Rioja 2025 y 2030 y variación respecto 2021.

Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

Una vez analizada la evolución de cada tipo de combustible, se muestra el consumo de energía primaria desglosado por sector y año. En este escenario, el sector Generación de energía eléctrica aumenta su consumo primario un 16,85% (por el aumento del consumo de energía renovable). Transporte disminuiría su consumo en un 5,4%. Por su parte, el sector industrial (combustión) lo aumentaría en un 8,79% y el sector residencial, comercial e institucional un 6,58%.

Unidades: ktep	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Generación de energía eléctrica	114,6	132,1	134,4	136,7	138,9	140,2	141,5	142,8	144,1	134,0
Sector industrial (combustión)	57,9	54,0	55,3	56,7	58,1	58,3	58,4	58,6	58,8	63,0
Sector industrial (emisiones de procesos)										
Sectores residencial, comercial e institucional	125,2	117,9	120,3	122,7	125,2	125,4	125,5	125,7	125,9	133,5
Transporte	165,2	164,5	163,8	163,0	162,3	161,1	159,9	158,7	157,5	156,2
Ganadería										
Cultivos	51,9	51,6	51,4	51,2	51,0	50,6	50,2	49,8	49,4	49,0
Residuos										
Otras industrias energéticas										
Otros sectores										
Emisiones fugitivas										
Uso de productos										
Gases fluorados										
Sumideros										
Total	514,9	520,0	525,2	530,3	535,5	535,5	535,6	535,7	535,7	535,8

Tabla 83. Escenario tendencial de consumo de energía primaria por sector en La Rioja 2021-2030.

Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

Escenario tendencial del consumo de energía final en 2030

En este apartado se muestra el escenario tendencial en 2030 del consumo final, después de los procesos de transformación de energía. Se utiliza también la senda de crecimiento del PNIEC 2021-2030 para el escenario tendencial del consumo de energía final por combustibles.

La siguiente figura muestra el consumo final por tipo de combustible y electricidad.

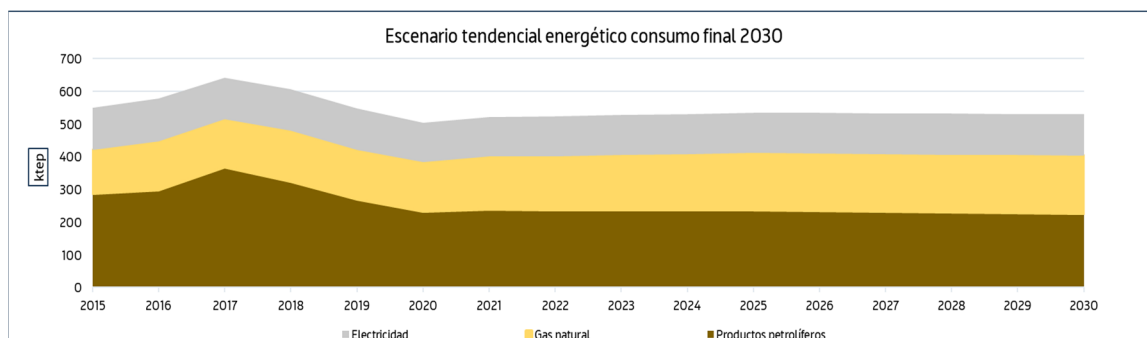


Figura 43. Escenario tendencial consumo energía final por combustible y electricidad en La Rioja 2030.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

El consumo de energía final aumentaría un 1,7% respecto a 2021. Por combustible:

- Productos petrolíferos: disminuiría su consumo final un 4,8%
- Gas natural: Aumentaría su consumo final un 9,0%
- Electricidad: Aumentaría su consumo final interno un 4,7%.

Unidades: ktep	2021	2025	Incremento o respecto 2021	2030	Incremento respecto 2021
Productos petrolíferos	238,55	236,61	-0,8%	227,14	-4,8%
Gas natural	161,65	174,61	8,0%	176,16	9,0%
Electricidad	121,20	123,39	1,8%	126,89	4,7%
Total	521,41	534,61	2,5%	530,19	1,7%

Tabla 84. Escenario tendencial del consumo de energía final por combustible y electricidad en 2025 y 2030.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

En la siguiente tabla se muestra la evolución anual del consumo final de energía eléctrica en el escenario tendencial 2030.

Unidades: ktep	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Demanda energía eléctrica interna	121,20	121,75	122,30	122,84	123,39	124,09	124,79	125,49	126,19	126,89

Tabla 85. Evolución en el escenario tendencial del consumo final de electricidad.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

El consumo de electricidad en La Rioja aumentaría un 4,7%, como se ha indicado anteriormente. Este valor está alineado con la electrificación de la economía, que ya se prevé vaya ocurriendo también en el escenario tendencial.

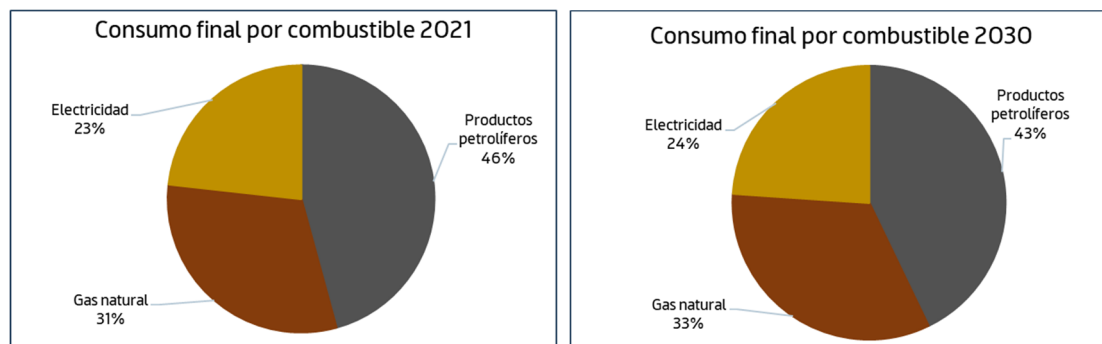


Figura 44. Distribución por tipo de combustibles en el consumo de energía final en 2021 y 2030.
Fuente: elaboración propia a partir de información de REE, CORES, Foro Nuclear y el Gobierno de La Rioja.

En la siguiente tabla se representa el consumo de energía final por sector y por año en el escenario tendencial 2030. El único sector que descendería su consumo de energía final es transporte, un 4,8%.

Unidades: ktep	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Demanda interna final de energía eléctrica	121,20	121,75	122,30	122,84	123,39	124,09	124,79	125,49	126,19	126,89
Sector industrial (combustión)	57,94	58,72	59,99	61,26	62,52	62,63	62,73	62,84	62,94	63,04
Sector industrial (em. procesos)										
Sectores residencial, comercial e institucional	125,24	126,63	128,90	131,17	133,45	133,48	133,52	133,55	133,58	133,62
Transporte	165,17	164,83	164,49	164,16	163,82	162,51	161,20	159,89	158,58	157,26
Ganadería										
Cultivos	51,85	51,74	51,64	51,53	51,43	51,01	50,60	50,19	49,78	49,37
Residuos										
Otras industrias energéticas										
Otros sectores										
Emisiones fugitivas										
Uso de productos										
Gases fluorados										
Sumideros										
Total	521,41	523,67	527,32	530,96	534,61	533,72	532,84	531,95	531,07	530,19

Tabla 86. Consumo de energía final por sectores 2021-2030.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

En la siguiente tabla se muestran los consumos de energía por sectores. Incluye la energía eléctrica consumida en cada uno de ellos.

Unidades: ktep	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Generación de energía eléctrica	1,03	1,03	1,04	1,04	1,05	1,05	1,06	1,07	1,07	1,08
Sector industrial	102,51	103,49	104,96	106,43	107,90	108,26	108,62	108,98	109,34	109,70
Sectores residencial, comercial e institucional	197,24	198,95	201,55	204,15	206,75	207,20	207,65	208,10	208,55	209,00
Transporte	217,91	217,47	217,03	216,59	216,15	214,43	212,71	211,00	209,28	207,56
Sector Primario	2,72	2,73	2,74	2,75	2,77	2,78	2,80	2,81	2,83	2,84
Total	521,41	523,67	527,32	530,96	534,61	533,72	532,84	531,95	531,07	530,19

Tabla 87. Consumo energía final por sectores (incluyendo el consumo de electricidad en cada sector) 2021-2030.
Fuente: elaboración propia

Escenario tendencial de la generación eléctrica en 2030

Por su peso en el sistema energético, se analiza en detalle la generación eléctrica en el escenario tendencial 2030 en La Rioja. Es el único sector donde se transforma energía en La Rioja. Como se ha comentado anteriormente, el sistema de generación de energía eléctrica se ha mantenido muy constante desde 2015 a 2021 desde el punto de vista de la potencia instalada.

La siguiente tabla muestra la potencia instalada en el escenario tendencial 2030 por tecnología y su comparación con el año 2021 en el marco del alcance establecido.

Potencia instalada (MW)	2021	2030
Eólica	448,1	448,1
Solar fotovoltaica	98,8	209,6
Hidráulica	52,4	52,4
Biogás y biomasa	3,6	3,6
Cogeneración gas	22,9	22,9
Total	625,9	736,6

Tabla 88. Potencia instalada para generación eléctrica en 2021 y escenario tendencial 2030.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

La potencia instalada de tecnología eólica, hidráulica, cogeneración y biogás y biomasa permanecería constante. No se prevé aumento de potencia instalada de estas tecnologías. La potencia instalada en fotovoltaica aumentará un 112,1%. En total, la potencia instalada aumenta un 17,69%. Se observa el gran impulso que se espera de las energías renovables en la generación de energía eléctrica, sobre todo de la fotovoltaica, en el escenario tendencial.

En cuanto a la producción de energía eléctrica en barras de central, la siguiente tabla muestra la producción por tecnología

Unidades: ktep	2021	2030
Eólica	77,64	77,64
Solar fotovoltaica	12,62	26,08
Hidráulica	12,09	11,70
Biogás y biomasa	0,68	0,66
Cogeneración gas	6,56	6,68
Total	109,59	122,76

Tabla 89. Producción de energía eléctrica en 2021 y escenario tendencial 2030.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

La producción total de energía eléctrica aumentará un 12,02% respecto 2021. La producción de energía eléctrica eólica se mantendría constante. Aumentaría la producción fotovoltaica (106,68%) y la cogeneración (1,75%). La energía eléctrica producida en las centrales hidráulicas disminuirá (-3,24%) igual que en biogás y biomasa (-2,52%).

En cuanto al autoconsumo fotovoltaico, de 12,76 MW de potencia instalada en 2021 se llegarían a 47,37 MW en 2030.

Potencia instalada (MW)	2021	2030
Autoconsumo FV	12,76	47,37

Tabla 90. Potencia instalada para autoconsumo en 2021 y escenario tendencial 2030.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

Escenario tendencial de emisiones GEI en 2030 y 2050

En este apartado se analizan los escenarios tendenciales de las emisiones GEI brutas.

Una vez definido el escenario tendencial energético, se define el escenario tendencial de emisiones GEI. Se parte de los escenarios energéticos, a los que se añaden los escenarios tendenciales de las emisiones no energéticas. Tal y como se indicó en el alcance de los escenarios, no se incluyen las emisiones GEI de la CCC de Arrúbal. En este caso, se define un escenario tendencial a 2030 y a 2050. La siguiente figura muestra las emisiones totales históricas y el escenario tendencial en el alcance definido. Se han eliminado de las emisiones históricas las emisiones asociadas a la actividad de la CCC de Arrúbal. Las emisiones mostradas corresponden a la suma de las emisiones de sectores difusos y no difusos restantes.

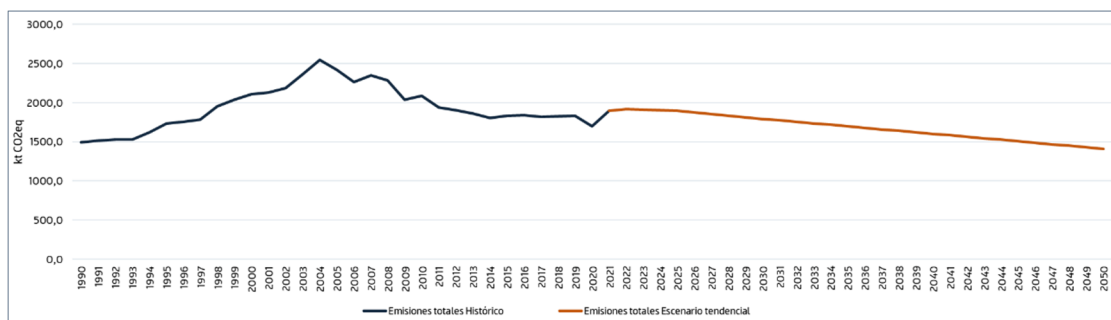


Figura 45. Evolución histórica 1990-2021 y escenario tendencial 2050 de emisiones GEI en La Rioja.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

Las emisiones de GEI en 2030 alcanzarían las 1.793,1 kt CO_{2eq}, y en 2050 alcanzarían 1.410,6 kt CO_{2eq}. En 2050 las emisiones serían inferiores a las de 1990 (1.489,4 kt CO_{2eq} según inventario CRF).

La siguiente tabla sirve para comparar las emisiones GEI proyectadas en 2030 para La Rioja con las emisiones GEI nacionales, y respecto a sus valores en 1990. El dato de emisiones GEI en España en 2030 está obtenido del escenario tendencial en 2030 del PNIEC 2021-2030.

Unidades: kt CO _{2eq}	1990	2030	Incremento respecto 1990
Emisiones GEI España	287.710	292.994	1,8%
Emisiones GEI La Rioja	1.489,4	1.793,1	20,4%

Tabla 91. Emisiones GEI en España y La Rioja en 1990 y escenario tendencial 2030.
Fuente: elaboración propia a partir de datos del Gobierno de La Rioja y del PNIEC 2021-2030.

Para realizar un análisis más profundo es necesario conocer el desglose de las emisiones por sectores. Este desglose sectorial se muestra en la siguiente tabla.

Respecto al año 2021, los sectores Generación de energía eléctrica, industria (combustión y procesos), Residencial, comercial e institucional, Transporte, Residuos y gases fluorados disminuirán sus emisiones. El resto se mantienen prácticamente constantes. Por tanto, el escenario tendencial marca una senda de disminución de emisiones, debido al gran impulso que están teniendo las políticas de descarbonización y de mejora de la eficiencia energética a todos los niveles y al éxito del sistema RCDE UE. Además, la disminución del consumo de productos petrolíferos tiene un impacto positivo en la reducción de emisiones en el transporte. Nótese que las emisiones de las instalaciones de cogeneración se indican en el sector de Generación de energía eléctrica, que serían las únicas instalaciones causante de emisiones en este sector.

Unidades: kt CO _{2eq}	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Generación de energía eléctrica	33,0	32,4	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4
Sector industrial (combustión)	273,5	269,8	282,6	310,8	308,5	306,3	304,1	298,5	293,0	287,4	281,8	276,3
Sector industrial (emisiones de procesos)	15,3	12,7	14,1	14,1	14,2	14,2	14,3	14,3	14,3	14,3	14,4	14,4
Sectores residencial, comercial e institucional	344,6	353,2	353,9	348,8	343,8	338,8	333,7	326,3	318,9	311,4	304,0	296,5
Transporte	617,2	501,9	696,4	697,9	699,4	700,9	702,4	698,5	694,6	690,6	686,7	682,8
Ganadería	139,5	143,2	139,5	139,5	139,4	139,3	139,3	139,2	139,2	139,1	139,0	139,0
Cultivos	227,5	230,5	225,8	225,8	225,8	225,8	225,9	225,9	225,9	226,0	226,0	226,0
Residuos	113,8	103,5	101,5	100,3	99,2	98,1	96,9	95,6	94,4	93,1	91,9	90,6
Otras industrias energéticas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros sectores	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Emisiones fugitivas	20,1	11,9	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,5	9,4	9,3	9,2	9,1
Uso de productos	4,9	5,4	5,2	5,2	5,3	5,3	5,7	5,7	5,7	5,8	5,8	5,9
Gases fluorados	37,6	32,3	33,2	31,4	29,6	27,8	26,0	24,2	22,4	20,6	18,9	17,1
Sumideros	4,3	4,3	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Total	1.831,9	1.701,5	1.897,3	1.919,0	1.910,4	1.901,7	1.893,4	1.873,3	1.853,3	1.833,2	1.813,2	1.793,1

Tabla 92. Emisiones GEI históricas en 2019, 2020 y 2021 y en el escenario tendencial 2030 por sector y año.
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja.

Finalmente, se han estimado las emisiones GEI difusas en el escenario tendencial, ya que el alcance del PRIEC se limita a los sectores difusos. Este valor será el punto de partida para el cálculo de la reducción de emisiones en 2030 definido en el objetivo O1.

Unidad: kt CO _{2eq}	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Emisiones GEI escenario tendencial	1.897,27	1.919,01	1.910,37	1.901,73	1.893,39	1.873,34	1.853,28	1.833,22	1.813,16	1.793,10
Emisiones GEI difusas escenario tendencial	1.825,46	1.817,21	1.808,96	1.800,72	1.792,78	1.773,77	1.754,76	1.735,76	1.716,75	1.697,74

Tabla 93. Emisiones GEI totales y difusas en 2021 y en el escenario tendencial 2030
Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno de La Rioja

Escenario tendencial de las absorciones (sector UTCUTS) en 2030 y 2050

A partir de estos datos se ha estimado un escenario tendencial tomando como referencia el PNIEC 2021-2030, el cual prevé que el sector UTCUTS tiende a sufrir una saturación en la capacidad de absorción de las masas forestales en España, debido a diversas causas entre las que destacan los impactos del cambio climático en el sector forestal (aumento de temperaturas, disminución de la disponibilidad hídrica, aumento de plagas, riesgo de desertificación, etc,...), la escasez de gestión forestal orientada al aumento de la capacidad de almacenamiento de CO₂ y una baja tasa de repoblaciones en el territorio.

El PNIEC 2021-2030 estima que las absorciones descenderán un 12,16% en 2030 y un 35,14% en 2050 respecto a los datos históricos de 2020. Estos porcentajes se han trasladado a los datos obtenidos en las tablas CRF de La Rioja, dando como resultado un escenario tendencial en el cual la absorción por parte del sector UTCUTS en 2030 sería de 581,94 kt CO₂ y de 429,74 kt CO₂ en el año 2050 como se muestra la siguiente figura.

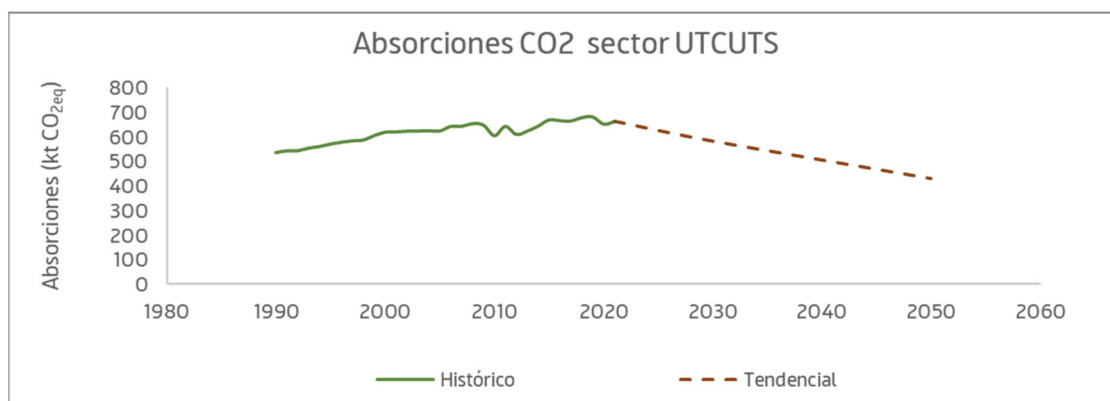


Figura 46. Escenario tendencial de las absorciones en La Rioja a 2050.
Fuente: elaboración propia a partir de información de los Inventarios Forestales Nacionales y del Informe de Inventario Nacional de gases efecto invernadero 2021.

En el escenario tendencial la senda de las absorciones es decreciente de 2021 a 2050.

10.2. Anexo II: Contribución del PRIEC 2030 a los ODS

10.2.1. Introducción y objetivos

Contexto de la Agenda 2030

En 2015, la ONU aprobó la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible, una oportunidad para que los países y sus sociedades emprendieran un nuevo camino hacia la sostenibilidad y la mitigación y adaptación al Cambio Climático. La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible agrupa los resultados de todas las grandes conferencias que se han desarrollado a nivel internacional y las cumbres de las Naciones Unidas en 17 objetivos, los cuales están alineados con el acuerdo de París. Se trata de alcanzar, entre otras cosas, la erradicación de la pobreza, la lucha contra la desigualdad, la preservación del planeta, la creación de un crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible y el fomento de la inclusión social, la educación, la igualdad de género, la defensa del medio ambiente o el diseño y planificación sostenible de las ciudades (ONU, 2022).



Figura 47. Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas.
Fuente: www.un.org.

El 18 y 19 de septiembre de 2023 se celebró en Nueva York la Cumbre sobre los objetivos de desarrollo sostenible (en adelante, ODS), a mitad de camino hacia la consecución de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. El propósito de esta cumbre ha sido hacer un nuevo llamamiento a la acción, al compromiso y al cambio, dado que los avances en términos de desarrollo se están viendo frenados por los efectos combinados de catástrofes climáticas, los conflictos, y otros aspectos que definen el contexto socioeconómico actual.

Según el Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2023: Edición especial (Naciones Unidas, 2023), los avances para más de la mitad de las metas de los ODS son insuficientes o poco sólidos, y en torno al 30 % están estancados o incluso han retrocedido. Esto se debe principalmente al efecto de la pandemia de la COVID-19 y a la triple crisis de cambio climático, pérdida de biodiversidad y contaminación, que ya están teniendo repercusiones demoledoras y prolongadas en el tiempo. Además, todos esto se está viendo agudizado por los efectos en los precios de los alimentos, la energía y el coste de la financiación que está provocando la invasión de Ucrania por parte de Rusia.

Todo ello ha provocado que las corrientes de asistencia oficial para el desarrollo estén muy por debajo del histórico compromiso del 0,7 % del INB (ingreso nacional bruto), y que la financiación para detener el cambio climático también esté en niveles alarmantemente bajos, ya que los países desarrollados no

han aportado los 100.000 millones de dólares anuales comprometidos a partir de 2020, padeciendo las consecuencias los países en desarrollo, y en consecuencia sus ODS.

Para medir el progreso de todos los estados miembros de la ONU en los objetivos de desarrollo sostenible, se ha diseñado el Índice de los ODS (SDG Index). Este índice permite monitorizar el progreso de cada país en los 17 ODS, dando la misma importancia a cada objetivo. La puntuación obtenida indica la posición de un país entre el peor resultado posible (puntuación de 0) y la meta (puntuación de 100). De los datos recopilados para esta evaluación, dos tercios proceden de estadísticas oficiales (normalmente de organismos custodios de la ONU) y un tercio de las estadísticas no tradicionales, como centros de investigación, universidades y organizaciones no gubernamentales.

En los últimos años, la evolución de este índice a nivel global ha sido peor de lo esperado, como se puede observar en la Figura 48. Las múltiples crisis de salud y geopolíticas han llevado a que, por tercer año consecutivo, el progreso en los ODS se haya estancado, estando en 2022 un punto por debajo del nivel proyectado por la tendencia prepandémica, ligeramente por debajo de los 67 puntos.

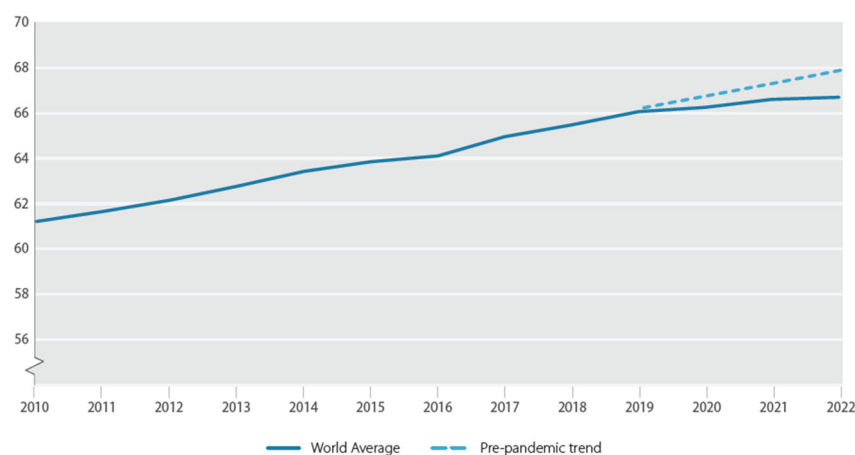


Figura 48. Evolución de la puntuación del índice de los ODS: media mundial y tendencia prepandémica (2010-2021).
Fuente: (Sachs et al., 2023).

Además, no se debería perder de vista que el ritmo de progreso prepandémico en los ODS ya era de por sí excesivamente lento, quedando muy lejos de alcanzar las metas establecidas para 2030, como muestra la Figura 49.

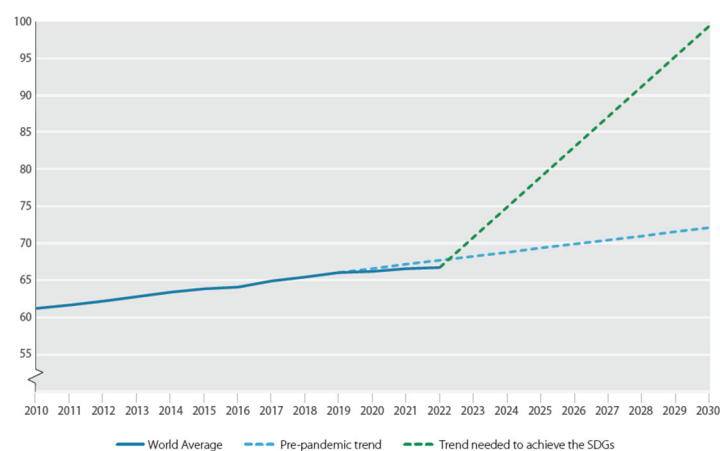


Figura 49. Evolución de la puntuación del índice de los ODS: media mundial, tendencia prepandémica y tendencia necesaria para alcanzar los ODS (2010-2030).
Fuente: (Sachs et al., 2023).

En lo que respecta a la evolución del Índice de ODS en la UE, la tendencia es similar a la observada a nivel mundial, estando actualmente por debajo de lo proyectado antes de la pandemia, con una puntuación en 2021 de 72, como muestra la *Figura 50*. Sin embargo, pese a que ha habido una desaceleración en el crecimiento de este índice, en la UE no se llega a producir un estancamiento como ocurre a nivel mundial.

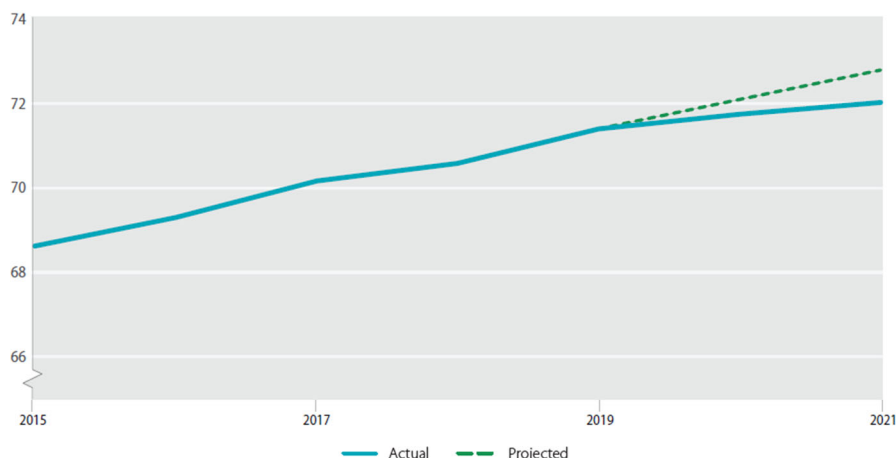


Figura 50. Evolución de la puntuación del índice de los ODS: media UE y tendencia prepandémica (2010-2021). Fuente: (Lafortune et al., 2022).

En el caso particular de España, la puntuación en el Índice de ODS 2023 es de 80,4, lo que sitúa al país en el puesto 16 a nivel mundial. A lo largo del último año, España ha mejorado de manera moderada prácticamente todos los indicadores de los ODS, despuntando especialmente los avances logrados en el ODS 5 (igualdad de género). Asimismo, cabe destacar que el índice ha mejorado de manera constante desde 2017, incluso durante los años de la pandemia (Sachs et al., 2023).

Uno de los objetivos de desarrollo sostenible al que se están dedicando más esfuerzos es el ODS 13 (acción por el clima), debido principalmente a las consecuencias del cambio climático que se llevan sufriendo desde hace décadas y que se esperan en mayor medida, como pueden ser los efectos del calor en la mortalidad humana, así como restricciones de consumo de recursos hídricos, pérdida de hábitats, más demanda de energía para refrigeración y climatización y mayor frecuencia de incendios forestales. En particular, se prevé que los eventos climáticos extremos se multipliquen por diez en los próximos 100 años y que además los sectores más afectados serán la industria, el transporte y la energía.

Todo esto pone de manifiesto cómo las sinergias entre medidas de mitigación y adaptación pueden dar como resultado beneficios en otros ODS no abordados directamente, como se expuso en la 26ª Conferencia de las Partes en Glasgow. Por ejemplo, medidas de restricción de emisiones de GEI, que contribuyen a la mitigación del cambio climático y, por tanto, impactan de manera directa en el ODS 13, tiene además efectos positivos en otros ODS, como el 3, 7, 8, 11 o 15, ya que se reduce la probabilidad de olas de calor extremas que afectan a la salud, se generan incentivos para el despliegue de las energías renovables, se reduce el impacto del cambio climático en el crecimiento económico, se avanza hacia ciudades sostenibles y se reduce la degradación de los ecosistemas.

Otro ejemplo claro es lo que ocurre con el despliegue de las energías renovables, que contribuye a la mitigación y adaptación del cambio climático y tiene un impacto directo en el ODS 7 (energía asequible y no contaminante), y puede tener efectos positivos en otros objetivos, como el 3, 6, 11, 13, 14 o 15, al no contribuir con una contaminación que afecte a la salud de las personas, no degradar ecosistemas y evitar emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Otras medidas que se identificaron en la COP 26 fueron el cambio de combustibles, el aumento de la eficiencia y la preservación de bosques (forestación y reforestación).

Además, el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), en su Informe Especial de Calentamiento Global 1,5 °C (IPCC, 2018), presentó los resultados de su análisis sobre los impactos potencialmente positivos (verdes) y negativos (rojos) de las medidas de mitigación al cambio climático sobre los ODS. La *Figura 51* muestra estos resultados, agregando las conexiones para cada ODS por las tres categorías de opciones de mitigación consideradas: suministro de energía, demanda de energía y uso del suelo.

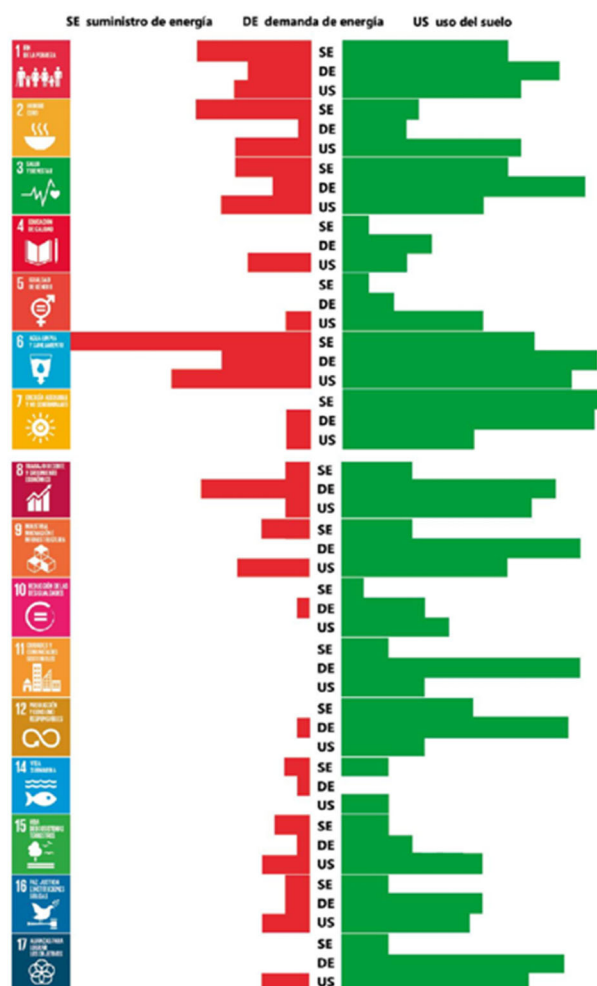


Figura 51. Efectos potencialmente positivos (verdes) y negativos (rojos) de las medidas de mitigación al cambio climático en los ODS.

Fuente: (IPCC, 2018).

Como se puede observar, hay algunos ODS, como el 11, que se ven impactados por las tres categorías de medidas de mitigación exclusivamente de manera positiva, mientras que hay otros, como el ODS 1 o el 6, que tienen cierto riesgo de verse negativamente impactados por el conjunto de medidas de mitigación. Más allá del análisis particularizado de cada ODS, lo que este informe pone claramente de manifiesto es que las medidas de mitigación al cambio climático pueden tener un gran impacto en los objetivos de desarrollo sostenible, y este impacto no es necesariamente positivo, por lo que resulta fundamental hacer un estudio de afectación sobre los ODS cuando se diseñan medidas de mitigación.

Al margen de la repercusión sinérgica que pueden tener las medidas de mitigación al cambio climático sobre los ODS, es fundamental poner recursos sobre la mesa para avanzar hacia la consecución de todos los objetivos. Por ello, la ONU ha establecido un plan de prioridades para alcanzar un plan de financiamiento global de los ODS. Alcanzarlos depende fundamentalmente de las inversiones en

infraestructura y capital humano, especialmente teniendo en cuenta que los países en vías de desarrollo se encuentran en desventaja al no tener acceso a mercado de capitales en condiciones aceptables (Naciones Unidas, 2023). Por todo lo mencionado, la ONU aboga por un mayor apoyo al financiamiento de los países en vías de desarrollo mediante:

- Las instituciones financieras internacionales como los Bancos Multilaterales de Desarrollo (MDBs)
- La refinanciación de la deuda de estos países.
- El rediseño de las evaluaciones de sostenibilidad de la deuda, por parte del FMI y agencias de calificación, sustituyéndolo por criterios basados en el potencial de desarrollo de los países.
- La mejora de la gestión de la deuda de los países en vías de desarrollo en colaboración con el FMI y los MDBs integrando el endeudamiento en sus políticas para así evitar crisis de liquidez.

Contexto del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima

Desde la firma del acuerdo de París (2015) y después del New Green Deal (2020), Europa ha optado por liderar el cambio hacia modelos económico, social y medioambientalmente más sostenibles. Las primeras actuaciones se concretaron en la puesta en marcha en el año 2005 del conocido como Comercio Europeo de Derechos de Emisión (EU ETS, por sus siglas en inglés) y la aprobación, en 2008, del Paquete Europeo de Energía y Cambio Climático 2013-2020. Este Paquete desarrollaba la normativa y objetivos para el 2020 en materia de energías renovables, eficiencia energética y reducción de emisiones de GEI. En el año 2013, también se elaboró la Hoja de Ruta hacia una economía baja en carbono competitiva en 2050 que establecía una reducción del 80 % de las emisiones en la Comunidad Europea respecto a 1990. Se marcaban, asimismo, objetivos intermedios de reducción de emisiones: 40 % a 2030 y 60 % a 2040.

Estos objetivos se han ido modificado al ir incrementándose progresivamente el nivel de ambición para poder alcanzar la neutralidad climática a 2050 (Net-Zero), tal y como viene reflejado en la Ley Europea del Clima y que requiere, como paso intermedio, una reducción del 55 % de GEI en 2030. El New Green Deal, un extenso marco jurídico en continuo desarrollo, respalda este objetivo de neutralidad.

A nivel nacional, y en consonancia con los objetivos internacionales, España integra estas medidas en el llamado Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) para el horizonte 2021-2030. El PNIEC ha sido revisado Y APROBADO EN 2024, actualizando sus objetivos iniciales de la siguiente manera:

- Reducción de emisiones de GEI respecto a 1990: antes 23 %, ahora 32 %.
- Cuota de renovables sobre el uso final de la energía: antes 42 %, ahora 48 %.
- Mejora de la eficiencia energética: antes 39,5 %, ahora 44 %.
- Cuota de energía renovable en la generación eléctrica: antes 74 %, ahora 81 %.

Contexto del PRIEC y su relación con los ODS

En este contexto, el Gobierno y demás instituciones de La Rioja llevan años realizando grandes esfuerzos para alcanzar los objetivos de mitigación del cambio climático marcados por los planes y leyes, europeas y estatales, a través de la elaboración de estrategias de mitigación propias. En particular, dos instrumentos han sido fundamentales para la reducción de emisiones de La Rioja:

- El Plan Energético de La Rioja 2015-2020.
- La Hoja de Ruta 2020 en sectores difusos en La Rioja.

Ambos instrumentos han servido como base para poder orientar las políticas y medidas de los órganos autonómicos y locales en materia de energía, transporte, industria y urbanismo. Sin embargo, dado que el horizonte temporal de estos instrumentos ha concluido, se han puesto en marcha otros instrumentos de planificación que marcan el camino a seguir por La Rioja en la lucha contra el cambio climático y sus consecuencias:

- Guía de Energías Renovables en La Rioja.
- Estrategia de Economía Circular de La Rioja 2030.
- Plan Director de Residuos de La Rioja 2016-2026.

En aras de dar un paso más allá y adecuar la planificación en materia de energía y clima de La Rioja a la diseñada a nivel nacional a través del PNIEC, el Gobierno se encuentra elaborando este plan, el Plan Regional Integrado de Energía y Clima 2024-2030 (PRIEC).

Puesto que el PRIEC se va a constituir como el «plan maestro» de mitigación al cambio climático de La Rioja, y teniendo en cuenta el impacto que las medidas de mitigación al cambio climático pueden tener en la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible, resulta imperativo llevar a cabo un análisis sobre las sinergias que puedan existir entre las medidas contempladas en el PRIEC y los ODS en el contexto de La Rioja.

El punto de partida del análisis es la estrategia La Rioja 2030, la hoja de ruta de La Rioja para contribuir a los ODS. Ésta identifica los siguientes siete retos prioritarios para avanzar en un desarrollo sostenible e inclusivo:

- Igualdad efectiva entre mujeres y hombres.
- Transición energética y compromiso ecológico.
- Solución al reto demográfico.
- Oportunidades laborales y fin de la precariedad laboral.
- Servicios públicos de calidad ofrecidos por instituciones transparentes y abiertas.
- Reducción de la desigualdad social.
- Educación inclusiva y de calidad.

Para abordar estos retos prioritarios, destaca como las tres principales palancas transformadoras el compromiso e impulso municipal, el compromiso empresarial con los ODS y la concienciación, sensibilización y compromiso ciudadano con los ODS.

A partir de este marco conceptual, y atendiendo a los indicadores de La Rioja de la Agenda 2030 (Instituto de Estadística de La Rioja, 2021), se ha hecho una selección de ODS prioritarios en base al número de indicadores que el Instituto de Estadística de La Rioja ha desarrollado para cada uno de los objetivos, entendiendo, por un lado, que el desarrollo de esos indicadores ha requerido de un trabajo previo en el ámbito del objetivo concreto y, por otro lado, que el hecho en sí de contar con un mayor número de indicadores facilitará la consecución del propio objetivo.

En base a este análisis, se muestran a continuación los ODS priorizados por parte de la Comunidad Autónoma de La Rioja.

ODS1. FIN DE LA POBREZA

La lucha contra la pobreza y la exclusión social es un objetivo prioritario para el Gobierno de La Rioja, con el fin de mejorar la cohesión social y garantizar el progreso social, prestando especial atención a los sectores de la población más vulnerables. Para ello, se propone disminuir el número de hombres, mujeres y niños que se encuentran bajo cualquier tipo de pobreza; reducir su vulnerabilidad y exposición a perturbaciones ajenas a ellos de cualquier índole; y garantizar que todos los hombres, mujeres y niños en riesgo de pobreza tengan acceso a recursos económicos y educativos que puedan paliar y ayudarles a salir de esa situación.

ODS3. SALUD Y BIENESTAR

Desde el Gobierno de La Rioja se busca garantizar una vida sana y promover el bienestar a todas las edades a través de un importante número de metas particulares, entre las que destacan poner fin a las

muertes evitables de recién nacidos; promover la salud mental y el bienestar; reducir el número de lesiones y muertes causadas por accidente de tráfico; reducir el número de muertes y enfermedades causadas por contaminación del aire, el agua y el suelo; y aumentar considerablemente la financiación de la salud y la contratación, el perfeccionamiento, la capacitación y la retención del personal sanitario, entre otras.

ODS4. EDUCACIÓN DE CALIDAD

Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad es también uno de los principales objetivos del Gobierno, para lo que se plantea garantizar el acceso igualitario a todas las personas a una formación técnica, profesional y superior de calidad; aumentar el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento; y eliminar toda disparidad de género en la educación y asegurar el acceso igualitario a todos los niveles de enseñanza y formación profesional.

ODS5. IGUALDAD DE GÉNERO

Desde el Gobierno de La Rioja se considera lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y niñas como un objetivo primordial y transversal a todos los demás objetivos, para lo que se reconocen y valoran los cuidados y trabajo doméstico no remunerados mediante servicios públicos, infraestructuras y políticas de protección social, y promoviendo la responsabilidad compartida en el hogar y la familia; y se asegura la participación plena y efectiva de las mujeres y la igualdad de oportunidades de liderazgo a todos los niveles decisorios en la vida política, económica y pública.

ODS8. TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO

Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos está en el foco del Gobierno, y para lograrlo busca mantener el crecimiento económico per cápita; alcanzar niveles más elevados de productividad económica mediante la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación; reducir considerablemente la proporción de jóvenes que no están empleados y no cursan estudios ni reciben capacitación; y alcanzar el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todas las personas, así como la igualdad de remuneración por trabajo de igual valor.

ODS9. INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA

El Gobierno de La Rioja también tiene como prioridad construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación dentro del territorio, para lo que trata de aumentar el acceso de las pequeñas industrias y otras empresas a créditos asequibles y su integración en las cadenas de valor y los mercados; modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles, utilizando los recursos con mayor eficacia y promoviendo la adopción de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales; y aumentar la investigación científica y mejorar la capacidad tecnológica de los sectores industriales.

ODS17. ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS

Por último, de cara a contribuir a la consecución de los objetivos establecidos en la Agenda 2030 más allá de sus fronteras, el Gobierno busca fortalecer los medios de implementación y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible mediante la movilización de recursos internos y recursos financieros adicionales para la prestación de apoyo internacional a los países en desarrollo.

Además de estos ODS, se considera relevante destacar otros que, si bien no cuentan con un extenso número de indicadores, sí que se ven directamente impactados por las medidas que este Plan contiene, como se señalará en la siguiente sección. Estos ODS son:

ODS7. ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE

Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos es el ODS que en mayor medida se verá impactado por el PRIEC, ya que en el corazón de este plan se encuentra el aumento de la producción de energía renovable y una mejora en el uso racional de energía.

ODS11. CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES

Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles es otro de los objetivos que en gran medida se verá favorecido por las medidas de PRIEC. En particular, el Plan incidirá significativamente en la meta de reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.

ODS12. PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES

El Gobierno de La Rioja busca garantizar las modalidades de consumo y producción sostenibles mediante la reducción de la generación de desechos y el reciclado de los mismos.

ODS13. ACCIÓN POR EL CLIMA

El Gobierno de La Rioja está en proceso de adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático, como atestigua la declaración de emergencia climática. En particular, se plantea fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales e incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes autonómicos, siendo el Plan maestro al respecto el propio PRIEC.

ODS15. VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES

Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación y detener e invertir la degradación de las tierras es otro de los objetivos que encontrarán en el PRIEC un importante aliado para su consecución.

10.2.2. Análisis de la contribución del PRIEC a los ODS

El objetivo principal de este documento es analizar las sinergias e interacciones entre PRIEC y la Agenda 2030, y así determinar en qué medida el Gobierno de La Rioja está contribuyendo a la consecución de los ODS en el marco de este Plan.

Para ello, se ha analizado el impacto que cada línea de acción tiene en los ODS, teniendo en cuenta las medidas que cada una de éstas contempla. El resultado del análisis se presenta en la *Tabla 94*.

Descarbonización de la economía		ODS
L1.1	Fomentar el desarrollo de las energías renovables en el sistema energético	  
L1.2	Impulsar la generación renovable distribuida, el autoconsumo y nuevos modelos de negocio	   
L1.3	Promover la reducción de GEI en la industria	  
L1.4	Promover la reducción de GEI en el sector primario	   
L1.5	Promover la reducción de GEI en la gestión de residuos	  
L1.6	Promover el consumo de combustibles sin emisiones en procesos de difícil electrificación	    
L1.7	Impulso a aumentar las absorciones en sumideros naturales	  
L1.8	Promover la reducción de GEI en el transporte por carretera	   
Eficiencia energética		ODS
L2.1	Fomentar la eficiencia energética en el sector residencial	  
L2.2	Fomentar la eficiencia energética en el sector industrial	  
L2.3	Fomentar la eficiencia energética en el sector terciario	 
L2.4	Fomentar la eficiencia energética en el sector primario	 
L2.5	Impulsar la eficiencia energética en el transporte por carretera	   
Investigación, innovación y competitividad		ODS
L3.1	Fomentar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación	
L3.2	Promover la creación de empleo sostenible y de calidad	  
Transparencia y participación		ODS
L4.1	Impulsar campañas de información y sensibilización	
L4.2	Promover programas de formación y capacitación	  
L4.3	Promover la participación y colaboración en el desarrollo de políticas	 
L4.4	Garantizar una transición justa e inclusiva	 

Tabla 94. ODS impactados por cada línea de acción.
Fuente: elaboración propia.

10.2.3. Conclusiones

De este análisis se puede extraer como línea general que el PRIEC tiene una gran cantidad de puntos en común con la agenda 2030, ya que contribuye a la consecución de 12 de los 17 objetivos planteados, siendo éstos: ODS 1 Fin de la pobreza; ODS 3 Salud y bienestar; ODS 4 Educación de calidad; ODS 5 Igualdad de género; ODS 7 Energía asequible y no contaminante; ODS 8 Trabajo decente y crecimiento económico; ODS 9 Industria, innovación e infraestructura; ODS 10 Reducción de las desigualdades; ODS 11 Ciudades y comunidades sostenibles; ODS 12 Producción y consumo responsables; ODS 13 Acción por el clima; ODS 15 Vida de ecosistemas terrestres.

El PRIEC desarrolla ampliamente los tres pilares que se necesitan para una transición justa hacia una economía baja en carbono (medioambiental, el económico y el social) a través de sus cuatro ámbitos de actuación: (1) Descarbonización de la economía; (2) Eficiencia energética; (3) Investigación, innovación y competitividad; y (4) Transparencia y participación. Se trata de un plan detallado y ambicioso que aborda los grandes retos de la realidad de La Rioja, poniendo el foco en la reducción del consumo energético y la descarbonización de la economía (ámbitos de actuación 1 y 2), y empleando estos dos grandes objetivos como palanca de transformación de la economía productiva (ámbito 3) y el progreso social y democrático de la ciudadanía (ámbito 4).

Para ello se desarrollan líneas de acción y medidas ambiciosas de gran envergadura que tendrán el reto de liderar la transición hacia nuevos modelos, poniendo de acuerdo a importantes sectores de la sociedad y la economía para contribuir a un planeta más sostenible y resiliente. Hay que recalcar que todos estos cambios deben ir acompañados de un marco legislativo sólido que permita unificar fuerzas ante estos grandes desafíos que traerá consigo el cambio climático.

10.2.4. Referencias contribución del PRIEC 2030 a los ODS

Insituto de Estadística de La Rioja (2021). *Indicadores de la Agenda 2030 La Rioja*.

IPCC (2018). *Calentamiento Global de 1,5 °C. Un Informe Especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento Global de 1,5 °C sobre los niveles preindustriales*.

Lafortune, G. et al. (2022). *Europe Sustainable Development Report 2022. Achieving de SDGs: Europe's Compass in a Multipolar World*. Paris.

Naciones Unidas (2023). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2023: Edición especial. Por un plan de rescate para las personas y el planeta*.

Sachs, J.D. et al. (2023). *Sustainable Development Report 2023. Implementing the SGD Stimulus*.

10.3. Anexo III: Inversiones asociadas y fuentes de financiación

A.1. Descarbonización de la economía		Inversión (€)
L1.1.	Fomentar el desarrollo de las energías renovables en el sistema energético	478.023.176
L1.2.	Impulsar la generación renovable distribuida y el autoconsumo	351.545.724
L1.3.	Promover la reducción de GEI en la industria	12.412.000
L1.4.	Promover la reducción de GEI en el sector primario	8.008.711
L1.5.	Promover la reducción de GEI en la gestión de residuos	199.290.000
L1.6.	Promover el consumo de combustibles sin emisiones GEI en procesos de difícil electrificación	201.384.831
L1.7.	Impulso a aumentar las absorciones en sumideros naturales	57.459.066
L1.8.	Promover la reducción de GEI en el transporte	156.102
Inversión ámbito de actuación 1		1.308.279.610
A.2. Eficiencia energética		Inversión (€)
L2.1.	Fomentar la eficiencia energética en el sector residencial	117.482.291
L2.2.	Fomentar la eficiencia energética en el sector industrial	18.770.578
L2.3.	Fomentar la eficiencia energética en el sector terciario	76.648.470
L2.4.	Fomentar la eficiencia energética en el sector primario	13.422.456
L2.5.	Impulsar la eficiencia energética en el transporte	907.704.354
Inversión ámbito de actuación 2		1.134.028.149
A.3. Investigación, innovación y competitividad		Inversión (€)
L3.1.	Fomentar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación	55.991.123
L3.2.	Promover la creación de empleo sostenible y de calidad	12.230.760
Inversión ámbito de actuación 3		68.221.883
A.4. Transparencia y participación		Inversión (€)
L4.1.	Impulsar campañas de información y sensibilización	700.000
L4.2.	Promover programas de formación y capacitación	1.210.000
L4.3.	Promover la participación y colaboración en el desarrollo de políticas	1.645.000
L4.4.	Garantizar una transición justa e inclusiva	840.000
Inversión ámbito de actuación 4		4.395.000
Inversión total PRIEC 2024-2030		2.514.924.642

Tabla 95. Inversión del PRIEC 2024-2030 y su desglose por líneas de actuación.
Fuente: elaboración propia.

Inversiones ámbito de actuación 1 descarbonización de la economía

L1.1.	Fomentar el desarrollo de las energías renovables en el sistema energético	Inversión (€)
L1.1.1.	Desarrollo e implantación de nuevos proyectos de energías renovables en el sistema eléctrico	383.496.800
L1.1.2.	Renovación y extensión de vida útil de instalaciones renovables existentes	22.316.376
L1.1.3.	Impulso al almacenamiento en el sistema eléctrico renovable	72.210.000
L1.2.	Impulsar la generación renovable distribuida, el autoconsumo y nuevos modelos de negocio	Inversión (€)
L1.2.1.	Fomento del autoconsumo eléctrico y térmico en edificios públicos y residenciales mediante la instalación de paneles solares FV y colectores solares	46.988.158
L1.2.2.	Fomento del autoconsumo de energía eléctrica y térmica en la industria	262.413.130
L1.2.3.	Desarrollo de comunidades energéticas locales	36.750.885
L1.2.4.	Despliegue del almacenamiento energético en baterías en autoconsumo fotovoltaico	4.098.551
L1.2.5.	Simplificación de los procesos de tramitación para el autoconsumo energético y puesta en marcha de una asesoría técnica para la instalación de autoconsumo energético en los hogares	560.000
L1.2.6.	Fomento de la contratación bilateral de energía con garantía de origen renovable	175.000
L1.2.7.	Impulso de la figura del consumidor activo (prosumer) y agregador de demanda	560.000
L1.3.	Promover la reducción de GEI en la industria	Inversión (€)
L1.3.1.	Desarrollo de una Hoja de Ruta para la descarbonización de la industria	200.000
L1.3.2.	Reducción del uso de gases fluorados y su recuperación de los aparatos retirados	12.212.000
L1.4.	Promover la reducción de GEI en el sector primario	Inversión (€)
L1.4.1.	Fomento de la utilización de residuos agrarios para la producción de energía y como materia prima para procesos industriales, por ejemplo, estiércol	775.000
L1.4.2.	Optimización y reducción del uso de fertilizantes químicos de síntesis y fomento de la fertilización orgánica	2.395.933
L1.4.3.	Fomento del consumo de kilómetro cero tanto en utilización de materias primas para procesos productivos agrarios como en el mercado de productos agroalimentarios	700.000
L1.4.4.	Fomento de la descarbonización del modelo productivo agrícola	900.000
L1.4.5.	Fomento de la economía circular en los sistemas de producción agrícolas y ganaderos	2.937.778
L1.4.6.	Diagnóstico de las emisiones y del potencial de absorción de la agricultura y ganadería en La Rioja	150.000
L1.4.7.	Estudio del potencial de reducción de emisiones de GEI del sector agroalimentario	150.000
L1.5.	Promover la reducción de GEI en la gestión de residuos	Inversión (€)
L1.5.1.	Promoción de las instalaciones de generación de biometano a partir de residuos y subproductos e impulso a la recogida selectiva de los residuos orgánicos	140.000.000
L1.5.2.	Mejora del tratamiento de aguas residuales y eliminación de aguas parásitas	59.290.000
L1.6.	Promover el consumo de combustibles sin emisiones GEI en procesos de difícil electrificación	Inversión (€)
L1.6.1.	Desarrollo e impulso al consumo y producción de hidrógeno renovable	200.000.000
L1.6.2.	Promoción del uso de biomasa y biogás	434.831
L1.6.3.	Fomento de la creación de hubs industriales para acercar puntos de producción y consumo	950.000
L1.7.	Impulso a aumentar las absorciones en sumideros naturales	Inversión (€)
L1.7.1.	Aumento de las absorciones mediante una correcta gestión de los sumideros forestales	18.959.066
L1.7.2.	Aumento de las absorciones mediante una correcta gestión de los sumideros de carbono en Agricultura, ciudades y municipios mediante la inclusión de elementos naturales, revegetación, etc.	38.500.000
L1.8.	Promover la reducción de GEI en el transporte	Inversión (€)
L1.8.1.	Fomento del uso de biocarburantes renovables en transporte	156.102
Total		1.308.279.611

Tabla 96. Inversión del ámbito 1 y su desglose por medidas.
Fuente: elaboración propia.

Inversiones ámbito de actuación 2 eficiencia energética

L2.1.	Fomentar la eficiencia energética en el sector residencial	Inversión (€)
L2.1.1.	Mejora de la eficiencia energética de los edificios mediante su rehabilitación energética (fachadas, cubiertas y cerramientos), la mejora de los certificados de eficiencia energética y de las nuevas viviendas.	109.082.291
L2.1.2.	Renovación del equipamiento consumidor de electricidad (electrodomésticos, luminarias, etc.).	2.625.000
L2.1.3.	Mejora de los equipos de acondicionamiento térmico	5.775.000
L2.2.	Fomentar la eficiencia energética en el sector industrial	Inversión (€)
L2.2.1.	Renovación de equipos en instalaciones industriales	2.006.014
L2.2.2.	Mejora de la tecnología y sistemas de gestión de procesos industriales	16.764.564
L2.3.	Fomentar la eficiencia energética en el sector terciario	Inversión (€)
L2.3.1.	Mejora de la eficiencia energética en la edificación del sector terciario mediante la renovación de su envolvente (fachadas, cubiertas y cerramientos) y su equipamiento eléctrico	15.310.912
L2.3.2.	Mejora de la eficiencia energética de los equipos generadores de frío y calor y grandes instalaciones de climatización	21.937.558
L2.3.3.	Papel ejemplarizante de la Administración pública con el impulso de medidas de eficiencia energética	39.000.000
L2.3.4.	Implementación de protocolos de ahorro energético en establecimientos comerciales	400.000
L2.4.	Fomentar la eficiencia energética en el sector primario	Inversión (€)
L2.4.1.	Mejora de la eficiencia energética en explotaciones agrarias, comunidades de regantes y maquinaria agrícola	13.422.456
L2.5.	Impulsar la eficiencia energética en el transporte	Inversión (€)
L2.5.1.	Inclusión de la movilidad sostenible en todos los procesos de planificación urbana	150.000
L2.5.2.	Fomento de la movilidad a pie y en bicicleta, mediante la creación carriles bici y senderos urbanos	5.173.040
L2.5.3.	Ampliación de los servicios de transporte público y reducción de los precios del abono transporte	605.000
L2.5.4.	Reducción de los requerimientos mínimos de plazas de aparcamiento en nuevos barrios y edificios, y reorientación a un nuevo uso de parte de las ya existentes	175.000
L2.5.5.	Reemplazo progresivo de la flota vehicular pública por unidades de bajas emisiones (híbridos enchufables, eléctricos o biocombustibles)	3.094.050
L2.5.6.	Promoción de la movilidad privada eléctrica mediante la subvención parcial de su compra (incluye patinetes, bicicletas, motos y coches eléctricos)	885.357.710
L2.5.7.	Impulso a la instalación de infraestructura de carga de vehículos eléctricos	4.538.370
L2.5.8.	Adopción de planes de movilidad urbana sostenible en municipios de más de 10.000 habitantes	3.373.597
L2.5.9.	Impulso al uso de vehículos de bajas emisiones en el transporte de mercancías (eléctricos, híbridos enchufables o biocombustibles)	4.383.621
L2.5.10.	Fomento de técnicas de conducción eficientes	15.000
L2.5.11.	Optimización de las rutas de los servicios públicos y líneas de autobuses urbanas	818.966
L2.5.12.	Fomento del teletrabajo para reducir el número de desplazamientos	20.000
Total		1.134.028.148

Tabla 97. Inversión del ámbito 2 y su desglose por medidas.
Fuente: elaboración propia.

Inversiones ámbito de actuación 3 investigación, innovación y competitividad

L3.1.	Fomentar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación	Inversión (€)
L3.1.1.	Impulso y desarrollo de programas de investigación e innovación	27.995.562
L3.1.2.	Promoción de la participación de centros de investigación y universidades en proyectos internacionales de investigación e innovación en el campo de la energía y el cambio climático, mediante el fomento de proyectos piloto y su interacción entre centros de investigación públicos y privados y unidades I+D empresariales	27.995.562
L3.2.	Promover la creación de empleo sostenible y de calidad	Inversión (€)
L3.2.1.	Fomento de la creación de nuevos puestos de trabajo con alto valor añadido en el ámbito de la transición energética y el cambio climático	1.400.000
L3.2.2.	Impulso al desarrollo de nuevas industrias sostenibles	8.643.260
L3.2.3.	Promoción de la economía circular dentro de toda la cadena de valor productiva de La Rioja, fomentando las sinergias entre los distintos sectores económicos	2.187.500
Total		68.221.883

Tabla 98. Inversión del ámbito 3 y su desglose por medidas.

Fuente: elaboración propia.

Inversiones ámbito de actuación 4 transparencia y participación

L4.1.	Impulsar campañas de información y sensibilización	Inversión (€)
L4.1.1.	Lanzamiento de campañas informativas sobre el uso racional de la energía, la gestión de residuos, el autoconsumo de energías renovables, la mitigación en el hogar (desde alimentación a consumo energético)	350.000
L4.1.2.	Divulgación periódica sobre el avance de las medidas para reducir las emisiones de GEI y el estado de las mismas	350.000
L4.2.	Promover programas de formación y capacitación	Inversión (€)
L4.2.1.	Desarrollo de programas formativos en materia de eficiencia energética y energías renovables, habiendo previamente identificado lagunas de capacitación para cubrir los futuros puestos de trabajo en materia de energía y clima	1.130.000
L4.2.2.	Inclusión de la temática del cambio climático de manera transversal en todas las etapas educativas	80.000
L4.3.	Promover la participación y colaboración en el desarrollo de políticas	Inversión (€)
L4.3.1.	Creación de canales de comunicación y participativos para el desarrollo de planes, estrategias y políticas públicas	455.000
L4.3.2.	La digitalización como herramienta para la participación y colaboración de la sociedad en el desarrollo de políticas	1.190.000
L4.4.	Garantizar una transición justa e inclusiva	Inversión (€)
L4.4.1.	Desarrollo de estudios anuales sobre pobreza energética, en base a los indicadores como pueden ser los del Observatorio Europeo contra la Pobreza Energética (EPOV) u otros	280.000
L4.4.2.	Provisión de apoyo a familias en riesgo de pobreza energética mediante asesoramiento técnico para reducir sus consumos energéticos, ayudas al pago de facturas energéticas o prohibiciones de corte de suministro	560.000
Total		4.395.000

Tabla 99. Inversión del ámbito 4 y su desglose por medidas.
Fuente: elaboración propia.

Fuentes de financiación para las medidas del ámbito de actuación 1 descarbonización de la economía

	Medida	Fuentes de Financiación						
		Organismo	Fondos	Mecanismo				
L1.1.	Fomentar el desarrollo de las energías renovables en el sistema energético							
L1.1.1	Desarrollo e implantación de nuevos proyectos de energías renovables en el sistema eléctrico	Unión Europea, Gobierno de España	Fondo NextGeneration EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	Infraestructuras eléctricas, promoción de redes inteligentes y despliegue de la flexibilidad y el almacenamiento (C8)	PERTE de energías renovables, hidrógeno renovable y almacenamiento		
L1.1.2	Renovación y extensión de vida útil de instalaciones renovables existentes	Unión Europea, Gobierno de España	Fondo NextGeneration EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	Infraestructuras eléctricas, promoción de redes inteligentes y despliegue de la flexibilidad y el almacenamiento (C8)	PERTE de energías renovables, hidrógeno renovable y almacenamiento		
L1.1.3	Impulso al almacenamiento en el sistema eléctrico renovable	Unión Europea, Gobierno de España - IDAE	Fondo NextGeneration EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	Infraestructuras eléctricas, promoción de redes inteligentes y despliegue de la flexibilidad y el almacenamiento (C8)	PERTE de energías renovables, hidrógeno renovable y almacenamiento	Convocatoria de ayudas para proyectos de almacenamiento energético hibridado con instalaciones renovables	Ayudas a la fabricación de tecnologías renovables y almacenamiento
L1.2.	Impulsar la generación renovable distribuida, el autoconsumo y nuevos modelos de negocio							
L1.2.1	Fomento del autoconsumo eléctrico y térmico en edificios públicos y residenciales mediante la instalación de paneles solares FV y colectores solares	Unión Europea, Gobierno de España - IDAE	Fondo NextGeneration EU, Fondo de Transición Justa, IvestEU, préstamos públicos del BEI	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	Infraestructuras eléctricas, promoción de redes inteligentes y despliegue de la flexibilidad y el almacenamiento (C8)	PERTE de energías renovables, hidrógeno renovable y almacenamiento	Ayudas para la ejecución de instalaciones ligadas al autoconsumo y al almacenamiento	
L1.2.2	Fomento del autoconsumo de energía eléctrica y térmica en la industria	Unión Europea, Gobierno de España	Fondo NextGeneration EU, Fondo de Transición Justa, IvestEU, préstamos públicos del BEI	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	PERTE descarbonización industrial			
L1.2.3	Desarrollo de comunidades energéticas locales	Unión Europea, Gobierno de España - IDAE	Fondo NextGeneration EU, Fondo de Transición Justa,	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR				

	Medida	Fuentes de Financiación						
		Organismo	Fondos	Mecanismo				
			IvestEU, préstamos públicos del BEI					
L1.2.4	Despliegue del almacenamiento energético en baterías en autoconsumo fotovoltaico	Unión Europea, Gobierno de España - IDAE	Fondo NextGeneration EU, Fondo de Transición Justa, IvestEU, préstamos públicos del BEI	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	Infraestructuras eléctricas, promoción de redes inteligentes y despliegue de la flexibilidad y el almacenamiento (C8)	PERTE de energías renovables, hidrógeno renovable y almacenamiento	Ayudas para la ejecución de instalaciones ligadas al autoconsumo y al almacenamiento	
L1.2.5	Simplificación de los procesos de tramitación para el autoconsumo energético y puesta en marcha de una asesoría técnica para la instalación de autoconsumo energético en los hogares Unión Europea, Gobierno de España - IDAE Fondo NextGeneration EU, Fondo de Transición Justa, IvestEU, préstamos públicos del BEI Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR							
L1.2.6	Fomento de la contratación bilateral de energía con garantía de origen renovable	Unión Europea, Gobierno de España	Fondo NextGeneration EU, Fondo de Transición Justa, IvestEU, préstamos públicos del BEI	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	Despliegue e integración de energías renovables (C7)	REPowerEU (C31)		
L1.2.7	Impulso de la figura del consumidor activo (prosumer) y agregador de demanda	Unión Europea, Gobierno de España	Fondo NextGeneration EU, Fondo de Transición Justa, IvestEU, préstamos públicos del BEI	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	Despliegue e integración de energías renovables (C7)	REPowerEU (C31)		
L1.3.	Promover la reducción de GEI en la industria							
L1.3.1	Desarrollo de una Hoja de Ruta para la descarbonización de la industria	Unión Europea, Gobierno de España	Fondo NextGeneration EU, Fondo de Transición Justa, IvestEU, préstamos públicos del BEI	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	PERTE descarbonización industrial	Ayudas de actuación integral para la descarbonización de la industria manufacturera		

	Medida	Fuentes de Financiación						
		Organismo	Fondos	Mecanismo				
L1.3.2	Reducción del uso de gases fluorados y su recuperación de los aparatos retirados	Unión Europea, Gobierno de España	Fondo NextGeneration EU, Fondo de Transición Justa, InvestEU, préstamos públicos del BEI	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	PERTE descarbonización industrial	Ayudas para la sustitución de gases fluorados de alto Potencial de Calentamiento Atmosférico (PCA)		
L1.4. Promover la reducción de GEI en el sector primario								
L1.4.1	Fomento de la utilización de residuos agrarios para la producción de energía y como materia prima para procesos industriales, por ejemplo, estiércol	Gobierno La Rioja - ADER	FEDER	Ayudas para la promoción de las energías renovables, el ahorro y eficiencia energética y la protección del medio ambiente.				
		Unión Europea, Gobierno de España	PAC	Plan Estratégico de la PAC de España (PEPAC)				
L1.4.2	Optimización y reducción del uso de fertilizantes químicos de síntesis y fomento de la fertilización orgánica	Unión Europea, Gobierno de España, Gobierno de La Rioja	PAC, fondos públicos autonómicos	Plan Estratégico de la Producción Ecológica de La Rioja 2023-2026				
		Unión Europea, Gobierno de España	PAC	Plan Estratégico de la PAC de España (PEPAC)				
L1.4.3	Fomento del consumo de kilómetro cero tanto en utilización de materias primas para procesos productivos agrarios como en el mercado de productos agroalimentarios	Unión Europea, Gobierno de España	PAC	Plan Estratégico de la PAC de España (PEPAC)				
		Unión Europea, Gobierno de España	Fondo NextGeneration-EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	PERTE agroalimentario			
		Unión Europea	Fondo NextGeneration EU	Estrategia De la Granja a la mesa				

	Medida	Fuentes de Financiación						
		Organismo	Fondos	Mecanismo				
		Unión Europea, Gobierno de España y Gobierno de La Rioja	Fondo NextGeneration EU, Fondo Social Europeo Plus, FEDER, Programa LIFE, Horizonte Europa	Estrategia Española de Economía Circular 2030	Estrategia Economía Circular de La Rioja 2030			
L1.4.4	Fomento de la descarbonización del modelo productivo agrícola	Unión Europea, Gobierno de España	Fondo NextGeneration-EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	PERTE agroalimentario			
		Unión Europea	Fondo NextGeneration EU	Estrategia De la Granja a la mesa				
		Unión Europea, Gobierno de España, Gobierno de La Rioja	PAC, fondos públicos autonómicos	I Plan Estratégico de la Producción Ecológica de La Rioja 2023-2026				
L1.4.5	Fomento de la economía circular en los sistemas de producción agrícolas y ganaderos	Unión Europea, Gobierno de España y Gobierno de La Rioja	Fondo NextGeneration EU, Fondo Social Europeo Plus, FEDER, Programa LIFE, Horizonte Europa	Estrategia Española de Economía Circular 2030	Estrategia Economía Circular de La Rioja 2030			
		Unión Europea, Gobierno de España	Fondo NextGeneration-EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	Transformación ambiental y digital del sistema agroalimentario y pesquero (C3)			
L1.4.6	Diagnóstico de las emisiones y del potencial de absorción de la agricultura y ganadería en La Rioja	Unión Europea, Gobierno de España	Fondo NextGeneration-EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	PERTE agroalimentario			
L1.4.7	Estudio del potencial de reducción de emisiones de GEI del sector agroalimentario	Unión Europea, Gobierno de España	Fondo NextGeneration-EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	PERTE agroalimentario			
L1.5. Promover la reducción de GEI en la gestión de residuos								
L1.5.1	Promoción de las instalaciones de generación de biometano a partir de residuos y subproductos e impulso a la recogida selectiva de los residuos orgánicos	Unión Europea, Gobierno de España	Fondo NextGeneration-EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	Política Industrial España 2030 (C12)	Ayudas a proyectos singulares de instalaciones de biogás		

	Medida	Fuentes de Financiación						
		Organismo	Fondos	Mecanismo				
L1.5.2	Mejora del tratamiento de aguas residuales y eliminación de aguas parásitas	Unión Europea, Gobierno de España	Fondo NextGeneration-EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	PERTE digitalización del ciclo del agua	proyecto DigiCARE		
		Gobierno La Rioja - ADER	FEDER	Ayudas para la promoción de las energías renovables, el ahorro y eficiencia energética y la protección del medio ambiente.				
		Gobierno La Rioja	Fondos públicos autonómicos	Plan Director de Residuos de La Rioja 2016-2026				
L1.6.	Promover el consumo de combustibles sin emisiones GEI en procesos de difícil electrificación							
L1.6.1	Desarrollo e impulso al consumo y producción de hidrógeno renovable	Unión Europea, Gobierno de España - IDAE	Fondo NextGeneration EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	Hoja de Ruta del hidrógeno renovable y su integración sectorial (C9)	PERTE de energías renovables, hidrógeno renovable y almacenamiento	Ayudas al impulso del hidrógeno renovable	
L1.6.2	Promoción del uso de biomasa y biogás	Unión Europea, Gobierno de España - IDAE	Fondo NextGeneration EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	Despliegue e integración de energías renovables (C7)	Ayudas RenoCogen	Ayudas al biogás	
L1.6.3	Fomento de la creación de hubs industriales para acercar puntos de producción y consumo	Unión Europea, Gobierno de España - IDAE	Fondo NextGeneration EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	Hoja de Ruta del hidrógeno renovable y su integración sectorial (C9)	PERTE de energías renovables, hidrógeno renovable y almacenamiento	Ayudas al impulso del hidrógeno renovable	
L1.7.	Impulso a aumentar las absorciones en sumideros naturales							
L1.7.1	Aumento de las absorciones mediante una correcta gestión de los sumideros forestales	Unión Europea, Gobierno de España	Fondo NextGeneration EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	Conservación y restauración de ecosistemas y su biodiversidad (C4)			
L1.7.2	Aumento de las absorciones mediante una correcta gestión de los sumideros de carbono en Agricultura, ciudades y municipios mediante	Unión Europea	FEDER, FEADER, LIFE					

	Medida	Fuentes de Financiación						
		Organismo	Fondos	Mecanismo				
	la inclusión de elementos naturales, revegetación, etc.							
L1.8.	Promover la reducción de GEI en el transporte							
L1.8.1	Fomento del uso de biocarburantes renovables en transporte	Unión Europea, Gobierno de España - IDAE	Fondo NextGeneration EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	Movilidad sostenible, segura y conectada (C6)			

Tabla 100. Fuentes de financiación para medidas del ámbito 1 descarbonización de la economía.
 Fuente: elaboración propia.

Fuentes de financiación para las medidas del ámbito de actuación 2 eficiencia energética

	Medida	Fuentes de Financiación				
		Organismo	Fondos	Mecanismo		
L2.1.	Fomentar la eficiencia energética en el sector residencial					
L2.1.1.	Mejora de la eficiencia energética de los edificios mediante su rehabilitación energética (fachadas, cubiertas y cerramientos), la mejora de los certificados de eficiencia energética y de las nuevas viviendas.	Unión Europea, Gobierno de España	Fondo NextGeneration EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	Plan de rehabilitación de vivienda y regeneración urbana (C2)	Programa PREE 5000
L2.1.2.	Renovación del equipamiento consumidor de electricidad (electrodomésticos, luminarias, etc.).	Gobierno La Rioja	Fondos públicos autonómicos	Plan Renove de Electrodomésticos		
L2.1.3.	Mejora de los equipos de acondicionamiento térmico	Gobierno La Rioja	Fondos públicos autonómicos	Plan Renove de Electrodomésticos		
L2.2.	Fomentar la eficiencia energética en el sector industrial					
L2.2.1.	Renovación-de equipos en instalaciones industriales	Gobierno La Rioja - ADER	FEDER	Ayudas para la promoción de las energías renovables, el ahorro y eficiencia energética-y la protección del medio ambiente		
		Gobierno La Rioja - ADER	FEDER	Ayudas para actuaciones de eficiencia energética en PYME y gran empresa del sector industrial.		
L2.2.2.	Mejora de la tecnología y sistemas de gestión de procesos industriales	Unión Europea, Gobierno de España	Fondo NextGeneration EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	PERTE descarbonización industrial	
		Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, IDEA	Fondo Nacional de Eficiencia Energética (FNEE)	Ayuda para actuaciones de eficiencia energética en PYME y gran empresa del sector industrial		

	Medida	Fuentes de Financiación				
		Organismo	Fondos	Mecanismo		
		Gobierno La Rioja	FEDER, FSE (+)	Ayudas reguladas en el Real Decreto 853/2021, de 5 de octubre, por el que se regulan los Programas de ayuda en materia de rehabilitación residencial y vivienda social. Convocatoria. La Rioja		
L2.3.	Fomentar la eficiencia energética en el sector terciario					
L2.3.1.	Mejora de la eficiencia energética en la edificación del sector terciario mediante la renovación de su envolvente (fachadas, cubiertas y cerramientos) y su equipamiento eléctrico	Gobierno La Rioja - ADER	FEDER	Ayudas para la promoción de las energías renovables, el ahorro y eficiencia energética y-la protección del medio ambiente		
		Gobierno La Rioja - ADER	FEDER	Ayudas para actuaciones de eficiencia energética en PYME y gran empresa del sector industrial.		
		Unión Europea, Gobierno de España	Fondo NextGeneration EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	Plan de rehabilitación de vivienda y regeneración urbana (C2)	Programa PREE 5000
L2.3.2.	Mejora de la eficiencia energética de los equipos generadores de frío y calor y grandes instalaciones de climatización	Ídem L2.3.1				
L2.3.3.	Papel ejemplarizante de la Administración pública con el impulso de medidas de eficiencia energética	Banco Europeo de Inversiones, Gobierno La Rioja	Horizonte Europa	Mecanismo ELENA	Proyecto ATENEA	
		Unión Europea, Gobierno de España	Fondo NextGeneration EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	Plan de rehabilitación de vivienda y regeneración urbana (C2)	Programa PREE 5000

	Medida	Fuentes de Financiación				
		Organismo	Fondos	Mecanismo		
L2.3.4.	Implementación de protocolos de ahorro energético en establecimientos comerciales	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, IDAE	Fondo Nacional de Eficiencia Energética (FNEE)	Ayuda para actuaciones de eficiencia energética en PYME y gran empresa del sector industrial		
L2.4.	Fomentar la eficiencia energética en el sector primario					
L2.4.1.	Mejora de la eficiencia energética en explotaciones agrarias, comunidades de regantes y maquinaria agrícola	Unión Europea, Gobierno de España	Fondo NextGeneration EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	Transformación ambiental y digital del sistema agroalimentario y pesquero (C3)	
		Unión Europea, Gobierno de España	Fondo NextGeneration EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	PERTE agroalimentario	
	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, IDAE	Fondo Nacional de Eficiencia Energética (FNEE)	PROGRAMA DE AYUDAS PARA LA REALIZACIÓN DE ACTUACIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS			
L2.5.	Impulsar la eficiencia energética en el transporte					
L2.5.1.	Inclusión de la movilidad sostenible en todos los procesos de planificación urbana	Unión Europea, Gobierno de España -- IDAE	Fondo NextGeneration EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	Movilidad sostenible, segura y conectada (C6)	Programa de ayudas a municipios para la implantación de zonas de bajas emisiones y transformación sostenible del transporte
L2.5.2.	Fomento de la movilidad a pie y en bicicleta, mediante la creación de carriles bici y senderos urbanos	Unión Europea, Gobierno de España - IDAE	Fondo NextGeneration EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	Movilidad sostenible, segura y conectada (C6)	Programa de ayudas a municipios para la implantación de zonas de bajas emisiones y

	Medida	Fuentes de Financiación				
		Organismo	Fondos	Mecanismo		
						transformación sostenible del transporte
L2.5.3.	Ampliación de los servicios de transporte público y reducción de los precios del abono transporte	Unión Europea, Gobierno de España - IDAE	Fondo NextGeneration EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	Movilidad sostenible, segura y conectada (C6)	Programa de ayudas a municipios para la implantación de zonas de bajas emisiones y transformación sostenible del transporte
L2.5.4.	Reducción de los requerimientos mínimos de plazas de aparcamiento en nuevos barrios y edificios, y reorientación a un nuevo uso de parte de las ya existentes	Unión Europea, Gobierno de España - IDAE	Fondo NextGeneration EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	Movilidad sostenible, segura y conectada (C6)	Programa de ayudas a municipios para la implantación de zonas de bajas emisiones y transformación sostenible del transporte
L2.5.5.	Reemplazo progresivo de la flota vehicular pública por unidades de bajas emisiones (híbridos enchufables, eléctricos o biocombustibles)	Unión Europea, Gobierno de España - IDEA	Fondo NextGeneration EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	Plan MOVES. Incentivos a la movilidad eficiente y sostenible	
L2.5.6.	Promoción de la movilidad privada eléctrica mediante la subvención parcial de su compra (incluye patinetes, bicicletas, motos y coches eléctricos)	Unión Europea, Gobierno de España - IDAE	Fondo NextGeneration EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	Plan MOVES. Incentivos a la movilidad eficiente y sostenible	
L2.5.7.	Impulso a la instalación de infraestructura de carga de vehículos eléctricos	Unión Europea, -Gobierno de España - IDAE	Fondo NextGeneration EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	Plan MOVES. Incentivos a la movilidad eficiente y sostenible	
L2.5.8.	Adopción de planes de movilidad urbana sostenible en municipios de más de 10.000 habitantes	Unión Europea, Gobierno de España - IDAE	Fondo NextGeneration EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	Movilidad sostenible, segura y conectada (C6)	Programa de ayudas a municipios para la implantación de zonas de bajas emisiones y transformación sostenible del transporte

	Medida	Fuentes de Financiación				
		Organismo		Fondos	Mecanismo	
L2.5.9.	Impulso al uso de vehículos de bajas emisiones en el transporte de mercancías (eléctricos, híbridos enchufables o biocombustibles)	Unión Europea, Gobierno de España - IDAE		Fondo NextGeneration EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	Plan MOVES. Incentivos a la movilidad eficiente y sostenida
L2.5.10.	Fomento de técnicas de conducción eficientes	Unión Europea, Gobierno de España - IDAE		Fondo NextGeneration EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	Movilidad sostenible, segura y conectada (C6)
L2.5.11.	Optimización de rutas de los servicios públicos y líneas de autobuses urbanas-Unión Europea, Gobierno de España - IDAE	Fondo NextGeneration EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	Movilidad sostenible, segura y conectada (C6)	Programa de ayudas a municipios para la implantación de zonas de bajas emisiones y transformación sostenible del transporte	
L2.5.12.	Fomento del teletrabajo para reducir el número de desplazamientos-Unión Europea, Gobierno de España - IDAE	Fondo NextGeneration EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	Nuevas políticas públicas para un mercado de trabajo dinámico, resiliente e inclusivo (C23)		

Tabla 101. Fuentes de financiación para medidas del ámbito 2 eficiencia energética.
Fuente: elaboración propia

Fuentes de financiación para las medidas del ámbito de actuación 3 investigación, innovación y competitividad

	Medida	Fuentes de Financiación				
		Organismo	Fondos	Mecanismo		
L3.1.	Fomentar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación					
L3.1.1.	Impulso y desarrollo de programas de investigación e innovación	Unión Europea	Fondo NextGeneration EU, Horizonte Europa	Plan de Incentivación para la participación española en Horizonte Europa		
		Unión Europea, Gobierno de España, Gobierno La Rioja	FEDER y FSE+	Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación	Plan de Ciencia, tecnología e innovación de la Rioja	
		Unión Europea, Gobierno de España - Ministerio de Ciencia e Innovación	Fondo NextGeneration EU	Plan de transferencia y colaboración		
L3.1.2.	Promoción de la participación de centros de investigación y universidades en proyectos internacionales de investigación e innovación en el campo de la energía y el cambio climático, mediante el fomento de proyectos piloto y su interacción entre centros de investigación públicos y privados y unidades I+D empresariales	Unión Europea y Gobierno La Rioja	FEDER	Estrategia de especialización inteligente (S3) de La Rioja 2021-2027		
		Unión Europea, Gobierno de España	Fondo NextGeneration EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	Reforma institucional y fortalecimiento de las capacidades del sistema nacional de Ciencia, tecnología e innovación (C17)	
L3.2.	Promover la creación de empleo sostenible y de calidad					
L3.2.1.	Fomento de la creación de nuevos puestos de trabajo con alto valor añadido en el ámbito de la transición energética y el cambio climático	Unión Europea, Gobierno de España	Fondo NextGeneration EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	Estrategia de Transición Justa (C10)	

	Medida	Fuentes de Financiación				
		Organismo	Fondos	Mecanismo		
L3.2.2.	Impulso al desarrollo de nuevas industrias sostenibles	Unión Europea, Gobierno de España y Gobierno de La Rioja	Fondo NextGeneration EU, Fondo Social Europeo Plus, FEDER, Programa LIFE, Horizonte Europa	Estrategia Española de Economía Circular 2030	Estrategia Economía Circular de La Rioja 2030	
		Unión Europea, Gobierno de España	Fondo NextGeneration EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	Política Industrial España 2030 (C12)	PERTE descarbonización industrial
		Unión Europea y Gobierno La Rioja	FEDER	Estrategia de especialización inteligente (S3) de La Rioja 2021-2027		
		Unión Europea, Gobierno de España	Fondo NextGeneration EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	Política Industrial España 2030 (C12)	PERTE economía circular
L3.2.3.	Promoción de la economía circular dentro de toda la cadena de valor productiva de La Rioja, fomentando las sinergias entre los-distintos sectores económicos	Unión Europea, Gobierno de España		Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	Política Industrial España 2030 (C12)	PERTE economía circular
		Unión Europea, Gobierno de España y Gobierno de La Rioja	Fondo NextGeneration EU, Fondo Social Europeo Plus, FEDER, Programa LIFE, Horizonte Europa	Estrategia Española de Economía Circular 2030	Estrategia Economía Circular de La Rioja 2030	
		Gobierno de La Rioja	Fondos públicos autonómicos	Plan Director de Residuos de La Rioja 2016-2026		

Tabla 102. Fuentes de financiación para medidas del ámbito 3 investigación, innovación y competitividad.
Fuente: elaboración propia.

Fuentes de financiación para las medidas del ámbito de actuación 4 transparencia y participación

	Medida	Fuentes de Financiación				
		Organismo	Fondo	Mecanismos		
L4.1.	Impulsar campañas de información y sensibilización					
L4.1.1.	Lanzamiento de campañas informativas sobre el uso racional de la energía, la gestión de residuos, el autoconsumo de energías renovables, la mitigación en el hogar (desde alimentación a consumo energético)	Unión Europea, organismos nacionales (Fundación Biodiversidad) y Administraciones educativas Autonómicas	Fondo NextGeneration EU, Fondo Social Europeo Plus, FEDER, FEMP, Erasmus+, Programa LIFE, Horizonte Europa	Plan de Acción de Educación Ambiental para la Sostenibilidad (2021-2025)	Plan de Acción de Educación Ambiental para la Sostenibilidad La Rioja - PAEAS La Rioja	
L4.1.2.	Divulgación periódica sobre el avance de las medidas para reducir las emisiones de GEI y el estado de las mismas					
L4.2.	Promover programas de formación y capacitación					
L4.2.1.	Desarrollo de programas formativos en materia de eficiencia energética y energías renovables, habiendo previamente identificado lagunas de capacitación para cubrir los futuros puestos de trabajo en materia de energía y clima	Unión Europea, Gobierno de España	Fondo NextGeneration EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	Plan estratégico de impulso de la Formación Profesional (C20)	Convocatoria: ayudas para la ejecución de acciones de formación modular para la cualificación y recualificación de la población activa-
		Unión Europea, Gobierno de España	Fondo NextGeneration EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	Programa TandEM	
		Unión Europea, organismos nacionales (Fundación Biodiversidad)	Fondo Social Europeo Plus (FSE+)	Programa Empleaverde (+)		
		Unión Europea, organismos nacionales (Fundación Biodiversidad) y Administraciones	Fondo NextGeneration EU, Fondo Social Europeo Plus, FEDER, FEMP, Erasmus+.	Plan de Acción de Educación Ambiental para la Sostenibilidad (2021-2025)	Plan de Acción de Educación Ambiental para la Sostenibilidad La Rioja - PAEAS La Rioja	

	Medida	Fuentes de Financiación				
		Organismo	Fondo	Mecanismos		
		educativas Autonómicas	Programa LIFE, Horizonte Europa			
L4.2.2.	Inclusión de la temática del cambio climático de manera transversal en todas las etapas educativas	Unión Europea, organismos nacionales (Fundación Biodiversidad) y Administraciones educativas Autonómicas	Fondo NextGeneration EU, Fondo Social Europeo Plus, FEDER, FEMP, Erasmus+, Programa LIFE, Horizonte Europa	Plan de Acción de Educación Ambiental para la Sostenibilidad (2021-2025)	Plan de Acción de Educación Ambiental para la Sostenibilidad La Rioja - PAEAS La Rioja	
		Unión Europea y Gobierno La Rioja	Fondos FEADER, fondos autonómicos	Convocatoria CEHS 2023-2026		
		Unión Europea y Gobierno La Rioja	Fondos FEADER, fondos autonómicos	Iniciativa Pasea La Rioja		
L4.3.	Promover la participación y colaboración en el desarrollo de políticas					
L4.3.1.	Creación de canales de comunicación y participativos para el desarrollo de planes, estrategias y políticas públicas	Unión Europea, de Gobierno de España	Fondo NextGeneration EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	Conectividad Digital, impulso de la ciberseguridad y despliegue del 5G (C15)	Plan Nacional de Competencias digitales (digital skills) (C19)
L4.3.2.	La digitalización como herramienta para la participación y colaboración de la sociedad en el desarrollo de políticas	Unión Europea	Programa Horizonte Europa, Programa Europa Digital, FSE+	Mecanismo "Conectar Europa"	Plan España Digital 2025	
			FEDER	Estrategia de especialización inteligente (S3) de La Rioja 2021-2027		
L4.4.	Garantizar una transición justa e inclusiva					

	Medida	Fuentes de Financiación				
		Organismo	Fondo	Mecanismos		
L4.4.1.	Desarrollo de estudios anuales sobre pobreza energética, en base a indicadores (por ejemplo: indicadores del Observatorio Europeo contra la Pobreza Energética (EPOV))	Unión Europea	Fondo Europeo (FSE+), FEDER	Social Plus Fondos	Estrategia Nacional contra la pobreza energética 2019-2024	-
		Unión Europea, de Gobierno de España	Fondo NextGeneration EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	Estrategia de Transición Justa (C10)	
L4.4.2.	Provisión de apoyo a familias en riesgo de pobreza energética mediante asesoramiento técnico para reducir sus consumos energéticos, ayudas al pago de facturas energéticas o prohibiciones de corte de suministro	Unión Europea, de Gobierno de España	Fondo NextGeneration EU	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - PRTR	PERTE economía social y de los cuidados	

Tabla 103. Fuentes de financiación para medidas del ámbito 4 transparencia y participación.
 Fuente: elaboración propia.

10.4. Anexo IV: Agregación por ramas de actividad

Ramas de actividad TIO La Rioja	Agregación
Agricultura Ganadería, caza, silvicultura, pesca y servicios relacionados con las mismas	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca
Extractivas	Industrias extractivas
Procesado y conservación de carne y elaboración de productos cárnicos e industria láctea Procesado y conservación de frutas y hortalizas Pan, galletas, azúcar, cacao y otros alimentos de consumo Resto industria alimentaria Fabricación de bebidas y tabaco Industria textil Confección de prendas de vestir Industria del cuero y del calzado Industria de la madera y del corcho, excepto muebles; cestería y espartería Papel y artes gráficas Refino y químicas Fabricación de productos de caucho y plásticos Fabricación de otros productos minerales no metálicos Fabricación de elementos metálicos para la construcción Metalurgia y otros productos metálicos Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p. Fabricación de material y equipo eléctrico y electrónico Material de transporte Fabricación de muebles Otras industrias manufactureras Reparación e instalación de maquinaria y equipo	Industria manufacturera
Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado
Abastecimiento y saneamiento de agua	Suministro de agua; actividades de saneamiento
Industria ambiental	Industria ambiental
Construcción de edificios Ingeniería civil Actividades de construcción especializada	Construcción
Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas Comercio al por mayor e intermediarios del comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas Comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas
Edición, Actividades cinematográficas, de vídeo y de programas de televisión, grabación de sonido y edición musical, radio y televisión Telecomunicaciones y Servicios informáticos	Información y comunicaciones
Servicios de alojamiento Servicios de comidas y bebidas	Hostelería
Transporte Actividades anexas de transportes, postales y de correos	Transporte y almacenamiento
Servicios financieros, excepto seguros y fondos de pensiones Seguros y actividades auxiliares financieras Actividades inmobiliarias	Actividades financieras, seguros e inmobiliarias
Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos Investigación y desarrollo Otros servicios técnicos	Actividades profesionales, científicas y técnicas
Sedes centrales, servicios jurídicos y de contabilidad Actividades de alquiler Actividades de agencias de viajes, operadores turísticos, servicios de reservas y actividades relacionadas con los mismos	Actividades administrativas y servicios auxiliares

Ramas de actividad TIO La Rioja	Agregación
Resto de servicios administrativos	
Administración Central y Organismos extraterritoriales Administración Autonómica Administración Local	Administración pública
Educación de mercado Educación de no mercado	Educación
Sanidad de mercado Sanidad de no mercado	Actividades sanitarias y de servicios sociales
Recreativos y culturales de mercado Recreativos y culturales de no mercado	Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento
Servicios sociales de mercado Servicios sociales de no mercado Actividades asociativas Servicios personales Actividades de los hogares como empleadores de personal doméstico y como productores de bienes y servicios para uso propio	Otros servicios

Tabla 104. Agregación por ramas de actividad.
Fuente: elaboración propia.

10.5. Anexo V: Fichas del plan de acción del PRIEC 2024-2030

10.5.1. Ámbito de actuación 1: Descarbonización de la economía

Medida	L1.1.1. Desarrollo e implantación de nuevos proyectos de energías renovables en el sistema eléctrico
Línea estratégica	L1.1. Fomentar la integración de las energías renovables en territorio
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Descarbonización de la economía
Sectores afectados	Patrimonio natural, biodiversidad y áreas protegidas; Sector Energético
Descripción de la medida	
Esta medida recoge la implantación de nuevos parques de generación eléctrica renovable en el sistema eléctrico, especialmente la fotovoltaica en suelo no urbanizable. El objetivo es que los parques, incluso los ya autorizados, se implanten en el territorio de La Rioja de modo que se adapten y mantengan las calidad paisajística y rural. Estos proyectos incorporarán en su diseño el criterio de no pérdida neta de biodiversidad y de integración paisajística, lo que se traduce en la aplicación de las medidas preventivas y correctoras adecuadas, la valoración de impactos residuales y su compensación. Así mismo, las actuaciones derivadas del Plan deberán ser compatibles con los planes de recuperación y conservación de fauna y flora, alejarse de espacios naturales protegidos, y cumplir con la futura Ley del Paisaje de La Rioja. También se fomentará la elaboración de directrices y criterios de planificación ambiental y el desarrollo de buenas prácticas que favorezcan la biodiversidad en la implantación de energías renovables. Y se trabajará en el desarrollo de tecnologías, metodologías y procesos innovadores aplicables que minimicen los impactos de las energías renovables sobre el medio rural, el patrimonio natural y cultural y la biodiversidad. El objetivo de esta medida es la implantación de veintidós nuevos parques fotovoltaicos (581,8 MW en total) y dos nuevos parques eólicos (68,2 MW en total) para 2030, que se estima se podrá alcanzar con los parques autorizados en 2023. Para no caer en errores de concentración de parques fotovoltaicos se debe estudiar la capacidad del territorio para albergarlos y determinar una superficie máxima de parque fotovoltaico en el municipio proporcional al tamaño del núcleo urbano y la fragilidad del entorno. Por otra parte, para compatibilizar el despliegue ordenado de estos nuevos parques y los futuros con el desarrollo rural, será necesario un extenso esfuerzo de sensibilización y el trabajo conjunto de todos los actores implicados, para acompañar el desarrollo de renovables con la fijación de beneficios socio-económicos en el territorio, de manera que estos sean percibidos y recibidos por las personas que habitan las zonas rurales.	
Diagnóstico	
El parque de generación de energía eléctrica renovable se ha mantenido muy constante desde 2015 a 2021 en La Rioja. La potencia instalada en parques eólicos se ha mantenido constante, en 448,2 MW. En cuanto a los parques fotovoltaicos, su potencia instalada ha aumentado de 85,7 MW a 98,8 MW. La potencia instalada en centrales hidráulicas ha descendido levemente de 55,6 MW a 52,4 MW. En cuanto a la producción de energía eléctrica, los parques eólicos han disminuido su producción de 80,4 ktep a 77,6 ktep, los parques fotovoltaicos la han aumentado de 11,4 ktep a 12,6 ktep y las centrales hidráulicas la han aumentado de 10,6 ktep a 12,1 ktep.	
Mecanismos de actuación	
- Ley 1/2024, de 24 de enero, medidas temporales y urgentes para la protección del paisaje de La Rioja. - Plan de Desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica 2021-2026. - Real Decreto 8/2023, de 27 de diciembre, por el que se adoptan medidas para afrontar las consecuencias económicas y sociales derivadas de los conflictos en Ucrania y Oriente próximo, así como para paliar los efectos de la sequía. - Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030. - Orden TED/467/2023, de 28 de abril, financiada con los fondos del PRTR. Se ha aprobado la primera convocatoria de ayudas a estudios de viabilidad de proyectos, de carácter innovador, de energía geotérmica de media y alta temperatura, en el marco del PRTR. Gestionada por el IDAE. - El artículo 34 de la Ley 7/2021 de cambio climático y transición energética habilita al Gobierno a requerir a quien opera el sistema, a quien transporta y a quien distribuye que elaboren y presenten una estrategia de	

Medida	L1.1.1. Desarrollo e implantación de nuevos proyectos de energías renovables en el sistema eléctrico		
Línea estratégica	L1.1. Fomentar la integración de las energías renovables en territorio		
descarbonización en lo referente a su ámbito de actuación. Este informe contendrá, por tanto, las adaptaciones necesarias en el sistema eléctrico para operar de manera segura un sistema eléctrico totalmente renovable.			
- PERTE de Energías Renovables, Hidrógeno Renovable y Almacenamiento (PERTE REHA).			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)	N/A	
	Ahorro en energía final (ktep/año)	N/A	
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)	N/A	
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
383.496.800	671.274.846	319.707.362	1,91
Responsable			
Dirección General con competencias en energía.			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
-Número de parques eólicos puestos en marcha en La Rioja durante el periodo 2025-2030 -Número de parques fotovoltaicos puestos en marcha en La Rioja durante el periodo 2025-2030 -Potencia instalada (MW) en parques eólicos puestos en marcha en La Rioja durante el periodo 2025-2030 -Potencia instalada (MW) en parques fotovoltaicos puestos en marcha en La Rioja durante el periodo 2025-2030			Cada 2 años

Medida	L1.1.2. Renovación y extensión de vida útil de instalaciones renovables existentes		
Línea estratégica	L1.1. Fomentar la integración de las energías renovables en territorio		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Descarbonización de la economía		
Sectores afectados	Patrimonio natural, biodiversidad y áreas protegidas; Sector Energético		
Descripción de la medida			
Esta medida fomenta la renovación de los elementos de los parques de generación renovable con tecnologías actuales y de mayor rendimiento una vez alcancen el final de su vida útil (20-25 años). En cualquier caso, siempre será necesario un estudio de viabilidad del proyecto, dado que las evacuaciones y la obra civil están dimensionadas para sistemas más pequeños. Igual que los parques de generación eléctrica de nueva creación, deberán cumplir con las exigencias normativas de planificación pertinentes (planes de recuperación y conservación, futura Ley del Paisaje de La Rioja, etc.) y alejarse de espacios naturales protegidos. Repotenciación de parques eólicos en 2030: se aplica al 20% de los aerogeneradores instalados actualmente (fin vida útil de aquí a 2030), estimando un aumento de potencia del 30% en los aerogeneradores intervenidos (los actuales se mueven en el entorno de 3-5 MW por turbina). Esto permitirá un aumento de potencia instalada estimada en parques eólicos de 27 MW.			
Diagnóstico			
En los próximos años se alcanzará el fin de la vida útil de los primeros aerogeneadores instalados en los parques eólicos de La Rioja, abriéndose una gran oportunidad para repotenciar los parques eólicos y mejorar el rendimiento con aerogeneradores de última generación.			
Mecanismos de actuación			
- Ley 1/2024, de 24 de enero, medidas temporales y urgentes para la protección del paisaje de La Rioja y futura Ley de Paisaje. - Plan de desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica 2021-2026. - Real Decreto 8/2023, de 27 de diciembre, por el que se adoptan medidas para afrontar las consecuencias económicas y sociales derivadas de los conflictos en Ucrania y Oriente Próximo, así como para paliar los efectos de la sequía. - Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030.			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)		N/A
	Ahorro en energía final (ktep/año)		N/A
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)		N/A
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
22.316.376	49.134.446	28.676.095	2,40
Responsable			
Dirección General con competencias en energía.			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Aumento de la potencia instalada (MW) por repotenciación en parques existentes en 2024 durante el periodo 2025-2030			Cada 2 años

Medida	L1.1.3. Impulso al almacenamiento en el sistema eléctrico renovable		
Línea estratégica	L1.1. Fomentar la integración de las energías renovables en territorio		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Descarbonización de la economía		
Sectores afectados	Sector Energético		
Descripción de la medida			
La Estrategia de Almacenamiento Energético del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030 apuntalan el almacenamiento energético como una de las herramientas clave para otorgar flexibilidad al sistema eléctrico de cara a dar apoyo al crecimiento significativo de generación renovable, así como contribuir a la gestión de las redes eléctricas, la participación de la ciudadanía en el cambio de modelo energético y una mayor competencia e integración en el mercado eléctrico. Las características orográficas de los embalses y los caudales de las centrales hidroeléctricas de La Rioja no favorecen las tecnologías de almacenamiento por bombeo o necesitarían de fuertes inversiones y conllevarían un gran impacto ambiental. Se impulsará el almacenamiento en parques de baterías conectadas al sistema eléctrico para alcanzar una potencia instalada estimada de 165,8 MW en 2030. Estos proyectos de almacenamiento se promoverán dentro del cumplimiento de la normativa vigente, que en los próximos años se irá desarrollando y definiendo.			
Diagnóstico			
Por las características de los embalses de las centrales hidráulicas y su ubicación, no se realiza actualmente bombeo de agua para su almacenamiento y reutilización. Resultaría muy costoso adaptarlas para el bombeo, además del impacto ambiental que producirían.			
Mecanismos de actuación			
- Estrategia Nacional de Almacenamiento Energético. - Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030. - Plan de Desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica 2021-2026. - La política palanca «Transición energética justa e inclusiva» del PRTR, incluye entre sus objetivos el despliegue de las tecnologías de almacenamiento, siendo la Estrategia de Almacenamiento Energético clave para su implementación. - PERTE de Energías Renovables, Hidrógeno Renovable y Almacenamiento (PERTE REHA).			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)		N/A
	Ahorro en energía final (ktep/año)		N/A
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)		N/A
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
72.210.000	143.536.790	77.338.877	2,17
Responsable			
Dirección General con competencias en energía.			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Capacidad instalada de almacenamiento (MW) de energía eléctrica durante el periodo 2025-2030			Cada 2 años

Medida	L1.2.1. Fomento del autoconsumo eléctrico y térmico en edificios públicos y residenciales mediante la instalación de paneles solares FV y colectores solares		
Línea estratégica	L1.2. Impulsar la generación renovable distribuida, el autoconsumo y nuevos modelos de negocio		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Descarbonización de la economía		
Sectores afectados	Sector Energético; Sector Residencial; Sector Comercial; Sector Institucional		
Descripción de la medida			
En esta medida se recogen actuaciones para disminuir el consumo de combustibles fósiles para satisfacer las necesidades térmicas y eléctricas en el sector residencial, comercial e institucional. Se fomentará el uso de instalaciones fotovoltaicas y solares térmica, en los lugares donde su utilización tenga un alto grado de rendimiento, especialmente en cubierta de edificios. Se realizarán campañas de información a las comunidades de propietarios en zonas urbanas para que conozcan de primera mano estas tecnologías y los ahorros que pueden conseguir. También se realizarán campañas informativas sobre las diferentes soluciones en energía térmica y eléctrica en el ámbito rural o poblaciones más pequeñas. La tecnología para autoconsumo de energía eléctrica será principalmente la fotovoltaica, mientras que el autoconsumo para energía térmica, además de la mencionada solar térmica, incluirá biomasa, biogás, aerotermia, geotermia, etc. Esta medida impulsará tanto el autoconsumo individual como colectivo y la Administración pública tendrá un papel fundamental al servir de catalizador y ser participe en el autoconsumo colectivo, sobre todo por su disponibilidad de cubiertas y suelo. Con esta medida se alcanzará una potencia instalada fotovoltaica para autoconsumo en La Rioja de 110 MW para 2030, de los cuales, 10 MW se instalarán a lo largo del Plan en el sector residencial y la Administración pública local.			
Diagnóstico			
Desde el año 2021, la potencia instalada para autoconsumo eléctrico (todos los sectores) ha experimentado un gran crecimiento. De 12,7 MW instalados en 2021, se ha pasado a 47,4 MW en 2023.			
Mecanismos de actuación			
- Hoja de Ruta del Autoconsumo. - Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030. - Real Decreto 477/2021, de 29 de junio, con el que se aprobó la concesión directa a las Comunidades Autónomas de ayudas para ejecución de diversos programas de incentivos, estando uno de ellos destinado a la implantación de sistemas térmicos renovables en el sector residencial. - Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)		N/A
	Ahorro en energía final (ktep/año)		N/A
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)		N/A
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
46.988.158	95.911.018	52.835.017	2,23
Responsable			
Dirección General con competencias en energía.			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Potencia instalada (MW) para autoconsumo en el sector residencial e institucional durante el periodo 2025-2030			Anual

Medida	L1.2.2. Fomento del autoconsumo de energía eléctrica y térmica en la industria			
Línea estratégica	L1.2. Impulsar la generación renovable distribuida, el autoconsumo y nuevos modelos de negocio			
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Descarbonización de la economía			
Sectores afectados	Sector Energético; Sector Industrial			
Descripción de la medida				
Si bien la industria es uno de los sectores donde la penetración del autoconsumo es más alta, por las ventajas económicas que aporta, todavía existe un gran potencial que se debe aprovechar. Este tipo de actuaciones de descarbonización están recogidas en el PERTE de Descarbonización industrial. Se fomentarán las inversiones de la industria en instalaciones de autoconsumo. Se buscarán sinergias con las empresas o comunidades que estén ubicadas en sus cercanías, analizando y estudiando la posibilidad de contratación de los excedentes, tanto de la energía eléctrica como térmica. Un ejemplo son los polígonos industriales, que pueden aportar importantes ventajas a las empresas ubicadas en ellos. Se tratará de resolver las necesidades energéticas desde un punto visto más amplio, para varias industrias y empresas, mejorando el aprovechamiento energético de las instalaciones de producción renovable. En concreto, esta medida impulsará la ejecución de instalaciones fotovoltaicas para la generación de energía eléctrica e instalaciones solares térmicas en cubiertas, aerotermia y geotermia para la producción de energía térmica. Se estima una potencia instalada fotovoltaica para autoconsumo en el sector industrial a lo largo del plan de 50,3 MW.				
Diagnóstico				
Desde el año 2021, la potencia instalada para autoconsumo eléctrico (todos los sectores) ha experimentado un gran crecimiento. De 12,7 MW instalados en 2021, se ha pasado a 47,4 MW en 2023.				
Mecanismos de actuación				
- Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030. - PERTE de descarbonización industrial. - Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo 2050. - Real Decreto 1124/2021, de 21 de diciembre, en el que se aprueba la concesión directa a las Comunidades Autónomas de ayudas para la ejecución de los programas de incentivos para la implantación de instalaciones de energías renovables térmicas en diferentes sectores de la economía.				
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)		N/A	
	Ahorro en energía final (ktep/año)		N/A	
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)		N/A	
Análisis económico				
Inversión (€)		Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
262.413.130		535.630.925	295.065.883	2,23
Responsable				
Dirección General con competencias en energía.				
Seguimiento				
Indicador			Frecuencia medición	
Potencia instalada (MW) para autoconsumo en el sector industrial durante el periodo 2025-2030			Anual	

Medida	L1.2.3. Desarrollo de comunidades energéticas locales		
Línea estratégica	L1.2. Impulsar la generación renovable distribuida, el autoconsumo y nuevos modelos de negocio		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Descarbonización de la economía		
Sectores afectados	Sector Energético; Sector Residencial; Sector Comercial; Sector Institucional		
Descripción de la medida			
La normativa europea persigue impulsar el papel de la ciudadanía como motor de la transición energética, y para ello define dos nuevas entidades: Comunidad de energías renovables y Comunidad ciudadana de energía. En esta medida, a través del término “comunidades energéticas”, se engloba a las dos tipologías de entidades. Las comunidades energéticas son un elemento crucial para la componente justa e inclusiva de la transición energética. Así lo muestra el hecho de que uno de cada dos proyectos piloto de comunidades energéticas de las dos primeras convocatorias del programa CE IMPLEMENTA se desarrolla total o parcialmente en municipios de reto demográfico, que el 86% de todos los socios de dichas comunidades energéticas sean personas físicas o que uno de cada diez proyectos busque abordar la pobreza energética a través de la inclusión de consumidores vulnerables entre sus socios. En particular, las comunidades de energías renovables se recogen como una nueva figura del sector eléctrico, en el artículo 6.j de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, en aplicación de la modificación del artículo 4 del Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica. Los socios de las comunidades de energía renovables deben estar situados en las proximidades de los proyectos de energías renovables que sean propiedad de dichas entidades jurídicas y que éstas hayan desarrollado. En entornos no urbanos, la participación de la Administración pública local en estas comunidades actuará como catalizador. También deberá garantizarse que puedan producir, consumir, almacenar y vender energías renovables, en particular mediante contratos de compra de electricidad renovable, así como acceder a todos los mercados de energía adecuados, tanto directamente como mediante agregación.			
Diagnóstico			
En 2021 no había constituida ninguna comunidad energética en La Rioja. En 2023 había cuatro comunidades energéticas constituidas en La Rioja: Treguajantes (Soto de Cameros), Larriba (Ajamil), Santa Marina y San Martín de Jubera (Santa Engracia). Y había en trámite otro número similar de proyectos. El Gobierno de La Rioja financia estos proyectos ejecutados en municipios con poca población.			
Mecanismos de actuación			
- Programa CE IMPLEMENTA (MITECO, 2021). - Comunidades Energéticas (web IDAE). - Participación local en proyectos de generación renovable. Dentro de las convocatorias de subastas dictadas al amparo del Real Decreto 960/2020, de 3 de noviembre, por el que se regulan el régimen económico de energías renovables para instalaciones de producción de energía eléctrica. Se incluyen mecanismos para favorecer la diversidad de actores y la existencia de proyectos de la ciudadanía participativos, con la intención de promover tanto la cohesión social y territorial, como la transición justa y aprovechar las oportunidades del nuevo modelo descarbonizado de generación.			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)	N/A	
	Ahorro en energía final (ktep/año)	N/A	
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)	N/A	
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
36.750.885	84.502.019	50.810.953	2,51
Responsable			
Dirección General con competencias en energía.			
Seguimiento			

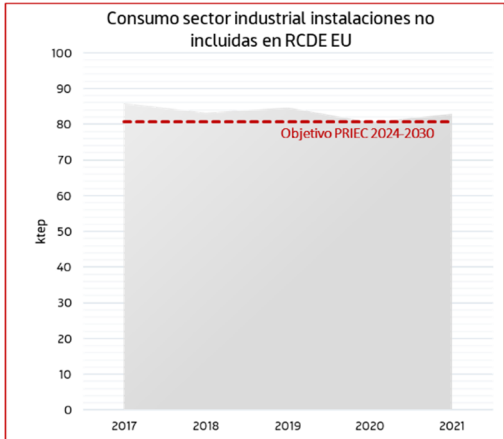
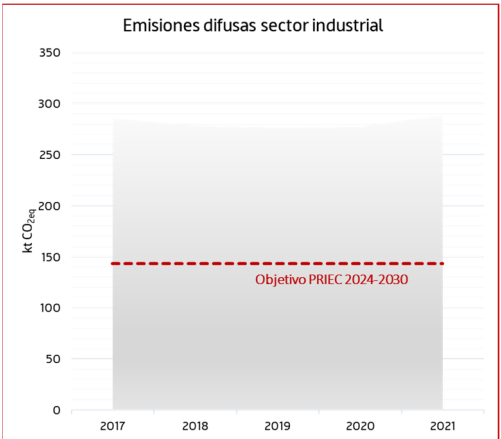
Medida	L1.2.3. Desarrollo de comunidades energéticas locales	
Línea estratégica	L1.2. Impulsar la generación renovable distribuida, el autoconsumo y nuevos modelos de negocio	
Indicador		Frecuencia medición
Número de comunidades energéticas locales en 2030		Anual

Medida	L1.2.4. Despliegue del almacenamiento energético en baterías en autoconsumo fotovoltaico		
Línea estratégica	L1.2. Impulsar la generación renovable distribuida, el autoconsumo y nuevos modelos de negocio		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Descarbonización de la economía		
Sectores afectados	Sector Energético; Sector Residencial; Sector Comercial; Sector Institucional		
Descripción de la medida			
Esta medida prioriza la instalación de baterías en las instalaciones de autoconsumo de los consumidores (aguas abajo del contador de compañía). Mediante estos dispositivos se puede utilizar la energía excedentaria producida durante las horas de sol para consumirla posteriormente cuando no hay producción o es muy baja. Esta medida permite que no se pierdan los excedentes y facilita su gestión al productor (productores particulares). Con la previsible disminución que se producirá en los próximos años del precio de estos elementos su adquisición resultará aún más atractiva y disminuirá el retorno de la inversión por la optimización del aprovechamiento. Se estima una implementación de 8,8 MW de capacidad de almacenamiento en autoconsumo fotovoltaico.			
Diagnóstico			
En el registro de las instalaciones para autoconsumo, hay información disponible de las instalaciones que incorporan un sistema de almacenamiento, lo que permitirá un adecuado seguimiento de esta medida.			
Mecanismos de actuación			
- Hoja de Ruta del Autoconsumo. - Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030. - Real Decreto 477/2021, de 29 de junio, en el que se aprueban programas de incentivos para la ejecución de instalaciones ligadas al autoconsumo y al almacenamiento, con fuentes de energías renovables, así como a la implantación de sistemas térmicos renovables en el sector residencial, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) (IDAE). - Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)		N/A
	Ahorro en energía final (ktep/año)		N/A
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)		N/A
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
4.098.551	8.346.614	4.589.302	2,22
Responsable			
Dirección General con competencia en energía.			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Capacidad instalada de almacenamiento (MW) en instalaciones para autoconsumo durante el periodo 2025-2030			Anual

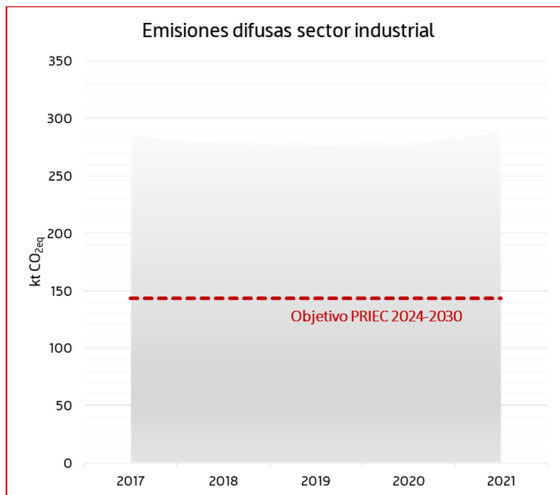
Medida	L1.2.5. Simplificación de los procesos de tramitación para el autoconsumo energético y puesta en marcha de una asesoría técnica para la instalación de autoconsumo energético en los hogares		
Línea estratégica	L1.2. Impulsar la generación renovable distribuida, el autoconsumo y nuevos modelos de negocio		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Descarbonización de la economía		
Sectores afectados	Sector Energético; Sector Residencial		
Descripción de la medida			
Los procedimientos administrativos actuales no se encuentran, en general, adaptados y diseñados para contemplar el despliegue de instalaciones híbridas en las que convivan distintas tecnologías de generación de energía renovable que pongan en valor las oportunidades para la integración en el territorio que suponen las nuevas tecnologías o modelos de organización. En La Rioja se ha producido un aumento exponencial de las solicitudes desde el año 2021. Desde el Gobierno de La Rioja ya se trabaja para que las solicitudes de las nuevas instalaciones se realicen de forma telemática y que la información recogida en la solicitud quede registrada directamente en el sistema, agilizando su tramitación y optimizando los recursos.			
Posibles actuaciones de mejora:			
▪ Guía de tramitación. ▪ Simplificación de procedimientos. ▪ Ventanilla única y simplificación de trámites en los procesos vinculados a la gestión de la demanda y la integración de energías renovables. ▪ Establecimiento de puntos de contacto e información en áreas no urbanas.			
Diagnóstico			
Actualmente, el proceso de tramitación consume muchos recursos durante el registro de los datos de la instalación solicitada. La digitalización del proceso permitirá agilizar la tramitación, su registro y disminuir el tiempo de respuesta de la Administración a la solicitud.			
Mecanismos de actuación			
- Hoja de Ruta del Autoconsumo.			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)		N/A
	Ahorro en energía final (ktep/año)		N/A
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)		N/A
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
560.000	786.889	273.514	1,53
Responsable			
Dirección General con competencias en energía.			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Número de actuaciones para facilitar la tramitación del registro de nuevas instalaciones para autoconsumo durante el periodo 2025-2030			Cada 2 años

Medida	L1.2.6. Fomento de la contratación bilateral de energía con garantía de origen renovable		
Línea estratégica	L1.2. Impulsar la generación renovable distribuida, el autoconsumo y nuevos modelos de negocio		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Descarbonización de la economía		
Sectores afectados	Sector Energético; Sector Residencial; Sector Comercial; Sector Institucional; Sector industrial		
Descripción de la medida			
Uno de los posibles mecanismos para obtener un suministro de electricidad 100% renovable es la contratación bilateral con un productor. Actualmente en España, donde la contratación bilateral ha comenzado a despegar, los principales compradores dentro de este esquema son empresas comercializadoras. Se requerirá un desarrollo profundo del mercado eléctrico para hacer más atractiva esta modalidad y dar mayor seguridad a las partes. Además, se deberá dotar de un marco legal adecuado en el que esta modalidad esté perfectamente recogida y se garanticen los derechos de todas las partes. En este sentido, la nueva propuesta de la Comisión Europea lanzada el 14 de marzo de 2023 para la reforma del mercado eléctrico apuesta por la contratación a plazo como una de las soluciones que permita a los proveedores y consumidores protegerse contra el riesgo de volatilidad futura en precios, aportando certeza y estimulando las inversiones.			
Diagnóstico			
Tanto la Administración pública como la industria son los sectores donde está más extendido este tipo de contratos. La medida contribuirá a que esta práctica se potencie y se extienda a más sectores.			
Mecanismos de actuación			
- Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030.			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)	N/A	
	Ahorro en energía final (ktep/año)	N/A	
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)	N/A	
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
175.000	250.308	89.878	1,56
Responsable			
Dirección General con competencias en energía.			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Número de actuaciones para impulsar las contrataciones bilaterales durante el periodo 2025-2030			Cada 2 años

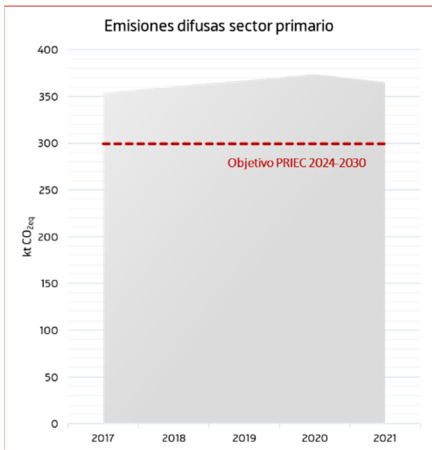
Medida	L1.2.7. Impulso de la figura del consumidor activo (prosumer) y agregador de demanda		
Línea estratégica	L1.2. Impulsar la generación renovable distribuida, el autoconsumo y nuevos modelos de negocio		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Descarbonización de la economía		
Sectores afectados	Sector Energético; Sector Residencial; Sector Comercial; Sector Institucional; Sector Industrial		
Descripción de la medida			
El autoconsumo o las comunidades energéticas son ejemplos de actividades que generan nuevas figuras como la del prosumidor de energía (productor y consumidor de energía eléctrica) y la del agregador (gestor de varios consumidores de energía eléctrica que planifica su consumo conjunto, agregando la demanda cuando le es más favorable) y, en definitiva, de nuevos modelos de negocio en torno a la generación de energía a partir de fuentes renovables y a la reducción de la demanda. Son nuevas figuras de gestores de la red, o que ayudan a gestionar la red. Tanto el PERTE ERHA como el PRTR contemplan estos mecanismos de actuación. En especial, los agregadores de demanda: Apoyo a la implantación en el mercado y a la integración en el sistema eléctrico de nuevos agregadores de demanda, especialmente agregadores independientes. Se trata de agentes que gestionan la demanda eléctrica de varios consumidores (empresas) y que agregarán su demanda al sistema eléctrico cuando las condiciones sean más beneficiosas para los clientes. Esta medida recoge las actuaciones que adelanta el PNIEC 2023-2030 en su medida 1.19.			
Diagnóstico			
Estas figuras están definiéndose y dotándose de un marco regulatorio actualmente.			
Mecanismos de actuación			
- Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030.			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)		N/A
	Ahorro en energía final (ktep/año)		N/A
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)		N/A
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
560.000	956.256	442.881	1,86
Responsable			
Dirección General con competencias en energía.			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Número de actuaciones para impulsar nuevas figuras y modelos de negocio del sistema eléctrico distribuido durante el periodo 2025-2030			Cada 2 años

Medida	L1.3.1. Desarrollo de una Hoja de Ruta para la descarbonización de la industria		
Línea estratégica	L1.3. Promover la reducción de GEI en la industria		
Dimensión PRIEC 2024-2030	Descarbonización de la economía		
Sectores afectados	Sector Industrial		
Descripción de la medida			
Se definirá una hoja de ruta para la descarbonización de la industria en La Rioja. Este documento estratégico contendrá un análisis exhaustivo de los sectores industriales de La Rioja y una planificación para su descarbonización, tanto de las emisiones GEI de proceso como de combustión. En cualquier caso, se pretende aspirar a conocer las mejores técnicas de producción bajas en carbono de los sectores industriales. El uso de renovables directas, como biomasa, solar térmica o bombas de calor, es ya una alternativa viable para una cantidad importante de usos industriales. La electrificación de hornos que actualmente utilicen combustibles fósiles (gas natural, sobre todo) es también una opción que se está desarrollando, llegando a exigencias técnicas cada vez mayores (por ejemplo, en el sector de la cerámica). Aun así, en los casos de mayor exigencia térmica y difíciles de electrificar con la tecnología existente o porque necesitan de gran inversión, el hidrógeno verde se puede convertir en la mejor solución. Para ello, se impulsarán planes de apoyo específicos a su uso y transporte. Allí donde no sea posible la descarbonización, se estudiará la viabilidad de proyectos de implementación de sistemas de captura, transporte y almacenamiento de carbono, apostando a su vez por el posible uso de este carbono en otros procesos.			
Diagnóstico			
Las emisiones difusas en el sector industrial aumentaron levemente de 2017 a 2021, de 285,4 kt CO _{2eq} a 288,4 kt CO _{2eq} . Las emisiones derivadas de la combustión son mucho mayores que las debidas a los procesos. Además, la gran mayoría de las emisiones de proceso se producen en instalaciones incluidas en el RCDE UE, 82,9% en 2021, mientras que sólo el 19,2% de las emisiones de combustión se realizan en instalaciones incluidas en el RCDE UE. El sector industrial en su conjunto es el cuarto sector con más emisiones en 2021.			
Consumo sector industrial instalaciones no incluidas en RCDE EU  Emisiones difusas sector industrial 			
Mecanismos de actuación			
- PERTE de descarbonización industrial (2024-2026). - Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo 2050.			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)	8,29	
	Ahorro en energía final (ktep/año)	0,18	
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)	2,25%	
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
200.000	300.907	103.819	1,53

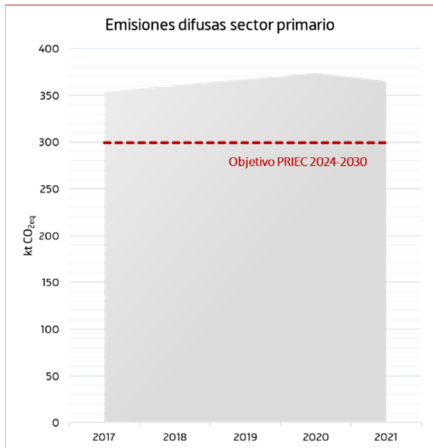
Medida	L1.3.1. Desarrollo de una Hoja de Ruta para la descarbonización de la industria		
Línea estratégica	L1.3. Promover la reducción de GEI en la industria		
Responsable			
Dirección General con competencias en energía.			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Elaboración de un plan de descarbonización de la industria de La Rioja			Cada 2 años

Medida	L1.3.2. Reducción del uso de gases fluorados y su recuperación de los aparatos retirados														
Línea estratégica	L1.3. Promover la reducción de GEI en la industria														
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Descarbonización de la economía														
Sectores afectados	Sector Industrial; Sector Medio Ambiente														
Descripción de la medida															
Se impulsará la disminución del uso de los gases fluorados (HFC, PFC y SF6), con alto potencial de calentamiento global, sustituyéndolos por nuevos compuestos sin efectos climáticos. Estos gases tienen una normativa específica y ya se han establecido cuotas de disminución desde el ámbito europeo (Reducción progresiva de los gases fluorados de efecto invernadero (europa.eu)). Para reducir las emisiones de los gases ya introducidos en el mercado, los equipos que contengan estos gases se tratarán en centros especializados para su recuperación y se evitará su emisión a la atmósfera.															
Diagnóstico															
Las emisiones de GEI debidas a los gases refrigerantes han disminuido de 2017 a 2021, de 46,3 kt CO _{2eq} a 33,2 kt CO _{2eq} . Se dispone de centros especializados para su recogida y tratamiento. Según las Directrices del IPCC de 2006 y los inventarios modelo CRF, las emisiones GEI debidas a los gases refrigerantes se contabilizan dentro de los procesos industriales (categoría IPPU de la Guía IPCC 2006).															
Emisiones difusas sector industrial <table><thead><tr><th>Año</th><th>Emisiones (kt CO_{2eq})</th></tr></thead><tbody><tr><td>2017</td><td>46,3</td></tr><tr><td>2018</td><td>40,0</td></tr><tr><td>2019</td><td>35,0</td></tr><tr><td>2020</td><td>33,2</td></tr><tr><td>2021</td><td>33,2</td></tr></tbody></table> Objetivo PRIEC 2024-2030				Año	Emisiones (kt CO _{2eq})	2017	46,3	2018	40,0	2019	35,0	2020	33,2	2021	33,2
Año	Emisiones (kt CO _{2eq})														
2017	46,3														
2018	40,0														
2019	35,0														
2020	33,2														
2021	33,2														
Mecanismos de actuación															
- Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030. - Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo 2050. - Propuestas Comisión europea (2/4/22). - Programa de ayudas de la Agencia de Desarrollo Económico de La Rioja (ADER) para reducir el impacto medioambiental.															
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)	0,92													
	Ahorro en energía final (ktep/año)	0,02													
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)	0,25%													
Análisis económico															
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio												
12.212.000	29.097.445	17.477.578	2,50												
Responsable															
Dirección General con competencias en energía.															

Medida	L1.3.2. Reducción del uso de gases fluorados y su recuperación de los aparatos retirados	
Línea estratégica	L1.3. Promover la reducción de GEI en la industria	
Seguimiento		
Indicador		Frecuencia medición
Implementar un sistema para cuantificar los gases refrigerantes recuperados en los centros especializados		Cada 2 años

Medida	L1.4.1. Fomento de la utilización de subproductos del sector agroalimentario para la producción de energía y como materia prima para procesos de biogás y biometano													
Línea estratégica	L1.4. Promover la reducción de GEI en el sector agroalimentario													
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Descarbonización de la economía													
Sectores afectados	Sector Primario; Sector Energético													
Descripción de la medida														
Esta medida recoge, por una parte, actuaciones para disminuir las emisiones de metano y óxido nitroso debidas a la gestión de estiércol y purines mediante su utilización como fuente de energía y mejorando los procesos de su gestión, obteniendo fertilizante orgánico de alta calidad. Y, por otra parte, la obtención de recurso energético en forma de biogás a partir de digestión en condiciones anaerobias de los subproductos y residuos orgánicos. A pesar del reciente impulso que están teniendo las plantas de biometano en España, la digestión de los subproductos agroalimentarios y del estiércol es una actividad muy extendida en Europa. El biogás o biometano, dependiendo del caso, obtenido se puede consumir en las propias explotaciones ganaderas o industrias y empresas cercanas o bien se puede inyectar en la red de gas natural como biometano. En La Rioja existe potencial para el despliegue de este tipo de plantas (biogás y/o biometanización) y puede ser de interés estratégico el desarrollo de algunos proyectos que según su distribución territorial otorguen un valor añadido al sector agroalimentario. Por otra parte, se podrá valorar y, si procede, impulsar el aprovechamiento de los digestatos resultantes de estos procesos para reutilizarlos como abono en sustitución de fertilizantes sintéticos. También se impulsarán proyectos de aprovechamiento de biomasa como combustible en instalaciones térmicas. Algunas actuaciones de mejora de la gestión de estiércoles están alineadas con la medida 1.32 del PNIEC 2023-2030: - Vaciado frecuente de purín en alojamientos de porcino. - Cubrimiento de las balsas de purines. - Separación sólido-líquido de purines. - Fabricación de compost a partir de la fracción sólida del purín. - Plantas de biogás para la recuperación de las emisiones de los purines y estiércoles y su aprovechamiento energético posterior.														
Diagnóstico														
Las emisiones del sector primario han aumentado de 353,7 kt CO_{2eq} en 2017 a 365,3 kt CO_{2eq} en 2021. En 2021 el sector primario fue el segundo sector con más emisiones GEI. Actualmente no hay ninguna planta de biogás a partir de estiércoles o purines.														
Emisiones difusas sector primario <table><caption>Emisiones difusas sector primario (kt CO_{2eq})</caption><thead><tr><th>Año</th><th>Emisiones (kt CO_{2eq})</th></tr></thead><tbody><tr><td>2017</td><td>353,7</td></tr><tr><td>2018</td><td>-</td></tr><tr><td>2019</td><td>-</td></tr><tr><td>2020</td><td>-</td></tr><tr><td>2021</td><td>365,3</td></tr></tbody></table>			Año	Emisiones (kt CO _{2eq})	2017	353,7	2018	-	2019	-	2020	-	2021	365,3
Año	Emisiones (kt CO _{2eq})													
2017	353,7													
2018	-													
2019	-													
2020	-													
2021	365,3													
Mecanismos de actuación														
- Medidas regulatorias del MAPA y/o intervenciones en el Plan Estratégico de la Política Agrícola Común (PEPAC). - Hoja de Ruta del Biogás.														
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)	1,34												
	Ahorro en energía final (ktep/año)	0,12												
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)	0,36%												

Medida	L1.4.1. Fomento de la utilización de subproductos del sector agroalimentario para la producción de energía y como materia prima para procesos de biogás y biometano		
Línea estratégica	L1.4. Promover la reducción de GEI en el sector agroalimentario		
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
775.000	1.908.718	1.164.184	2,56
Responsable			
Dirección General con competencias en energía.			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Número de plantas de biogás a partir de residuos de ganadería puestas en marcha durante el periodo 2025-2030			Cada 2 años

Medida	L1.4.2. Optimización y reducción del uso de fertilizantes químicos de síntesis y fomento de la fertilización orgánica													
Línea estratégica	L1.4. Promover la reducción de GEI en el sector agroalimentario													
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Descarbonización de la economía													
Sectores afectados	Sector Primario													
Descripción de la medida														
Esta medida consiste en el fomento de la agricultura conservativa. Este tipo de agricultura engloba una serie de actividades tales como la minimización de labranza, el mantenimiento de la cobertura vegetal, la rotación de cultivos, el uso de cultivos de cobertura y el manejo integrado de plagas y enfermedades. A través de estas actividades se consigue un incremento de la absorción de CO2 por parte del suelo y una reducción de las emisiones derivadas de los combustibles, fertilizantes, plaguicidas y la maquinaria agrícola. La disponibilidad y correcta gestión del agua son fundamentales en la agricultura conservativa ya que permiten optimizar el uso de este recurso vital. La implementación de prácticas eficientes no solo maximiza la productividad agrícola, sino que también contribuye a la preservación de los ecosistemas, promoviendo la resiliencia frente a condiciones climáticas cambiantes. Se prestará especial atención al manejo de los recursos hídricos que influyen de forma transversal en todas las medidas relacionadas con sumideros naturales de carbono. Por otra parte, se propone elaborar un plan de fertilización que tenga en cuenta las necesidades del cultivo, de tal manera que se utilicen fertilizantes orgánicos e inorgánicos en las dosis y momentos adecuados. El plan de fertilización se realizará conforme a los principios del Real Decreto 1051/2022, de 27 de diciembre, por el que se establecen normas para la nutrición sostenible en los suelos agrarios, junto al desarrollo de planes específicos de optimización de la fertilización, lo que permitirá la reducción de emisiones. Además, se fomentará el uso de estiércoles y purines conforme al mencionado Real Decreto, lo que se encuadra dentro de la Estrategia de Economía Circular al incluirlos de nuevo en la cadena de producción.														
Diagnóstico														
Las emisiones del sector primario han aumentado de 353,7 kt CO_{2eq} en 2017 a 365,3 kt CO_{2eq} en 2021. En 2021 el sector primario fue el segundo sector con más emisiones GEI. Existen herramientas de cálculo del balance de carbono en suelos y distintos proyectos para optimizar el uso de fertilizantes en los cultivos.														
<table><caption>Emisiones difusas sector primario</caption><thead><tr><th>Año</th><th>Emisiones (kt CO_{2eq})</th></tr></thead><tbody><tr><td>2017</td><td>353,7</td></tr><tr><td>2018</td><td>358,0</td></tr><tr><td>2019</td><td>361,0</td></tr><tr><td>2020</td><td>364,0</td></tr><tr><td>2021</td><td>365,3</td></tr></tbody></table>			Año	Emisiones (kt CO _{2eq})	2017	353,7	2018	358,0	2019	361,0	2020	364,0	2021	365,3
Año	Emisiones (kt CO _{2eq})													
2017	353,7													
2018	358,0													
2019	361,0													
2020	364,0													
2021	365,3													
Mecanismos de actuación														
- I Plan Estratégico de la Producción Ecológica de La Rioja 2023-2026. - Medidas regulatorias del MAPA y/o intervenciones en el Plan Estratégico de la Política Agrícola Común (PEPAC). - Estrategia de Economía Circular de La Rioja 2030 (Decreto 65/2022, de 28 de diciembre).														
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)	4,20												
	Ahorro en energía final (ktep/año)	0,37												
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)	1,14%												
Análisis económico														

Medida	L1.4.2. Optimización y reducción del uso de fertilizantes químicos de síntesis y fomento de la fertilización orgánica		
Línea estratégica	L1.4. Promover la reducción de GEI en el sector agroalimentario		
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
2.395.933	4.527.993	2.304.156	2,04
Responsable			
Dirección General con competencias en agricultura			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Número de estudios de balance de carbono y nutrientes en suelos de cultivo durante el periodo 2025-2030			Cada 2 años

Medida	L1.4.3. Fomentar cadenas de suministro sostenibles.		
Línea estratégica	L1.4. Promover la reducción de GEI en el sector agroalimentario		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Descarbonización de la economía		
Sectores afectados	Sector Primario		
Descripción de la medida			
Las actuaciones se desarrollan en dos ámbitos, en línea con el Plan Estratégico de la PAC de España (PEPAC) aprobado por la Comisión Europea el 31 de agosto de 2022:			
- Reducción del desperdicio de alimentos: Mejorar la eficiencia en la cadena de suministro y promover el consumo responsable puede disminuir considerablemente las emisiones asociadas a alimentos no consumidos. - Logística verde: Implementar sistemas de transporte y logística más eficientes y menos contaminantes.			
La medida fomentará modelos agroalimentarios de cercanía, señalando la reducción de emisiones en el transporte y de conservación, etc. Además, fortalecerá un modelo más sostenible, optimizando el consumo de los productos y generando menos residuos. La Administración pública puede ejercer un papel tractor implantando esta estrategia en comedores escolares, hospitales o iniciativas similares. Así mismo, los productos de temporada tendrán un mayor protagonismo.			
Diagnóstico			
Las emisiones del sector primario han aumentado de 353,7 kt CO _{2eq} en 2017 a 365,3 kt CO _{2eq} en 2021. En 2021 el sector primario fue el segundo sector con más emisiones GEI. De las 365,3 kt CO _{2eq} emisiones en 2021, 70,1 kt CO _{2eq} se deben al uso de fertilizantes y urea en los suelos de cultivo.			
Mecanismos de actuación			
- Estrategia europea “de la granja a la mesa”. - Medidas regulatorias del MAPA y/o intervenciones en el Plan Estratégico de la Política Agrícola Común (PEPAC). - Estrategia de Economía Circular de La Rioja 2030 (Decreto 65/2022, de 28 de diciembre). - Estrategia Española de Economía Circular 2030. - PERTE sector agroalimentario.			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)	1,81	
	Ahorro en energía final (ktep/año)	0,16	
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)	0,49%	
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
700.000	1.132.850	491.131	1,77
Responsable			
Dirección General con competencias en agricultura			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Número de actuaciones para impulsar un modelo de consumo de “kilómetro cero” durante el periodo 2025-2030			Anual

Medida	L1.4.4. Fomento del aprovechamiento agrovoltaico													
Línea estratégica	L1.4. Promover la reducción de GEI en el sector agroalimentario													
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Descarbonización de la economía													
Sectores afectados	Sector Primario; Sector Medio Ambiente; Sector Forestal													
Descripción de la medida														
La energía agrovoltaica, también conocida como agrofotovoltaica (APV), consiste en aprovechar una misma superficie de terreno tanto para obtener energía solar como productos agrícolas. Es decir, los paneles solares conviven con los cultivos sobre la misma superficie. Además de generar energía renovable, se aumenta la resiliencia agropecuaria, se conserva el agua y se realiza un uso eficiente de recursos. Esta técnica tiene el potencial de apoyar un futuro bajo en carbono y resiliente al cambio climático. Varias prácticas demuestran que un sistema APV típico reduce la radiación solar en alrededor de un 30%, facilitando una mejor regulación de la temperatura y de la humedad del suelo en invierno y verano, disminuyendo la demanda de agua e incrementando el rendimiento de los cultivos. En cuanto a producción animal, la sombra de los paneles tiene beneficios sobre su bienestar principalmente durante olas de calor y sequías. Para la implantación de la APV se precisa conservar la calidad paisajística y del uso del suelo. En este sentido es preciso tener en cuenta que el desarrollo potencial de esta tecnología es precisamente en terrenos de alta productividad agrícola y en algunos casos de regadío. Por ello para su desarrollo y autorización será necesario tener en cuenta el cumplimiento de los siguientes criterios: - La APV debe ser auxiliar al cultivo y conservar el carácter del suelo como agrícola. Esta consideración es importante ya que no llevaría el reconocimiento de utilidad pública a efectos de expropiación. - En el caso de cultivos, la APV debe diseñarse con la función equivalente a las infraestructuras de sombreado o antigranizo o de evitar la evotranspiración en el caso de cubrición de balsas o abrevaderos. - En el supuesto de que el cultivador y el titular de la instalación APV sean personas distintas, debe existir un acuerdo entre las partes que garantice los derechos del cultivador. - La instalación APV debe ajustarse a las características del cultivo y sus necesidades de soleado y sombreado, así como las del laboreo agrícola. En las parcelas donde se implante una instalación APV debe dejarse una superficie testigo sin paneles de al menos un 30% del total de la parcela. - Con objeto de preservar la calidad paisajística en el municipio, la superficie total ocupada por las instalaciones APV en el suelo no urbanizable del municipio contará como dato limitante para la instalación de plantas solares.														
Diagnóstico														
Las emisiones del sector primario han aumentado de 353,7 kt CO_{2eq} en 2017 a 365,3 kt CO_{2eq} en 2021. En 2021 el sector primario fue el segundo sector con más emisiones GEI.														
<table><caption>Emisiones difusas sector primario</caption><thead><tr><th>Año</th><th>Emisiones (kt CO_{2eq})</th></tr></thead><tbody><tr><td>2017</td><td>353,7</td></tr><tr><td>2018</td><td>358,0</td></tr><tr><td>2019</td><td>362,0</td></tr><tr><td>2020</td><td>364,0</td></tr><tr><td>2021</td><td>365,3</td></tr></tbody></table>			Año	Emisiones (kt CO _{2eq})	2017	353,7	2018	358,0	2019	362,0	2020	364,0	2021	365,3
Año	Emisiones (kt CO _{2eq})													
2017	353,7													
2018	358,0													
2019	362,0													
2020	364,0													
2021	365,3													
Mecanismos de actuación														
- Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030.														
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)	0,67												
	Ahorro en energía final (ktep/año)	0,06												

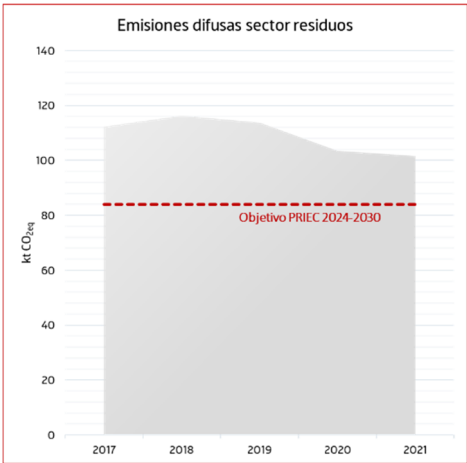
Medida	L1.4.4. Fomento del aprovechamiento agrovoltaico		
Línea estratégica	L1.4. Promover la reducción de GEI en el sector agroalimentario		
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)	0,18%	
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
900.000	1.448.836	607.117	1,72
Responsable			
Dirección General con competencia en agricultura			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Número de instalaciones APV			Cada 3 años

Medida	L1.4.5. Fomento de la economía circular en los sistemas de producción agrícolas y ganaderos.														
Línea estratégica	L1.4. Promover la reducción de GEI en el sector agroalimentario														
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Descarbonización de la economía														
Sectores afectados	Sector Primario; Sector Medio Ambiente; Sector Forestal														
Descripción de la medida															
Impulso a la implementación de conceptos de economía circular en los sistemas productivos agrícolas y ganaderos. La reutilización de residuos, convirtiéndolos en subproductos de otros procesos permitirá que se reduzcan los desechos y la necesidad de nuevas materias primas. Se buscarán sinergias entre los productores cercanos para optimizar todos los recursos. Igualmente, se dará prioridad a los productos de la agricultura y ganadería sostenible respetuosa con el medio ambiente. Por ejemplo, la explotación ganadera de vacuno extensivo de Pazuengos, ubicada en una finca del Gobierno de La Rioja, es la primera explotación ganadera con certificación ecológica de La Rioja, y podrá servir de estímulo y ejemplo para otros proyectos en esta dirección. Esta explotación se caracteriza por una utilización máxima de pastos (autosuficiencia alimentaria ≥ 70% alimento anual propio) de proximidad, siendo un claro ejemplo de economía circular.															
Diagnóstico															
Las emisiones del sector primario han aumentado de 353,7 kt CO_{2eq} en 2017 a 365,3 kt CO_{2eq} en 2021. En 2021 el sector primario fue el segundo sector con más emisiones GEI. La explotación ganadera de vacuno extensivo de Pazuengos es la primera explotación ganadera con certificación ecológica de La Rioja, y debe servir de estímulo para otros proyectos.															
Emisiones difusas sector primario <table><caption>Emisiones difusas sector primario (kt CO_{2eq})</caption><thead><tr><th>Año</th><th>Emisiones (kt CO_{2eq})</th></tr></thead><tbody><tr><td>2017</td><td>353,7</td></tr><tr><td>2018</td><td>358,0</td></tr><tr><td>2019</td><td>362,0</td></tr><tr><td>2020</td><td>365,0</td></tr><tr><td>2021</td><td>365,3</td></tr></tbody></table>				Año	Emisiones (kt CO _{2eq})	2017	353,7	2018	358,0	2019	362,0	2020	365,0	2021	365,3
Año	Emisiones (kt CO _{2eq})														
2017	353,7														
2018	358,0														
2019	362,0														
2020	365,0														
2021	365,3														
Mecanismos de actuación															
- I Plan Estratégico de la Producción Ecológica de La Rioja 2023-2026. - Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030.															
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)	1,53													
	Ahorro en energía final (ktep/año)	0,14													
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)	0,41%													
Análisis económico															
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio												
2.937.778	4.953.765	2.245.910	1,83												
Responsable															
Dirección General con competencia en agricultura															

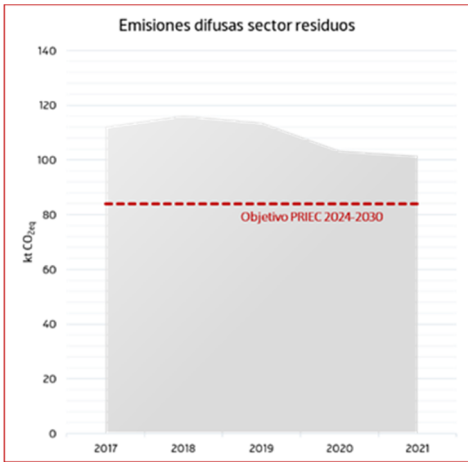
Medida	L1.4.5. Fomento de la economía circular en los sistemas de producción agrícolas y ganaderos.	
Línea estratégica	L1.4. Promover la reducción de GEI en el sector agroalimentario	
Seguimiento		
Indicador		Frecuencia medición
Número de iniciativas de economía circular desarrolladas en granjas y explotaciones ecológicas durante el periodo 2025-2030		Anual

Medida	L1.4.6. Diagnóstico de las emisiones y del potencial de absorción de la agricultura y ganadería en La Rioja		
Línea estratégica	L1.4. Promover la reducción de GEI en el sector agroalimentario		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Descarbonización de la economía		
Sectores afectados	Sector Primario; Sector Medio Ambiente; Sector Forestal		
Descripción de la medida			
El sector agrícola puede desarrollarse para aumentar la capacidad de absorción de CO2 del territorio, tal y como recoge el PNIEC 2023-2030. Para implementar medidas en esta dirección se hace necesario disponer de un diagnóstico en profundidad del potencial de absorción en este sector. Se fomentará la realización de un diagnóstico detallado, con mapas de suelos y cultivos actuales, escenarios futuros y propuestas de mejora para aumentar las absorciones. Además, se potenciará la agroforestería: Integrar árboles en los sistemas agrícolas no solo captura CO2, sino que también mejora la biodiversidad y la salud del suelo. Por último, se deberá reconocer la contribución de los pastizales al secuestro de carbono a largo plazo en el suelo: Prácticas regenerativas en pastizales pueden secuestrar carbono en el suelo a gran escala.			
Diagnóstico			
Las emisiones del sector primario han aumentado de 353,7 kt CO _{2eq} en 2017 a 365,3 kt CO _{2eq} en 2021. En 2021 el sector primario fue el segundo sector con más emisiones GEI. Las absorciones se redujeron de 2017 a 2021, de 665 kt CO ₂ a 662,5 kt CO ₂ .			
Mecanismos de actuación			
- Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030.			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)		N/A
	Ahorro en energía final (ktep/año)		N/A
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)		N/A
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
150.000	264.044	114.044	1,76
Responsable			
Dirección General con competencia en agricultura			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Elaborar un estudio para analizar el potencial de absorción de CO ₂ en la agricultura y ganadería de La Rioja			Cada 3 años

Medida	L1.4.7. Estudio del potencial de reducción de emisiones de GEI del sector agroalimentario		
Línea estratégica	L1.4. Promover la reducción de GEI en el sector primario		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Descarbonización de la economía		
Sectores afectados	Sector Primario; Sector Medio Ambiente; Sector Forestal		
Descripción de la medida			
Esta medida se enfoca en el sector agroalimentario en su conjunto. Este tratamiento conjunto permitirá implementar medidas que reduzcan emisiones de manera más eficiente, por las implicaciones que las medidas en un campo tienen en el otro y viceversa. Se promocionará la realización de un estudio sobre el potencial de reducción de emisiones de este sector en su conjunto. Este estudio servirá de punto de partida para proponer e implementar medidas concretas de reducción de emisiones en este sector estratégico en las actividades con mayor potencial de reducción. Las medidas pueden ir dirigidas tanto a la reducción de las emisiones en el transporte como a la utilización de biocombustibles obtenidos del sector primario. También se pueden plantear medidas de reducción de emisiones de los procesos, por ejemplo, mediante el uso de biomasa en lugar de combustibles fósiles en la generación de energía térmica o el consumo de energía eléctrica a partir de instalaciones fotovoltaicas cercanas. Asimismo, pueden aprovecharse los biorresiduos como compost para ser utilizado como abono. Esta visión global permitirá implementaciones de medidas más efectivas y, gracias a las sinergias producidas, mayores reducciones de emisiones.			
Diagnóstico			
Las emisiones del sector primario han aumentado de 353,7 kt CO _{2eq} en 2017 a 365,3 kt CO _{2eq} en 2021. En 2021 el sector primario fue el segundo sector con más emisiones GEI.			
Mecanismos de actuación			
- PERTE sector agroalimentario. - Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030.			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)		N/A
	Ahorro en energía final (ktep/año)		N/A
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)		N/A
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
150.000	339.535	193.904	2,33
Responsable			
Dirección General con competencia en agricultura			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Elaborar un estudio para determinar el potencial de mitigación de emisiones del sector agroalimentario			Cada 3 años

Medida	L1.5.1. Promoción de las instalaciones de generación de biometano a partir de residuos y subproductos e impulso a la recogida selectiva de los residuos orgánicos												
Línea estratégica	L1.5. Promover la reducción de GEI en la gestión de residuos y de subproductos.												
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Descarbonización de la economía												
Sectores afectados	Sector Residuos; Sector Energético; Sector Medio Ambiente												
Descripción de la medida													
En el Ecoparque se realiza la recuperación del biogás de los residuos urbanos a partir de la digestión anaerobia y la generación de energía eléctrica a partir del mismo. Como dato, en el año 2023 más de 96.000 toneladas de fracción resto tratadas en el Ecoparque produjeron 6 Millones de Nm³ de biogás y una generación eléctrica de 11,19 GWh. También hay que considerar que la implantación de la recogida selectiva de biorresiduos (124 municipios de La Rioja y 98,3% de la población) aumentará la cantidad de residuos orgánicos en la recogida selectiva, disminuyendo a su vez los residuos orgánicos en la fracción resto de la recogida de los residuos urbanos. Esta separación de la fracción de biorresiduos no debe ser un problema para la generación de biogás si se consiguen alcanzar volúmenes suficientes para la digestión de la fracción orgánica en al menos un digestor (12.000 -16.000 toneladas). A su vez, parte del tratamiento de los residuos urbanos del Ecoparque puede redirigirse a la obtención de combustibles sólidos de residuos que pueden emplearse en la propia instalación para la obtención de calor necesario para el proceso. El aprovechamiento potencial y de las oportunidades de financiación del Ecoparque requeriría de una adecuación de las instalaciones, así como del contrato de concesión de servicios para la explotación del mismo. Por otra parte, dada la edad de los vertederos clausurados (Logroño y Calahorra) la captación de biogás para su aprovechamiento energético se considera inviable desde el punto de vista técnico y económico. También cabe considerar la exigencia normativa de recuperar los gases de los vertederos en activo que reciban el rechazo del tratamiento de residuos biodegradables. Este es el caso del vertedero de Nájera que debe evitar la emisión de metano y mejorar la eficacia de la captura de biogás para su aprovechamiento energético, o en su caso, la oxidación en antorcha. Se prohíbe la admisión de residuos biodegradables, papel y cartón, plásticos y otros residuos reciclables para 2025 y se reducirá la cantidad de los residuos domésticos depositados en vertedero, hasta un máximo del 10% en 2030. Estas medidas están alineadas con los objetivos y actuaciones del Plan Director de Residuos de La Rioja 2016-2026. Asimismo, se impulsará la recogida de los subproductos orgánicos de la industria agroalimentaria tal como se indica en la línea L1.4.1. Dentro de la reducción de los residuos generados, se prestará especial atención a la reducción del desperdicio alimentario. Por último, se incluyen medidas de vigilancia sobre los puntos de vertidos incontrolados para su erradicación.													
Diagnóstico													
El sector residuos ha experimentado un descenso de las emisiones asociadas a los vertidos en vertedero y tratamiento de aguas residuales en los últimos años. En 2017 las emisiones fueron de 112,1 kt CO_{2eq}, mientras que en 2021 fueron de 105,1 kt CO_{2eq}. En 2021, el sector residuos fue el sexto sector con más emisiones GEI. El 100% de los residuos del contenedor gris y marrón pasan por la planta del ECOPARQUE. El único vertedero activo es el de Nájera, que dispone de un sistema de captura de biogás. Igualmente, los vertederos sellados de Logroño y Calahorra también disponen de un sistema de captura de biogás.													
 <table border="1"> <caption>Emisiones difusas sector residuos (kt CO_{2eq})</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Emisiones (kt CO_{2eq})</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2017</td> <td>112,1</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>~115</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>~110</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td>~108</td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>105,1</td> </tr> </tbody> </table>		Año	Emisiones (kt CO _{2eq})	2017	112,1	2018	~115	2019	~110	2020	~108	2021	105,1
Año	Emisiones (kt CO _{2eq})												
2017	112,1												
2018	~115												
2019	~110												
2020	~108												
2021	105,1												
Mecanismos de actuación													

Medida	L1.5.1. Promoción de las instalaciones de generación de biometano a partir de residuos y subproductos e impulso a la recogida selectiva de los residuos orgánicos		
Línea estratégica	L1.5. Promover la reducción de GEI en la gestión de residuos y de subproductos.		
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular. - Real Decreto 646/2020, de 7 julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertederos. - Proyecto de Ley de prevención de las pérdidas y el desperdicio alimentario. - Orden TED/426/2020, de 8 de mayo para el papel y cartón recuperado. - Componente 12 “Política Industrial de España 2030” del PRTR. ▪ Reforma C12. R2 “Política de residuos e impulso a la economía circular” en cuyo contexto se ha desarrollado el PERTE en Economía Circular. ▪ Inversión C12.I3 “Plan de apoyo a la implementación de la normativa de residuos y al fomento de la economía circular”. - Ayudas a Residuos vía Planes de Impulso al Medioambiente (PIMA) y Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR).			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)		0,88
	Ahorro en energía final (ktep/año)		N/A
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)		0,24%
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
140.000.000	481.090.311	352.746.482	3,75
Responsable			
Dirección General con competencia en materia de residuos			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Cuantificación de las emisiones con origen en los vertidos de residuos en vertedero (kt CO _{2eq}) Porcentaje de residuos domésticos depositados en vertedero sobre los recogidos anualmente			Cada 2 años

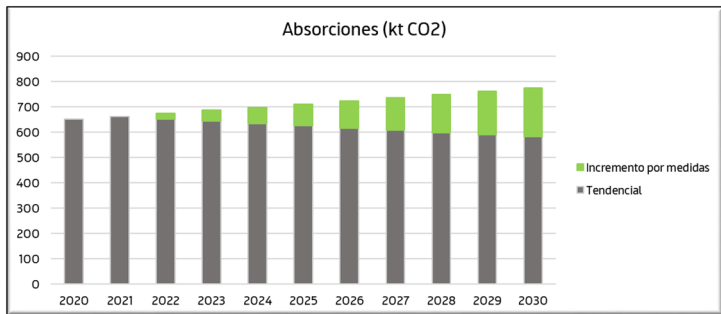
Medida	L1.5.2. Mejora del tratamiento de aguas residuales y eliminación de aguas parásitas		
Línea estratégica	L1.5. Promover la reducción de GEI en la gestión de residuos y de subproductos.		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Descarbonización de la economía		
Sectores afectados	Sector Tratamiento de aguas; Sector Medio Ambiente		
Descripción de la medida			
Actualmente el tratamiento de las aguas residuales urbanas se realiza mayoritariamente en estaciones de depuración de aguas residuales (EDAR) mediante técnicas de fangos activos y lechos bacterianos. Un reducido número de poblaciones pequeñas y dispersas disponen de otros sistemas de tratamiento como fosas sépticas. Se fomentará la mejora del tratamiento de las aguas residuales industriales, cuyo proceso aporta la mayoría de las emisiones en el tratamiento de aguas residuales en La Rioja en 2021, mejorando este tipo de procesos. Algunas industrias realizan un tratamiento previo y posteriormente se conectan al colector de las EDAR junto a las aguas residuales urbanas y otras, y tras el tratamiento, vierten el agua. Se actuará tanto en las EDAR como en las plantas de tratamiento de aguas residuales industriales. También se fomentará la eliminación de las aguas parásitas, mejorando la eficiencia en la gestión del agua. La Rioja dispone de un Plan Director de Saneamiento y Depuración 2016-2027, con el que se alinean estas medidas.			
Diagnóstico			
Prácticamente todas las aguas residuales urbanas se recolectan en EDAR. La excepción son núcleos urbanos pequeños y dispersos. Para el tratamiento de aguas residuales industriales, las empresas disponen en algunos casos de su propia planta de tratamiento o pretratamiento. el resto de recolectan en EDAR.			
Emisiones difusas sector residuos 			
Mecanismos de actuación			
- Subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua, en el marco del PRTR (PERTE digitalización del ciclo del agua). - Programa de ayudas de la Agencia de Desarrollo Económico de La Rioja (ADER).			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)	0,22	
	Ahorro en energía final (ktep/año)	N/A	
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)	0,06%	
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
59.290.000	203.741.747	149.388.135	3,75
Responsable			

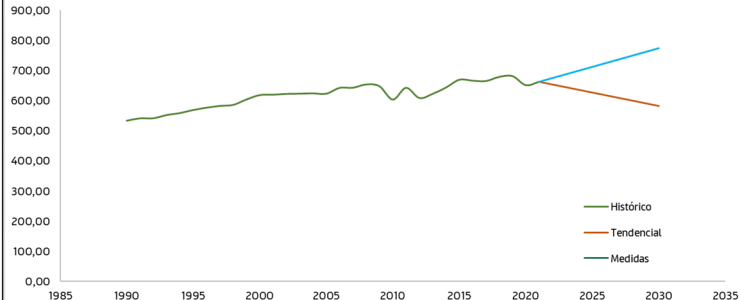
Medida	L1.5.2. Mejora del tratamiento de aguas residuales y eliminación de aguas parásitas	
Línea estratégica	L1.5. Promover la reducción de GEI en la gestión de residuos y de subproductos.	
Dirección General con competencia en materia de agua		
Seguimiento		
Indicador		Frecuencia medición
Cuantificación de las emisiones con origen en el tratamiento de aguas residuales urbanas e industriales (kt CO _{2eq})		Cada 2 años

Medida	1.6.1. Desarrollo e impulso al consumo y producción de hidrógeno renovable		
Línea estratégica	1.6. Promover el consumo de combustibles sin emisiones en procesos de difícil electrificación		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Descarbonización de la economía		
Sectores afectados	Sector Energético; Sector Industrial		
Descripción de la medida			
El hidrógeno verde está llamado a convertirse en uno de los vectores energéticos principales en la transición energética ya comenzada, y así se recoge en la Hoja de Ruta del Hidrógeno. El hidrógeno verde, ya sea en mezcla con el gas natural (blending) como en instalaciones 100% adecuadas para el hidrógeno, se convertirá en uno de los grandes protagonistas del futuro. Los proyectos del H2Med y la Red Española de Hidrógeno se han incluido en los Proyectos de Interés Común europeo. La Rioja es una pieza clave en las infraestructuras necesarias proyectadas en la Red Española de Hidrógeno. Siguiendo la red gasista ya existente, la proyección de un hidroduto desde la cornisa cantábrica hasta Cataluña-Levante (Eje del Ebro) sitúa a La Rioja en una posición inmejorable. Además de la inyección de hidrógeno en la citada infraestructura, se fomentará su consumo en las empresas e industrias cercanas que puedan necesitarlo para su descarbonización y mejora de competitividad. Esta infraestructura estratégica servirá como un polo de atracción de empresas, tanto para generar hidrógeno (Proyecto de Solarig) como para consumirlo.			
Diagnóstico			
Actualmente no hay producción ni consumo de hidrógeno con fines energéticos.			
Mecanismos de actuación			
-Hoja de Ruta del Hidrógeno. -Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030. -Se desarrollará el marco normativo nacional del hidrógeno a través de la incorporación e integración de la nueva regulación europea que modifica la normativa de gas natural, de la que hasta ahora más ha asimilado. -PERTE de Energías Renovables, Hidrógeno Renovable y Almacenamiento (PERTE REHA).			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)	0,78	
	Ahorro en energía final (ktep/año)	0,02	
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)	0,21%	
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
200.000.000	543.900.553	360.552.226	2,97
Responsable			
Dirección General con competencias en energía.			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
- Potencia instalada (MW) en electrolizadores para la producción de hidrógeno verde - Consumo (ktep) de hidrógeno verde en industrias con procesos de altas temperaturas sustituyendo al gas natural o combustibles fósiles - Vertido de hidrógeno verde (ktep) en gasoducto para mezcla máximo del 5%			Cada 3 años

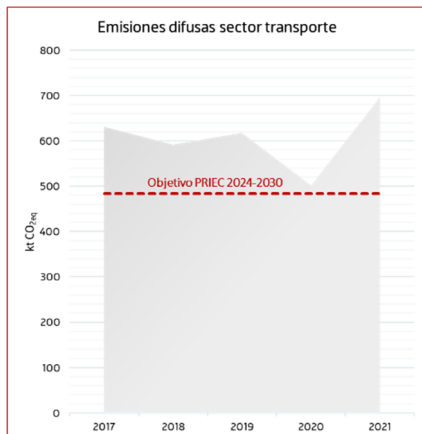
Medida	L1.6.2. Promoción del uso de biomasa y biogás		
Línea estratégica	L1.6. Promover el consumo de combustibles sin emisiones en procesos de difícil electrificación		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Descarbonización de la economía		
Sectores afectados	Sector Energético; Sector Primario; Sector Industrial		
Descripción de la medida			
La biomasa, y sobre todo el biogás y biometano, también pueden sustituir parcial o totalmente el consumo de combustibles fósiles en procesos de combustión de alta exigencia térmica. Se fomentarán las sinergias entre quienes producen biogás y biomasa y los demandantes de energía térmica. Se analizará y determinará el potencial de obtención de biomasa sostenible y mecanismos para su recogida y utilización en procesos de generación de energía térmica. La biomasa, si bien se utiliza de manera más recurrente en el sector residencial, también puede tener aplicaciones en la industria. El biogás y el biometano priorizarán su uso en el sector industrial y sector primario.			
Diagnóstico			
Actualmente se obtiene biogás en el ECOPARQUE y su origen son los residuos sólidos urbanos.			
Mecanismos de actuación			
- Hoja de Ruta del Biogás. - Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030. - Sistema de Garantías de Origen de los gases renovables, similar al de la energía eléctrica, así como del Registro de instalaciones y productores para fomentar contratos bilaterales. - El Real Decreto 477/2201, de 29 de junio y el Real Decreto1124/2021, de 21 de diciembre en el marco del PRTR que contribuyen a apoyar instalaciones de energía renovable en general, entre las que se encuentra la biomasa, para usos térmicos en todos los sectores potencialmente consumidores.			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)		1,53
	Ahorro en energía final (ktep/año)		0,03
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)		0,41%
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
434.831	840.366	441.739	2,11
Responsable			
Dirección General con competencias en energía.			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Número de actuaciones para fomentar el uso de biomasa y biogás como combustible			Cada 3 años

Medida	L1.6.3. Fomento de la creación de hubs industriales y empresariales para acercar puntos de producción y consumo		
Línea estratégica	L1.6. Promover el consumo de combustibles sin emisiones en procesos de difícil electrificación		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Descarbonización de la economía		
Sectores afectados	Sector Industrial; Sector Energético		
Descripción de la medida			
Con esta medida se persigue ir más allá de la producción y consumo de hidrógeno. Se planificará la creación de hubs industriales para aprovechar sinergias, nuevos proyectos y desarrollos, ayudas, subvenciones, etc. con relación al hidrógeno renovable. Se pretende convertir el sector del hidrógeno renovable en La Rioja en uno de los protagonistas de la transición energética, dándole voz propia y apoyándole para que se le considere en las nuevas infraestructuras y planes nacionales e internacionales.			
Diagnóstico			
El proyecto Solarig es por el momento el proyecto más maduro y que puede servir de estímulo para otros proyectos.			
Mecanismos de actuación			
- Hoja de Ruta del Hidrógeno. - Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030.			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)		0,58
	Ahorro en energía final (ktep/año)		0,01
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)		0,16%
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
950.000	2.315.182	1.438.033	2,64
Responsable			
Dirección General con competencias en energía.			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Elaborar un plan para desarrollar el primer hub energético industrial y empresarial con productores de energías renovables			Cada 3 años

Medida	L1.7.1. Aumento de las absorciones mediante una correcta gestión de los sumideros forestales																																																
Línea estratégica	L1.7. Impulso a aumentar las absorciones en sumideros naturales																																																
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Descarbonización de la economía																																																
Sectores afectados	Patrimonio natural, biodiversidad y áreas protegidas; Sector Medio Ambiente																																																
Descripción de la medida																																																	
Las medidas para el aumento de las absorciones en sumideros naturales se componen de distintas actividades:																																																	
• Proyectos de recuperación de bosques de ribera, el cual busca potenciar el efecto sumidero y la estabilización de cauces mediante la reforestación • Forestación y reforestación, este tiene como finalidad convertir las tierras no boscosas en bosques, aumentando la superficie forestal y por lo tanto la captura de CO₂ • Prevención de incendios forestales, consiste en reducir el riesgo de incendios y facilitar su extinción es fundamental para proteger los bosques existentes y evitar la liberación de CO₂ • Regeneración de sistemas adehesados, transformar dehesas en sistemas silvopastoriles que capturen carbono • Fomento de la gestión forestal, implementar planes de gestión que garanticen la ejecución eficiente de claras, con la finalidad de mejorar el potencial de absorción de CO₂, sin dejar de considerar otros beneficios. • Prevención de erosión en zonas de alto riesgo a través de restauración hidrológico-forestal, tiene la finalidad de corregir y estabilizar cauces en zonas de alto riesgo de erosión para evitar la pérdida de suelo y así la liberalización de CO₂. • Conservación de turberas y humedales, la conservación de estas implica la ejecución de medidas activas que restauren y preserven estos ecosistemas vitales. Para las turberas, se enfoca en la rehidratación de áreas dragadas, la prevención de la extracción de la turba y la revegetación. En cuanto a los humedales, se busca delimitar áreas críticas, restringir actividades humanas y fomentar practicas sostenibles.																																																	
Diagnóstico																																																	
Las absorciones a partir de sumideros de carbono en tierras forestales y agrícolas marcan un escenario tendencia decreciente debido al abandono de la gestión y cuidado de las masas forestales. A partir de las medidas propuestas se estima un escenario en el que aumenten las absorciones hasta un 19% en 2030 respecto a 2020, esto supone un aumento de 193kt CO ₂ tal y como se observan en las siguientes graficas:																																																	
Absorciones (kt CO₂) <table><thead><tr><th>Año</th><th>Tendencia (kt CO₂)</th><th>Incremento por medidas (kt CO₂)</th><th>Total (kt CO₂)</th></tr></thead><tbody><tr><td>2020</td><td>600</td><td>0</td><td>600</td></tr><tr><td>2021</td><td>600</td><td>0</td><td>600</td></tr><tr><td>2022</td><td>600</td><td>50</td><td>650</td></tr><tr><td>2023</td><td>600</td><td>100</td><td>700</td></tr><tr><td>2024</td><td>600</td><td>150</td><td>750</td></tr><tr><td>2025</td><td>600</td><td>200</td><td>800</td></tr><tr><td>2026</td><td>600</td><td>250</td><td>850</td></tr><tr><td>2027</td><td>600</td><td>300</td><td>900</td></tr><tr><td>2028</td><td>600</td><td>350</td><td>950</td></tr><tr><td>2029</td><td>600</td><td>400</td><td>1000</td></tr><tr><td>2030</td><td>600</td><td>450</td><td>1050</td></tr></tbody></table>		Año	Tendencia (kt CO ₂)	Incremento por medidas (kt CO ₂)	Total (kt CO ₂)	2020	600	0	600	2021	600	0	600	2022	600	50	650	2023	600	100	700	2024	600	150	750	2025	600	200	800	2026	600	250	850	2027	600	300	900	2028	600	350	950	2029	600	400	1000	2030	600	450	1050
Año	Tendencia (kt CO ₂)	Incremento por medidas (kt CO ₂)	Total (kt CO ₂)																																														
2020	600	0	600																																														
2021	600	0	600																																														
2022	600	50	650																																														
2023	600	100	700																																														
2024	600	150	750																																														
2025	600	200	800																																														
2026	600	250	850																																														
2027	600	300	900																																														
2028	600	350	950																																														
2029	600	400	1000																																														
2030	600	450	1050																																														

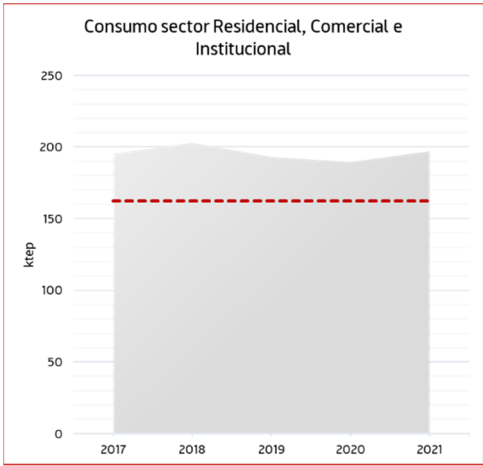
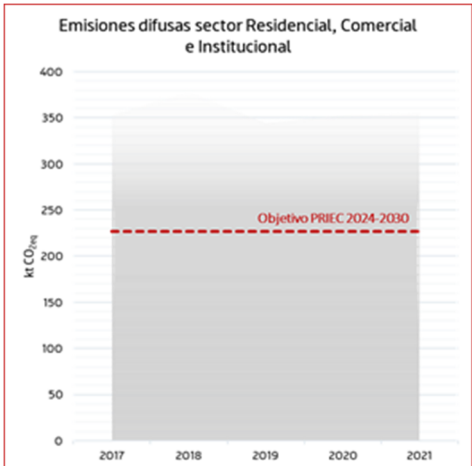
Medida	L1.7.1. Aumento de las absorciones mediante una correcta gestión de los sumideros forestales		
Línea estratégica	L1.7. Impulso a aumentar las absorciones en sumideros naturales		
Absorciones CO2 sector UTCUTS 			
Mecanismos de actuación			
- Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030. - Directiva Marco del Agua. - Plan de acción nacional contra la desertificación. - Plan Forestal Español. - FEDER, FEADER y MRR. - Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural de Sierra de Cebollera. - Plan Rector de uso y gestión del Parque Natural de Sierra de Cebollera. - Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural del Alto Najerilla. - Planes de Gestión y Ordenación de los Recursos Naturales de la Red Natura 2000 en La Rioja. - Estrategia del Paisaje de la Comunidad Autónoma de La Rioja. - Plan de Acción de Educación Ambiental para la Sostenibilidad de La Rioja (en trámite de aprobación). - Plan general de protección contra incendios forestales de la comunidad autónoma de La Rioja (a la espera de aprobación). - Proyectos de Ordenación de los Montes de Utilidad Pública de La Rioja. - Ley de Paisaje (no aprobada aún).			
Resultados de la medida	Aumento de las absorciones (kt CO ₂ /año)	32,16 kt CO ₂ /año	
	Ahorro en energía final (ktep/año)	N/A	
	Aumento absorciones sobre escenario base (%)	24%	
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
18.959.066	30.816.734	13.436.169	1,77
Responsable			
Consejería con competencia en gestión forestal y agrícola			
Seguimiento			
Indicador		Frecuencia medición	
Hectáreas de bosque recuperadas (ha) Capacidad de absorción de CO ₂ de La Rioja (kt CO ₂)		Anual	

Medida	L1.7.2. Aumento de las absorciones mediante una correcta gestión de los sumideros de carbono en ciudades y municipios		
Línea estratégica	L1.7. Impulso a aumentar las absorciones en sumideros naturales		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Descarbonización de la economía		
Sectores afectados	Sector Primario; Sector Medio Ambiente; Territorio		
Descripción de la medida			
Fomento de los espacios verdes en núcleos urbanos: La promoción de espacios verdes en núcleos urbanos, a través de medidas como el incremento del arbolado viario, la expansión de cubiertas vegetales en edificios y el fomento de jardines y espacios verdes, revegetación de medianas, zonas asfaltadas, espacios interbloque, etc., representa una estrategia clave para mejorar la absorción de CO2 en entornos urbanos. La incorporación de más áreas verdes no solo contribuye a la estética urbana y la calidad de vida de los habitantes, sino que también desempeña un papel fundamental en la mitigación del cambio climático. Los árboles y las plantas en estos espacios actúan como sumideros de carbono, absorbiendo el CO2 atmosférico a través de la fotosíntesis. Además, la expansión de cubiertas vegetales en edificios no solo reduce la huella de carbono, sino que también mejora la eficiencia energética al proporcionar aislamiento natural. Este enfoque además de contribuir a la sostenibilidad urbana también ofrece beneficios tangibles para la calidad del aire, la salud pública y la resiliencia de las ciudades ante los desafíos ambientales.			
Diagnóstico			
Las absorciones a partir de sumideros de carbono en tierras forestales y agrícolas marcan un escenario tendencia decreciente. A partir de las medidas propuestas se estima un escenario en el que aumenten las absorciones			
Mecanismos de actuación			
- Directiva Marco del Agua. - Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030.			
Resultados de la medida	Aumento de las absorciones (kt CO ₂ /año)	32,16 kt CO ₂ /año	
	Ahorro en energía final (ktep/año)	N/A	
	Aumento absorciones sobre escenario base (%)	24%	
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
38.500.000	62.579.258	27.284.705	1,77
Responsable			
Consejerías con competencia en medio ambiente y urbanismo			
Seguimiento			
Indicador		Frecuencia medición	
-Cantidad de absorciones obtenidas (kt CO ₂) - m ² de espacios verdes en entornos urbanos		Anual	

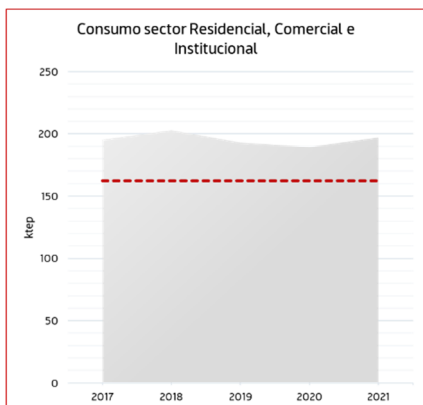
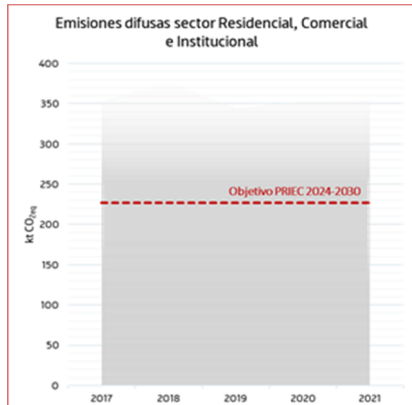
Medida	L1.8.1. Fomento del uso de biocarburantes renovables en transporte													
Línea estratégica	L1.8. Promover la reducción de GEI en el transporte por carretera													
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Descarbonización de la economía													
Sectores afectados	Sector Transporte													
Descripción de la medida														
Uno de los grandes desafíos en la transición energética es la descarbonización en el transporte por carretera. Al margen de la penetración del vehículo eléctrico, que se trata como una medida de mejora de la eficiencia energética y se recoge en la línea L2.5., la sustitución de los combustibles actuales por otros más sostenibles es la solución más viable en muchos casos. Se aumentará el consumo de biocombustibles (biodiesel y bioetanol sostenibles) y de combustibles renovables de origen no biológico (RFNBO por sus iniciales en inglés), también conocidos como combustibles sintéticos sostenibles. En el marco del paquete de medidas de la Comisión Europea «Objetivo 55» el acuerdo provisional de revisión de la Directiva 2018/2001, de 11 de diciembre de 2018, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables fija un objetivo combinado vinculante en la cuota de energías renovables suministradas al sector del transporte en 2030 del 5,5% para los biocombustibles avanzados y los combustibles renovables de origen no biológico (RFNBO, principalmente hidrógeno renovable y combustibles sintéticos a base de hidrógeno). Dentro de este objetivo, existe un requisito mínimo del 1% de RFNBO en la cuota de energías renovables suministradas al sector del transporte. Este objetivo también se recoge en el PNIEC. Se impulsará el consumo de estos combustibles, superando barreras como el precio y la logística del suministro. Este tipo de combustibles se presentan como una gran alternativa a la electrificación en aquellos sectores del transporte por carretera donde la electrificación es más compleja. Se espera una batería de mecanismos normativos para la distribución y consumo de este tipo de combustibles.														
Diagnóstico														
El sector transporte es el sector que más contribuye a las emisiones difusas en 2021. Sus emisiones han aumentado desde 2017 a 2021, de 630,7 kt CO_{2eq} a 696,4 kt CO_{2eq}. Su consumo, sin embargo, ha experimentado un gran descenso, desde las 343,8 ktep en 2017 a 217,9 ktep en 2021. Se ha hecho un gran esfuerzo para renovar la flota de vehículos pesados. Se han adquirido algunas unidades de vehículos pesados eléctricos, aunque en una cantidad pequeña hasta el momento.														
<table><caption>Emisiones difusas sector transporte (kt CO_{2eq})</caption><thead><tr><th>Año</th><th>Emisiones (kt CO_{2eq})</th></tr></thead><tbody><tr><td>2017</td><td>630,7</td></tr><tr><td>2018</td><td>600,0</td></tr><tr><td>2019</td><td>620,0</td></tr><tr><td>2020</td><td>500,0</td></tr><tr><td>2021</td><td>696,4</td></tr></tbody></table>			Año	Emisiones (kt CO _{2eq})	2017	630,7	2018	600,0	2019	620,0	2020	500,0	2021	696,4
Año	Emisiones (kt CO _{2eq})													
2017	630,7													
2018	600,0													
2019	620,0													
2020	500,0													
2021	696,4													
Mecanismos de actuación														
- La revisión del Reglamento (UE) 2019/1242 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2019, por el que se establecen normas de comportamiento en materia de emisiones de CO2 para vehículos pesados nuevos tendrá especial relevancia en la renovación de la flota de vehículos pesados hacia vehículos más eficientes. - Programa de transformación de flotas de vehículos pesados de transporte profesional de mercancías y pasajeros por carretera, dotado con 400 M€.														
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)	2,17												
	Ahorro en energía final (ktep/año)	0,51												
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)	0,59%												

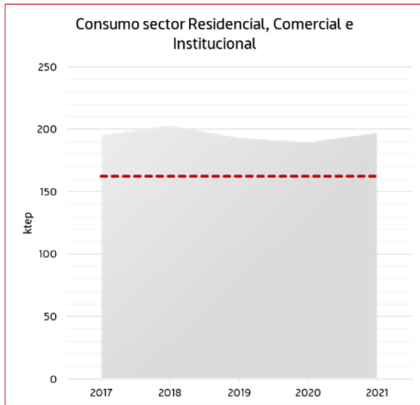
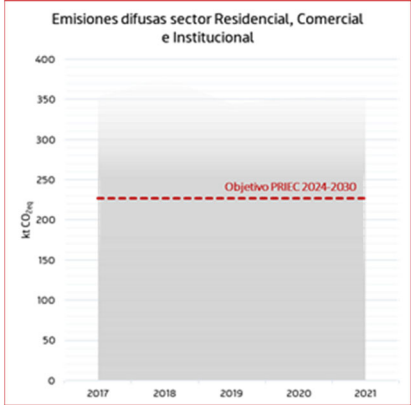
Medida	L1.8.1. Fomento del uso de biocarburantes renovables en transporte		
Línea estratégica	L1.8. Promover la reducción de GEI en el transporte por carretera		
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
156.102	277.931	122.337	1,79
Responsable			
Dirección General con competencias en transporte			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Elaborar una hoja de ruta de combustibles alternativos para el transporte de mercancías por carretera			Cada 2 años

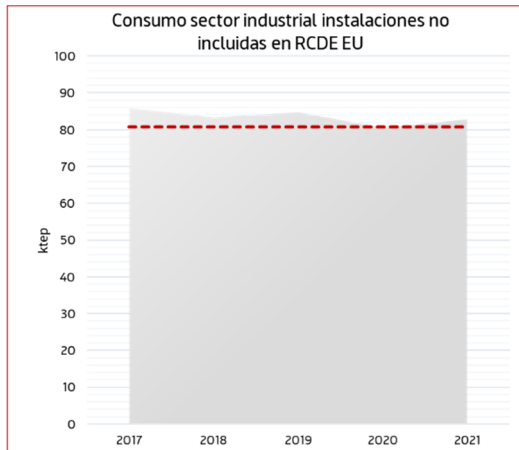
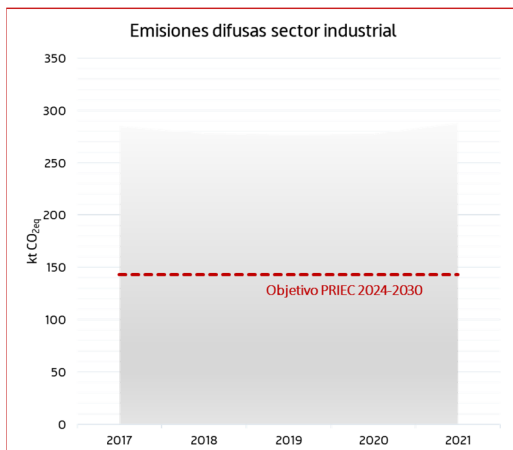
10.5.2. Ámbito de actuación 2: Eficiencia energética

Medida	L2.1.1. Mejora de la eficiencia energética de los edificios mediante su rehabilitación energética (fachadas, cubiertas y cerramientos), la mejora de los certificados de eficiencia energética y criterios sostenibles para las nuevas viviendas																								
Línea estratégica	L2.1. Fomentar la eficiencia energética en el sector residencial																								
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Eficiencia energética																								
Sectores afectados	Sector Residencial																								
Descripción de la medida																									
Una parte fundamental de la mejora de la eficiencia energética en el sector residencial se obtendrá de la rehabilitación de las envolventes (fachadas, cubiertas y cerramientos) de los edificios de vivienda. De esta manera se aprovechará mejor el calor del interior en la época invernal y se acumulará menos calor en las épocas estivales, mejorando la habitabilidad y el confort y reduciendo el consumo energético. Actuaciones como la mejora de la carpintería exterior, de gran éxito anteriormente, pueden servir de ejemplo para nuevas iniciativas. Se consolidarán los requerimientos para las nuevas viviendas, para que sean más sostenibles y eficientes. Esta medida es plenamente coherente con la Estrategia a Largo Plazo de Renovación de los Edificios (ERESEE 2020), elaborada por el MITMA y actualizada en 2020, de conformidad con el artículo 2 bis de la Directiva 2010/31/UE, de 19 de mayo de 2010, relativa a la eficiencia energética de los edificios y del Plan Estatal de Vivienda 2022-2025, que es la herramienta básica para el fomento de la regeneración y renovación urbana y rural. Se incluyen actuaciones de rehabilitación a escala barrio en entornos urbanos. Las actuaciones de eficiencia energética podrán ser, entre otras, sobre fachadas, cubiertas, suelos, carpinterías exteriores. Para esta última actuación se propone la mejora del aislamiento térmico y de la estanquidad a las infiltraciones, así como la protección solar de los huecos. También se propone la sustitución de las ventanas existentes por carpintería con vidrio doble y con rotura de puente térmico o la adición al hueco de la ventana existente de una nueva ventana con vidrio doble y rotura de puente térmico. Se ha estimado que la rehabilitación de viviendas alcance 6.320 viviendas (sumando viviendas de pisos y unifamiliares) hasta 2030 en base al PNIEC 2023-2030 y al parque de viviendas de La Rioja.																									
Diagnóstico																									
El sector residencial, comercial e institucional tuvo unas emisiones asociadas en 2017 de 352,9 kt CO_{2eq}, y ha experimentado un leve incremento hasta 353,9 kt CO_{2eq} en 2021. En 2021 fue el quinto sector con más emisiones GEI. Su consumo de energía final ha tenido un incremento en la misma línea, de 195,1 ktep en 2017 a 197,2 ktep en 2021.																									
Consumo sector Residencial, Comercial e Institucional  <table border="1"> <caption>Consumo sector Residencial, Comercial e Institucional (ktep)</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Consumo (ktep)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2017</td> <td>195,1</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>200,0</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>198,0</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td>196,0</td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>197,2</td> </tr> </tbody> </table> Emisiones difusas sector Residencial, Comercial e Institucional  <table border="1"> <caption>Emisiones difusas sector Residencial, Comercial e Institucional (kt CO_{2eq})</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Emisiones (kt CO_{2eq})</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2017</td> <td>352,9</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>355,0</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>356,0</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td>357,0</td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>353,9</td> </tr> </tbody> </table>		Año	Consumo (ktep)	2017	195,1	2018	200,0	2019	198,0	2020	196,0	2021	197,2	Año	Emisiones (kt CO _{2eq})	2017	352,9	2018	355,0	2019	356,0	2020	357,0	2021	353,9
Año	Consumo (ktep)																								
2017	195,1																								
2018	200,0																								
2019	198,0																								
2020	196,0																								
2021	197,2																								
Año	Emisiones (kt CO _{2eq})																								
2017	352,9																								
2018	355,0																								
2019	356,0																								
2020	357,0																								
2021	353,9																								
Mecanismos de actuación																									
- El Real Decreto 853/2021, de 5 de octubre, es el instrumento principal de financiación, gestionadas por la Dirección General de Urbanismo y Vivienda. - Guía práctica de la energía para la rehabilitación de edificios de IDAE. - PREE5000. Rehabilitación energética de edificios en municipios de reto demográfico.																									

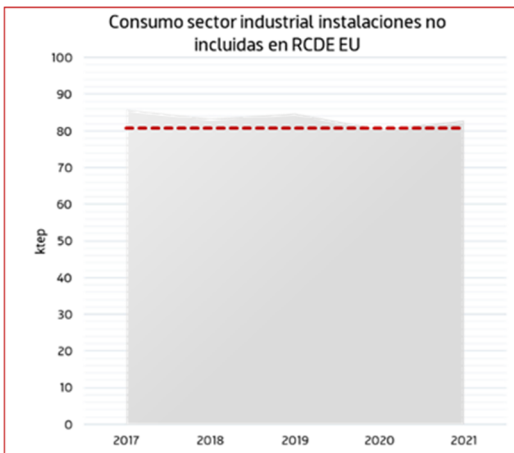
Medida	L2.1.1. Mejora de la eficiencia energética de los edificios mediante su rehabilitación energética (fachadas, cubiertas y cerramientos), la mejora de los certificados de eficiencia energética y criterios sostenibles para las nuevas viviendas		
Línea estratégica	L2.1. Fomentar la eficiencia energética en el sector residencial		
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)	4,42	
	Ahorro en energía final (ktep/año)	2,21	
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)	1,20%	
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
109.082.291	274.457.239	174.456.960	2,74
Responsable			
Dirección General con competencias en vivienda			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Número de viviendas en las que se ha renovado su envolvente mejorando su calificación energética durante el periodo 2025-2030			Anual

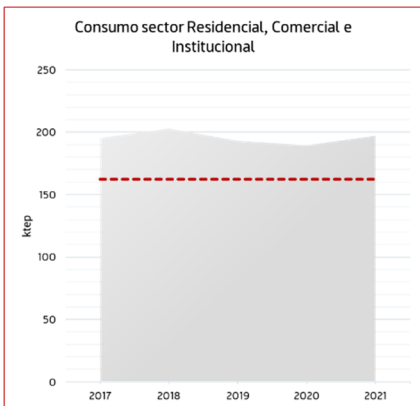
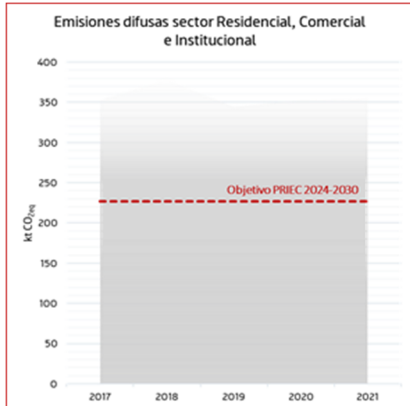
Medida	L2.1.2. Renovación del equipamiento consumidor de electricidad (electrodomésticos, luminarias, etc.)		
Línea estratégica	L2.1. Fomentar la eficiencia energética en el sector residencial		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Eficiencia energética		
Sectores afectados	Sector Residencial		
Descripción de la medida			
La mejora de la eficiencia energética del equipamiento eléctrico también contribuirá a la consecución de los objetivos. Estos equipamientos cada vez son más eficientes, por lo que la sustitución de los antiguos por otros nuevos reduce considerablemente el consumo energético. Se impulsará la continuidad de programas como el Plan Renove de Electrodomésticos de La Rioja de 2022. Junto con los programas de ayuda a la renovación de equipos, se fomentarán campañas a la ciudadanía de comunicación y sensibilización centradas en el uso eficiente y responsable de los equipos. Incluye sistemas de domótica y de detección de presencia y regulación de la luz para optimizar el consumo de energía.			
Diagnóstico			
El sector residencial, comercial e institucional tuvo unas emisiones asociadas en 2017 de 352,9 kt CO _{2eq} , y ha experimentado un leve incremento hasta 353,9 kt CO _{2eq} en 2021. En 2021 fue el quinto sector con más emisiones GEI. Su consumo de energía final ha tenido un incremento en la misma línea, de 195,1 ktep en 2017 a 197,2 ktep en 2021.			
Consumo sector Residencial, Comercial e Institucional  Emisiones difusas sector Residencial, Comercial e Institucional 			
Mecanismos de actuación			
- Próximas convocatorias de ayudas del Plan Renove de Electrodomésticos de La Rioja.			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)	1,62	
	Ahorro en energía final (ktep/año)	0,81	
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)	0,44%	
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
2.625.000	4.236.131	1.829.684	1,76
Responsable			
Dirección General con competencias en energía.			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Número de programas de ayuda para impulsar la adquisición de electrodomésticos más eficientes en el sector residencial			Anual

Medida	L2.1.3. Mejora de los equipos de acondicionamiento térmico		
Línea estratégica	L2.1. Fomentar la eficiencia energética en el sector residencial		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Eficiencia energética		
Sectores afectados	Sector Residencial		
Descripción de la medida			
En esta medida se recogen actuaciones sobre las instalaciones térmicas de calefacción, climatización, producción de ACS y ventilación, reguladas en el RITE (Reglamento de las instalaciones térmicas de los edificios). La medida está alineada con la incorporación de fuentes térmicas de energía renovable para la cobertura de la demanda. Algunas de las tecnologías cuya implantación mejorará la eficiencia energética son la bomba de calor, solar térmica o biomasa, biogás y calderas eléctricas. En el momento de trazar y definir los programas de ayuda, se valorarán las características de las viviendas en entornos urbanos y no urbanos, para adecuar la respuesta a cada necesidad. Impulsar los proyectos de redes de energía distribuida a nivel de barrio (redes de distrito) y de edificio.			
Diagnóstico			
El sector residencial, comercial e institucional tuvo unas emisiones asociadas en 2017 de 352,9 kt CO _{2eq} , y ha experimentado un leve incremento hasta 353,9 kt CO _{2eq} en 2021. En 2021 fue el quinto sector con más emisiones GEI. Su consumo de energía final ha tenido un incremento en la misma línea, de 195,1 ktep en 2017 a 197,2 ktep en 2021.			
			
Mecanismos de actuación			
- El Real Decreto 853/2021, de 5 de octubre, es el instrumento principal de financiación, gestionadas por la Dirección General de Urbanismo y Vivienda. (sólo para energías renovables, como biomasa, aerotermia, solar térmica, etc., en esta medida). - Próximas convocatorias de ayudas del Plan Renove de Electrodomésticos de La Rioja.			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)		1,33
	Ahorro en energía final (ktep/año)		0,66
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)		0,36%
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
5.775.000	10.469.025	5.174.842	1,98
Responsable			
Dirección General con competencias en energía.			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Número de programas de ayuda para impulsar la adquisición de equipos de acondicionamiento térmico más eficientes y sostenibles			Anual

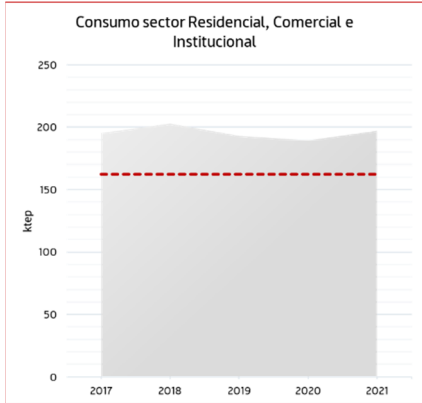
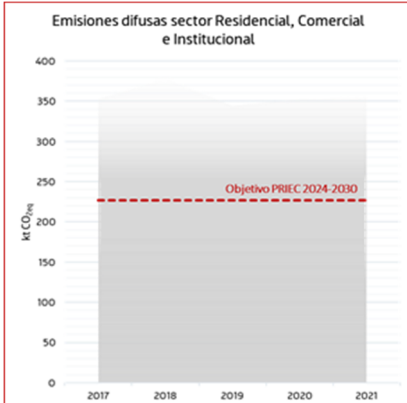
Medida	L2.2.1. Renovación de equipos en instalaciones industriales	
Línea estratégica	L2.2. Fomentar la eficiencia energética en el sector industrial	
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Eficiencia energética	
Sectores afectados	Sector Industrial	
Descripción de la medida		
Se pretende facilitar la penetración de técnicas y tecnologías de ahorro de energía final, principalmente en la pequeña y mediana empresa (PYME) y en las grandes empresas del sector industrial que no estén consideradas energéticamente intensivas. Esta medida permitirá mejorar la eficiencia energética de los procesos industriales y garantizará ahorros de energía final y, por consiguiente, reducciones significativas de las emisiones de GEI, mejorando al mismo tiempo su competitividad. La medida promoverá, por un lado, la realización de un mayor volumen de inversiones tanto en la renovación y actualización como en la sustitución de equipos e instalaciones industriales con peor rendimiento energético por otros que utilicen tecnologías de alta eficiencia energética o, directamente, las mejores técnicas disponibles (MTD). Impulso de un programa de ayudas, como las gestionadas por la Agencia de Desarrollo Económico de La Rioja (ADER), para que las empresas industriales tengan conocimiento de las ayudas de las que pueden beneficiarse.		
Diagnóstico		
Las emisiones difusas en el sector industrial aumentaron levemente de 2017 a 2021, de 285,4 kt CO _{2eq} a 288,4 kt CO _{2eq} . Las emisiones derivadas de la combustión son mucho mayores que las debidas a los procesos. Además, la gran mayoría de las emisiones de proceso se producen en instalaciones incluidas en el RCDE UE, 82,9% en 2021, mientras que sólo el 19,2% de las emisiones de combustión se realizan en instalaciones incluidas en el RCDE UE. El sector industrial en su conjunto es el cuarto sector con más emisiones en 2021.		
Consumo sector industrial instalaciones no incluidas en RCDE EU  Emisiones difusas sector industrial 		
Mecanismos de actuación		
- Mecanismo de certificados de ahorro energético, CAE. - Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética. Anteproyecto de Ley de Industria. Modificación de la Directiva 2012/27/UE, de 25 de octubre, relativa a la eficiencia energética, modificación de la Directiva 2010/75/UE de 24 de noviembre sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación) en la que está previsto que las mejores prácticas en eficiencia energética pasen a ser obligatorias, así como la modificación de otras Directivas del paquete «Objetivo 55» y su correspondiente transposición a la normativa española. - Programas de ayuda en el marco del PERTE de descarbonización industrial. - Ayudas convocadas por la Agencia de Desarrollo Económico de La Rioja (ADER).		
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)	3,60
	Ahorro en energía final (ktep/año)	0,08
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)	0,98%
Análisis económico		

Medida	L2.2.1. Renovación de equipos en instalaciones industriales		
Línea estratégica	L2.2. Fomentar la eficiencia energética en el sector industrial		
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
2.006.014	3.609.289	1.770.292	1,96
Responsable			
Dirección General con competencias en energía.			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Número de programas de ayuda para impulsar la adquisición de equipos más eficientes y sostenibles en el sector industrial			Anual

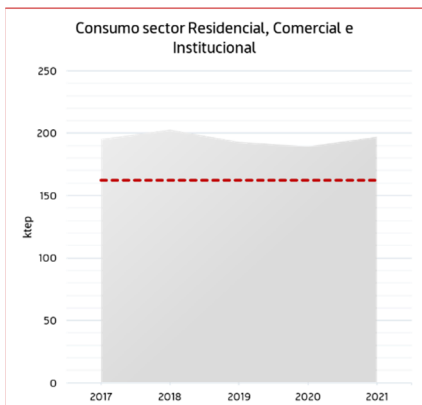
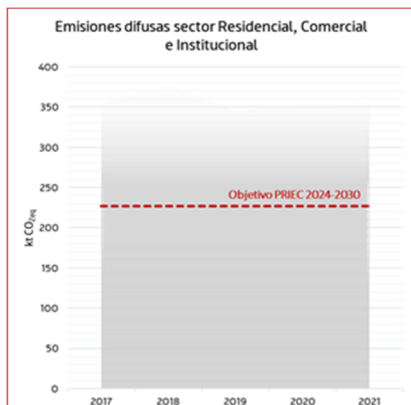
Medida	L2.2.2. Mejora de la tecnología y sistemas de gestión de procesos industriales		
Línea estratégica	L2.2. Fomentar la eficiencia energética en el sector industrial		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Eficiencia energética		
Sectores afectados	Sector Industrial		
Descripción de la medida			
En esta medida se recogen actuaciones para la mejora de los equipos y procesos industriales, la implantación de sistemas de gestión, o la realización de actuaciones de formación, difusión y sensibilización. Con estas actuaciones se reducirá el consumo final en el sector industrial. Algunas de las medidas serán la digitalización y monitorización de procesos (gemelo digital, etc.), el mantenimiento preventivo y la realización de auditorías y estudios energéticos a partir de los cuales reformular los procesos, mejorando su eficiencia y aprovechando los calores residuales y subproductos que se obtienen y que actualmente no tengan un aprovechamiento energético.			
Diagnóstico			
Las emisiones difusas en el sector industrial aumentaron levemente de 2017 a 2021, de 285,4 kt CO _{2eq} a 288,4 kt CO _{2eq} . Las emisiones derivadas de la combustión son mucho mayores que las debidas a los procesos. Además, la gran mayoría de las emisiones de proceso se producen en instalaciones incluidas en el RCDE UE, 82,9% en 2021, mientras que sólo el 19,2% de las emisiones de combustión se realizan en instalaciones incluidas en el RCDE UE. El sector industrial en su conjunto es el cuarto sector con más emisiones en 2021.			
Consumo sector industrial instalaciones no incluidas en RCDE EU  Emisiones difusas sector industrial 			
Mecanismos de actuación			
- Mecanismo de certificados de ahorro energético, CAE. - Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética. Anteproyecto de Ley de Industria. Modificación de la Directiva 2012/27/UE, de 25 de octubre, relativa a la eficiencia energética, modificación de la Directiva 2010/75/UE de 24 de noviembre sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación) en la que está previsto que las mejores prácticas en eficiencia energética pasen a ser obligatorias, así como la modificación de otras Directivas del paquete «Objetivo 55» y su correspondiente transposición a la normativa española. - Programas de ayuda en el marco del PERTE de descarbonización industrial. - Ayudas convocadas por la Agencia de Desarrollo Económico de La Rioja (ADER).			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)		0,90
	Ahorro en energía final (ktep/año)		0,02
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)		0,24%
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
16.764.564	29.711.055	14.328.011	1,93
Responsable			
Dirección General con competencias en energía.			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Número de programas de ayuda para impulsar mejoras de eficiencia y sostenibilidad en los procesos industriales			Anual

Medida	L2.3.1. Mejora de la eficiencia energética en la edificación del sector terciario mediante la renovación de su envolvente (fachadas, cubiertas y cerramientos) y su equipamiento eléctrico		
Línea estratégica	L2.3. Fomentar la eficiencia energética en el sector terciario		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Eficiencia energética		
Sectores afectados	Sector Comercial; Sector Institucional		
Descripción de la medida			
Con la implementación de esta medida se reduce el consumo de energía de los edificios existentes de uso terciario de titularidad privada, mediante actuaciones de rehabilitación energética que mejoren su calificación energética. De forma similar a la medida L2.1.1., se actuará sobre la envolvente térmica del edificio para conseguir una reducción de la demanda de calefacción y refrigeración del edificio. Las actuaciones de eficiencia energética podrán ser, entre otras, sobre fachadas, cubiertas, suelos, carpinterías exteriores, vidrios y protecciones solares. Se impulsarán programa de ayudas, como las gestionadas por la Agencia de Desarrollo Económico de La Rioja (ADER).			
Diagnóstico			
El sector residencial, comercial e institucional tuvo unas emisiones asociadas en 2017 de 352,9 kt CO _{2eq} , y ha experimentado un leve incremento hasta 353,9 kt CO _{2eq} en 2021. En 2021 fue el quinto sector con más emisiones GEI. Su consumo de energía final ha tenido un incremento en la misma línea, de 195,1 ktep en 2017 a 197,2 ktep en 2021.			
			
Mecanismos de actuación			
- Mecanismo de certificados de ahorro energético, CAE. - Programa de ayudas de la Agencia de Desarrollo Económico de La Rioja (ADER). - PREE5000. Rehabilitación energética de edificios en municipios de reto demográfico.			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)	2,52	
	Ahorro en energía final (ktep/año)	1,26	
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)	0,68%	
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
15.310.912	38.523.124	24.486.973	2,74
Responsable			
Dirección General con competencias en energía.			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición

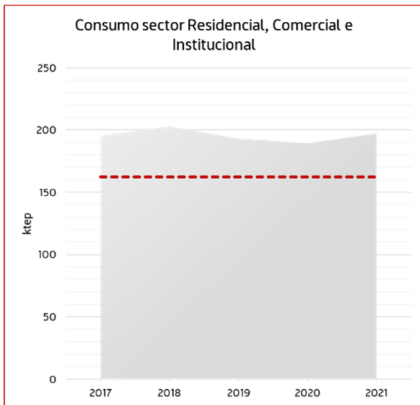
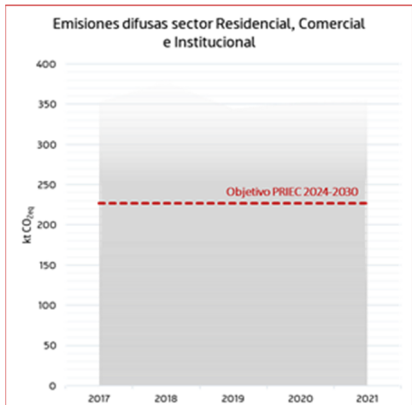
Medida	L2.3.1. Mejora de la eficiencia energética en la edificación del sector terciario mediante la renovación de su envolvente (fachadas, cubiertas y cerramientos) y su equipamiento eléctrico	
Línea estratégica	L2.3. Fomentar la eficiencia energética en el sector terciario	
Número de programas para impulsar la rehabilitación de edificios del sector terciario mejorando su calificación energética durante el periodo 2025-2030		Anual

Medida	L2.3.2. Mejora de la eficiencia energética de los equipos generadores de frío y calor y grandes instalaciones de climatización		
Línea estratégica	L2.3. Fomentar la eficiencia energética en el sector terciario		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Eficiencia energética		
Sectores afectados	Sector Comercial; Sector Institucional		
Descripción de la medida			
Se actuará sobre las instalaciones térmicas de calefacción, climatización, producción de agua caliente sanitaria y ventilación, reguladas en el RITE. La medida contempla la incorporación de fuentes de energía renovable para la cobertura de la demanda de acuerdo con los objetivos de consumo de energía final renovable considerados en el PRIEC. Las instalaciones de climatización requerirán de mejoras de su eficiencia energética, ya que en los últimos años se está produciendo un aumento de la temperatura, y se prevé que estos equipos aumenten las horas de uso. La medida tiene por objetivo reducir el consumo de energía eléctrica en el sector terciario mediante medidas de renovación de grandes instalaciones de climatización, de renovación de equipos de frío y mobiliario de conservación y congelación. El objetivo es la reducción de los consumos en las instalaciones de frío destinadas al almacenamiento y conservación de productos perecederos en naves frigoríficas y en instalaciones logísticas de suministros a ciudades, en las grandes instalaciones de climatización de edificios del sector terciario (aeropuertos, hospitales, centros comerciales, oficinas, etc.), así como en las pequeñas instalaciones, muebles y arcones, de los comercios de alimentación, locales y superficies comerciales.			
Diagnóstico			
El sector residencial, comercial e institucional tuvo unas emisiones asociadas en 2017 de 352,9 kt CO _{2eq} , y ha experimentado un leve incremento hasta 353,9 kt CO _{2eq} en 2021. En 2021 fue el quinto sector con más emisiones GEI. Su consumo de energía final ha tenido un incremento en la misma línea, de 195,1 ktep en 2017 a 197,2 ktep en 2021.			
Consumo sector Residencial, Comercial e Institucional  Emisiones difusas sector Residencial, Comercial e Institucional 			
Mecanismos de actuación			
- Mecanismo de certificados de ahorro energético, CAE. - Ayudas convocadas por la Agencia de Desarrollo Económico de La Rioja (ADER).			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)	1,05	
	Ahorro en energía final (ktep/año)	0,53	
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)	0,29%	
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
21.937.558	55.196.141	35.085.069	2,74
Responsable			
Dirección General con competencias en energía.			

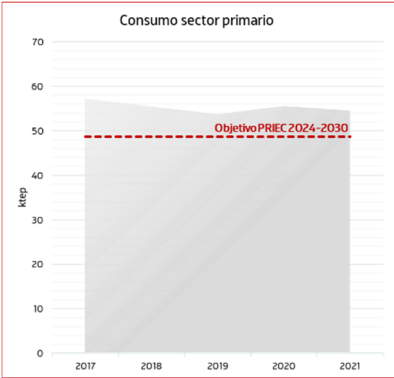
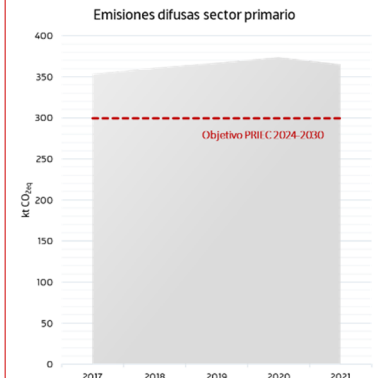
Medida	L2.3.2. Mejora de la eficiencia energética de los equipos generadores de frío y calor y grandes instalaciones de climatización	
Línea estratégica	L2.3. Fomentar la eficiencia energética en el sector terciario	
Seguimiento		
Indicador		Frecuencia medición
Número de programas de ayuda para impulsar la adquisición de equipos más eficientes y sostenibles en el sector comercio y servicios		Anual

Medida	L2.3.3. Papel ejemplarizante de la Administración pública con el impulso de medidas de eficiencia energética																									
Línea estratégica	L2.3. Fomentar la eficiencia energética en el sector terciario																									
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Eficiencia energética																									
Sectores afectados	Sector Institucional																									
Descripción de la medida																										
Esta medida es similar a las medidas L2.3.1. y L2.3.2., pero acotado al sector de la Administración pública. Por el papel ejemplarizante e impulsor de la transición energética ante la sociedad, la Administración pública, tanto regional como local, impulsará sus propios planes para la mejora de la eficiencia energética de sus edificios. En esta línea, ya se ha elaborado en 2024 el Plan para la Transición Energética de los Edificios de las Administraciones Públicas de la Comunidad Autónoma de La Rioja. Las ayudas de este Plan, tanto para rehabilitación de edificios como para mejora de la eficiencia energética del alumbrado público tienen su origen en el proyecto ATENEA, que a su vez se enmarca dentro del Mecanismo Europeo de Ayuda Energética Local (ELENA por sus siglas en inglés), que tiene como finalidad precisamente subvencionar los Servicios de Desarrollo de Proyectos (PDS) para alcanzar los objetivos de la Unión Europea en materia de energía y clima. Un 10% del proyecto ATENEA se financia mediante fondos propios aportados por la Comunidad Autónoma de La Rioja. Dentro del parque de edificios de la Administración pública de La Rioja, se incluyen también las viviendas sociales, cuya gestión es especialmente sensible para luchar contra la exclusión social y la pobreza energética. Se impulsarán medidas para que las personas beneficiarias de los alquileres sociales (principalmente colectivos vulnerables) puedan hacer un uso óptimo de estas viviendas. Además, en esta medida se recogen actuaciones para instalaciones de propiedad pública, incluyendo instalaciones de iluminación, donde se actuará sobre las instalaciones de iluminación interior de los edificios y alumbrado público. Estas instalaciones se adecuarán a los requerimientos según el uso de cada zona; por ejemplo, implantando sistemas de regulación y control de encendidos en función de la actividad en cada zona del edificio, y que adecuan el nivel de iluminación en función de la aportación de luz natural. Se continuará con la Implantación de tecnología LED por su bajo consumo energético. También se incluirán sistemas de domótica y de detección de presencia y regulación de la luz para optimizar el consumo de energía. Así mismo, se trabajará para que los proyectos beneficiarios de las ayudas del programa PREE5000 para municipios de reto demográfico en La Rioja se financien con estos fondos. La Administración pública jugará un papel fundamental de facilitador para la llegada de estos fondos a los destinatarios.																										
Diagnóstico																										
El sector residencial, comercial e institucional tuvo unas emisiones asociadas en 2017 de 352,9 kt CO_{2eq}, y ha experimentado un leve incremento hasta 353,9 kt CO_{2eq} en 2021. En 2021 fue el quinto sector con más emisiones GEI. Su consumo de energía final ha tenido un incremento en la misma línea, de 195,1 ktep en 2017 a 197,2 ktep en 2021.																										
Consumo sector Residencial, Comercial e Institucional <table border="1"><thead><tr><th>Año</th><th>Consumo (ktep)</th></tr></thead><tbody><tr><td>2017</td><td>195,1</td></tr><tr><td>2018</td><td>196,5</td></tr><tr><td>2019</td><td>196,8</td></tr><tr><td>2020</td><td>196,5</td></tr><tr><td>2021</td><td>197,2</td></tr></tbody></table> Emisiones difusas sector Residencial, Comercial e Institucional <table border="1"><thead><tr><th>Año</th><th>Emisiones (kt CO_{2eq})</th></tr></thead><tbody><tr><td>2017</td><td>352,9</td></tr><tr><td>2018</td><td>353,5</td></tr><tr><td>2019</td><td>353,8</td></tr><tr><td>2020</td><td>353,8</td></tr><tr><td>2021</td><td>353,9</td></tr></tbody></table>			Año	Consumo (ktep)	2017	195,1	2018	196,5	2019	196,8	2020	196,5	2021	197,2	Año	Emisiones (kt CO _{2eq})	2017	352,9	2018	353,5	2019	353,8	2020	353,8	2021	353,9
Año	Consumo (ktep)																									
2017	195,1																									
2018	196,5																									
2019	196,8																									
2020	196,5																									
2021	197,2																									
Año	Emisiones (kt CO _{2eq})																									
2017	352,9																									
2018	353,5																									
2019	353,8																									
2020	353,8																									
2021	353,9																									
Mecanismos de actuación																										
- Mecanismo de certificados de ahorro energético, CAE. - El Real Decreto 853/2021, de 5 de octubre, es el instrumento principal de financiación, y que para el ámbito público gestiona el Instituto de la Vivienda de La Rioja (IRVI). - PREE5000. Rehabilitación energética de edificios en municipios de reto demográfico.																										
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)	0,21																								

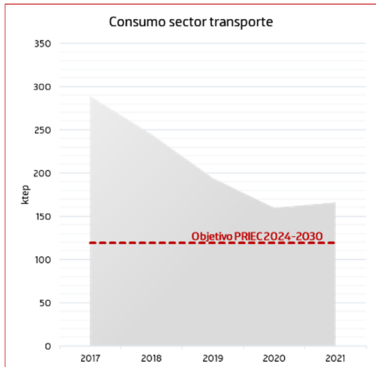
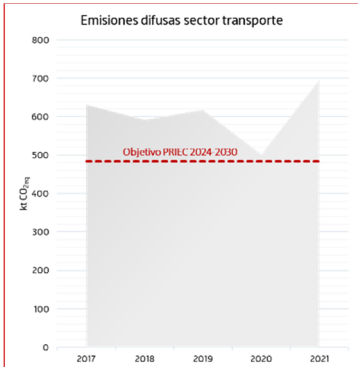
Medida	L2.3.3. Papel ejemplarizante de la Administración pública con el impulso de medidas de eficiencia energética		
Línea estratégica	L2.3. Fomentar la eficiencia energética en el sector terciario		
	Ahorro en energía final (ktep/año)	0,11	
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)	0,06%	
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
39.000.000	103.950.681	66.075.575	2,74
Responsable			
Dirección General con competencias en energía.			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Número de programas de ayuda para impulsar la adquisición de equipos más eficientes y sostenibles en la Administración pública			Anual

Medida	L2.3.4. Implementación de protocolos de ahorro energético en establecimientos comerciales		
Línea estratégica	L2.3. Fomentar la eficiencia energética en el sector terciario		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Eficiencia energética		
Sectores afectados	Sector Comercial		
Descripción de la medida			
Además de la sustitución de equipos y mejora de envolventes, es necesario un cambio modal del uso de los equipamientos. Partiendo de una mayor sensibilización del conjunto de la sociedad en el ahorro de energía, se promoverán iniciativas como las siguientes para reducir el consumo energético en establecimientos comerciales: - Ajuste de temperatura en función de la estación (verano o invierno). - Cierre de puertas exteriores para optimizar la climatización. - Sistema de ahorro de energía eléctrica en expositores, cartelería y escaparates. - Ajuste del horario de servicio. Con esta batería de iniciativas se realizará un consumo más responsable de los recursos energéticos.			
Diagnóstico			
El sector residencial, comercial e institucional tuvo unas emisiones asociadas en 2017 de 352,9 kt CO_{2eq}, y ha experimentado un leve incremento hasta 353,9 kt CO_{2eq} en 2021. En 2021 fue el quinto sector con más emisiones GEI. Su consumo de energía final ha tenido un incremento en la misma línea, de 195,1 ktep en 2017 a 197,2 ktep en 2021.			
			
Mecanismos de actuación			
- Real Decreto-ley 14/2022, de 1 de agosto, de medidas de sostenibilidad económica en el ámbito del transporte, en materia de becas y ayudas al estudio, así como de medidas de ahorro, eficiencia energética y de reducción de la dependencia energética del gas natural.			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)		0,42
	Ahorro en energía final (ktep/año)		0,21
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)		0,11%
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
400.000	631.282	260.423	1,70
Responsable			
Dirección General con competencias en energía.			
Seguimiento			

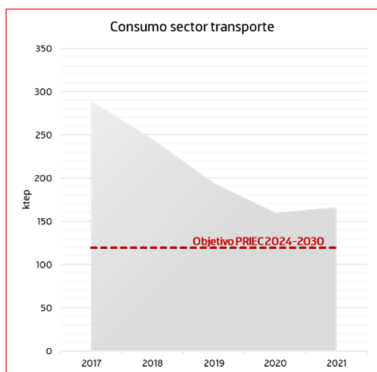
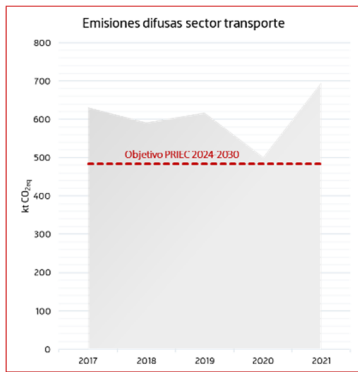
Medida	L2.3.4. Implementación de protocolos de ahorro energético en establecimientos comerciales	
Línea estratégica	L2.3. Fomentar la eficiencia energética en el sector terciario	
Indicador		Frecuencia medición
Número de actuaciones para impulsar prácticas más sostenibles en el sector terciario		Anual

Medida	L2.4.1. Mejora de la eficiencia energética en explotaciones agrarias y ganaderas, comunidades de regantes y maquinaria agrícola
Línea estratégica	L2.4. Fomentar la eficiencia energética en el sector primario
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Eficiencia energética
Sectores afectados	Sector Primario
Descripción de la medida	
La mejora de la eficiencia energética también debe llegar al sector primario, aumentando el ahorro energético y mejorando su competitividad. Se proponen algunas actuaciones, alineadas con la medida 2.14. del PNIEC 2023-2030: - La sustitución de grupos de bombeo, implantación de variadores de frecuencia y arrancadores estáticos en instalaciones de riego por otros más eficientes energéticamente. - La implantación o modernización de sistemas de regulación, control y monitorización de la red de riego (captación y almacenamiento) que contribuyan al ahorro energético. - Actuaciones sobre la envolvente térmica de naves ganaderas que reduzcan significativamente la demanda de calefacción y refrigeración. - Inclusión de elementos de diseño en naves que permitan ahorros energéticos a la par que otros cobeneficios (por ejemplo, estudio de ventilación natural que favorezca el movimiento del aire dentro de la nave, instalación de paneles solares que permitan ahorros y a la par ofrezcan sombra al ganado, rociadores de agua para reducir el contraste térmico, etc.). - Actuaciones en las instalaciones térmicas (calefacción, refrigeración, ventilación y agua caliente sanitaria) que abastezcan a procesos productivos de lavado, pasteurización y conservación de productos perecederos, así como de climatización de naves ganaderas e invernaderos. - Sustitución de energía convencional en instalación térmicas por energías renovables térmicas, bombas de calor o una combinación de ellas. Estudios para implementación de hidrotermia y agrovoltaica. - Impulso a programas de agricultura de precisión y tecnología 4.0 para una agricultura más competitiva y eficiente. - Sustitución de alumbrado interior y exterior por sistemas más eficientes energéticamente que usen tecnología LED. - Renovación de motores eléctricos más eficientes en los servicios propios de las actividades agropecuarias. - Renovación de la maquinaria agrícola, incluyendo tractores, maquinaria automotriz y maquinaria arrastrada y suspendida, con el fin de reducir significativamente el consumo de energía final. Estudio de técnicas alternativas que requieran de menor uso de maquinaria. Tanto por el ahorro energético como por la optimización de los recursos hídricos, las comunidades de regantes y los sistemas de riego focalizarán parte de las actuaciones. Se impulsarán estudios para disponer de un riego más eficiente. En concreto, impulsar programas de ayuda similares a las recogidas en la Orden ATP/28/2022, de 3 de junio, para la concesión de ayudas económicas, con carácter de subvención, para pequeñas actuaciones en infraestructuras de riego de comunidades de regantes.	
Diagnóstico	
Las emisiones asociadas al sector primario han aumentado de 353,7 kt CO_{2eq} en 2017 a 365,3 kt CO_{2eq} en 2021. En 2021 fue el segundo sector con más emisiones GEI. El sector ganadería aportó 135,6 kt CO_{2eq} mientras que las emisiones de la agricultura fueron de 225,8 kt CO_{2eq}, incluyendo en estas últimas las emisiones debidas al consumo de combustibles en el sector primario.	
Consumo sector primario  Emisiones difusas sector primario 	

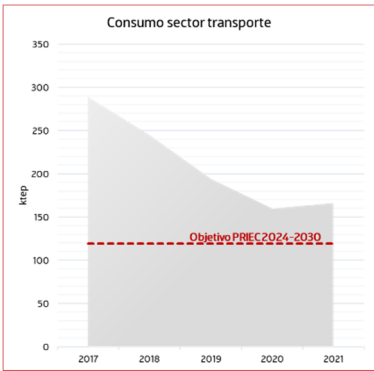
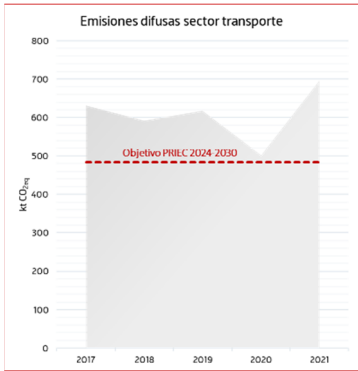
Medida	L2.4.1. Mejora de la eficiencia energética en explotaciones agrarias y ganaderas, comunidades de regantes y maquinaria agrícola		
Línea estratégica	L2.4. Fomentar la eficiencia energética en el sector primario		
Mecanismos de actuación			
- Real Decreto 149/2021, de 9 de marzo, por el que se regula el programa de ayudas para la realización de actuaciones de eficiencia energética en explotaciones agropecuarias. - Componente 3 del PRTR, se publicó el Real Decreto 948/2021, de 2 de noviembre, por el que se establecen las bases reguladoras para la concesión de ayudas estatales destinadas a la ejecución de proyectos de inversión dentro del Plan de impulso de la sostenibilidad y competitividad de la agricultura y la ganadería (III) en el marco del PRTR. - PERTE de agricultura / agroalimentario. - Mecanismo de certificados de ahorro energético, CAE.			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)		1,40
	Ahorro en energía final (ktep/año)		0,12
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)		0,38%
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
13.422.456	29.023.189	16.704.626	2,36
Responsable			
Dirección General con competencias en energía.			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Número de programas de ayuda para impulsar la adquisición de equipos más eficientes y sostenibles			Cada 2 años

Medida	L2.5.1. Inclusión de la movilidad sostenible en todos los procesos de planificación urbana		
Línea estratégica	L2.5. Impulsar la eficiencia energética en el transporte por carretera		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Eficiencia energética		
Sectores afectados	Sector Transporte		
Descripción de la medida			
Se contemplará la movilidad sostenible como criterio necesario en cualquier planificación urbana, con base en la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética. Algunas actuaciones incluirán el impulso a aumentar las plazas de aparcamientos con punto de recarga, dar mayor preferencia a peatones y bicicleta sobre los vehículos, prohibir la circulación de los vehículos más contaminantes, reducir el número de aparcamientos y dar más espacio a peatones, optimizar los horarios de carga y descarga, etc.			
Diagnóstico			
El sector transporte es el sector que más contribuyó a las emisiones difusas en 2021. Sus emisiones aumentaron desde 2017 a 2021, de 630,7 kt CO _{2eq} a 696,4 kt CO _{2eq} . En cuanto al consumo, este ha experimentado una importante disminución, de 343,8 ktep en 2017 a 217,9 ktep en 2021.			
Consumo sector transporte  Emisiones difusas sector transporte 			
Mecanismos de actuación			
- Obligación de despliegue de puntos de recarga en aparcamientos adscritos a edificios existentes del sector terciario con más de 20 plazas de aparcamientos, mediante la publicación del Real Decreto-ley 29/2021, de 21 de diciembre. - Obligación de instalar preinstalación y puntos de recarga en aparcamientos de nuevos edificios, mediante la modificación Código Técnico de Edificación a través del Real Decreto 450/2022, de 14 de junio. - Declaración de utilidad pública de las acometidas de infraestructura de recarga de potencia superior a 250 kW, mediante el Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica. - Eliminación de la exigencia de licencia previa de obra a puntos de recarga, sustituyéndola por declaración responsable, según lo establecido en el Real Decreto-ley 29/2021, de 21 de diciembre. - Plan de Infraestructuras 2013-2025 de la ciudad de Logroño.			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)	1,24	
	Ahorro en energía final (ktep/año)	0,29	
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)	0,34%	
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
150.000	274.340	124.340	1,83
Responsable			

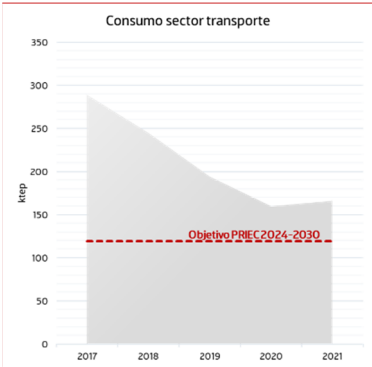
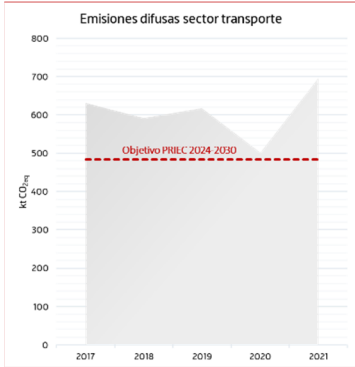
Medida	L2.5.1. Inclusión de la movilidad sostenible en todos los procesos de planificación urbana
Línea estratégica	L2.5. Impulsar la eficiencia energética en el transporte por carretera
Dirección General con competencias en planificación urbanística	
Seguimiento	
Indicador	Frecuencia medición
Número de actuaciones para aumentar e implementar criterios de movilidad sostenible en el desarrollo urbanístico (a nivel local)	Cada 2 años

Medida	L2.5.2. Fomento de la movilidad a pie y en bicicleta, mediante la creación carriles bici y senderos urbanos		
Línea estratégica	L2.5. Impulsar la eficiencia energética en el transporte por carretera		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Eficiencia energética		
Sectores afectados	Sector Transporte		
Descripción de la medida			
Además de restringir la circulación de los vehículos más contaminantes, se dotará de mejores vías de comunicación para desplazarse en bicicleta y a pie por el centro urbano y hacia/desde los barrios del extrarradio. Se impulsará el desarrollo y la financiación de proyectos de esta índole, principalmente en Logroño y Calahorra, así como conexiones de la capital riojana con los principales municipios de su área metropolitana y sus zonas industriales. Estas actuaciones se recogerán en los Planes de Movilidad Urbana Sostenible de ambas ciudades. Se planificarán los recorridos y las obras de adecuación necesarias. Acompañando a lo anterior, se realizarán campañas de comunicación para sensibilizar a la ciudadanía del uso de estas vías, tanto de manera lúdica como alternativa al transporte en vehículos de combustión.			
Diagnóstico			
El sector transporte es el sector que más contribuyó a las emisiones difusas en 2021. Sus emisiones aumentaron desde 2017 a 2021, de 630,7 kt CO _{2eq} a 696,4 kt CO _{2eq} . En cuanto al consumo, este ha experimentado una importante disminución, de 343,8 ktep en 2017 a 217,9 ktep en 2021.			
			
Mecanismos de actuación			
- Documentos estratégicos: El 8 de junio de 2021 se publicó la Estrategia Estatal por la Bicicleta, con un horizonte temporal hasta 2025. Una Estrategia que tiene como propósito impulsar la bicicleta en todos sus ámbitos, y que por lo tanto involucra a un gran número de actores, tanto a las Administraciones públicas como al sector empresarial y la sociedad civil. La Estrategia por la Bicicleta se entiende como una de las actuaciones fundamentales dentro de la Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada 2030, incluyéndose dentro del eje de actuación 1, “Movilidad para todos”.			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)	0,16	
	Ahorro en energía final (ktep/año)	0,04	
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)	0,04%	
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
5.173.040	9.060.465	4.318.124	1,91
Responsable			
Dirección General con competencias en planificación urbanística			

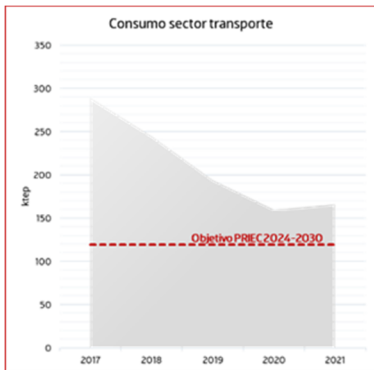
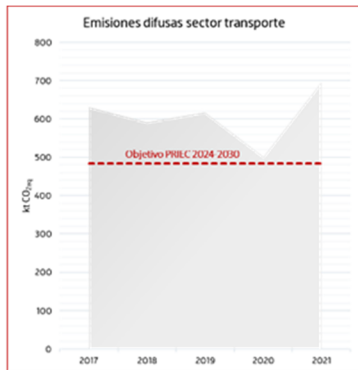
Medida	L2.5.2. Fomento de la movilidad a pie y en bicicleta, mediante la creación carriles bici y senderos urbanos	
Línea estratégica	L2.5. Impulsar la eficiencia energética en el transporte por carretera	
Seguimiento		
Indicador		Frecuencia medición
Número de actuaciones para impulsar la movilidad a pie y en bicicleta		Cada 2 años

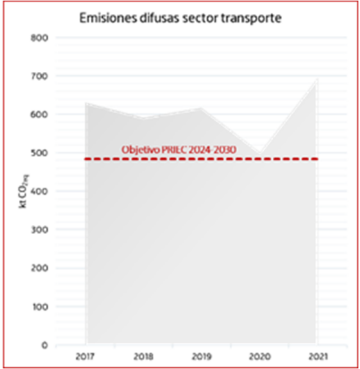
Medida	L2.5.3. Ampliación de los servicios de transporte público y reducción de los precios del abono transporte																										
Línea estratégica	L2.5. Impulsar la eficiencia energética en el transporte por carretera																										
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Eficiencia energética																										
Sectores afectados	Sector Transporte																										
Descripción de la medida																											
La reducción del precio de los billetes y abonos en el transporte público ha tenido un gran éxito y se ha visto reflejado en el aumento del número de viajeros que utilizan este tipo de medios de transporte. Visto el resultado, se continuará fomentando este tipo de medidas a las que se unirán otras de sensibilización para seguir disminuyendo el uso del vehículo privado. Se impulsarán medidas similares al aumento de las bonificaciones del Gobierno de La Rioja en el transporte público (Interurbano, Metropolitano y Rural) durante el año 2024 (aumento del 75% en 2024 respecto al año 2023). Este incremento presupuestario permitirá ampliar el número de usuarios con carné de transporte que se benefician de estas ayudas. Las bonificaciones reducen el precio del billete hasta los 0,50 céntimos para mayores de 65 y menores de 17 años; personas con incapacidad reconocida; con discapacidad grave o muy grave; con prestación no contributiva de invalidez o jubilación; víctimas de Violencia de Género; y víctimas del Terrorismo. Además, el billete es gratuito para los menores de cuatro años. También el Gobierno regional aumentará las bonificaciones a estudiantes, en un 94% en 2024 respecto a 2023. Para la planificación de las rutas se podrá considerar como criterio de diseño las emisiones de GEI asociadas. La medida anterior se completará con la optimización de los horarios y rutas del transporte público a partir de estudios y análisis modales de uso del transporte público, destacando el metropolitano de Logroño.																											
Diagnóstico																											
El sector transporte es el sector que más contribuyó a las emisiones difusas en 2021. Sus emisiones aumentaron desde 2017 a 2021, de 630,7 kt CO_{2eq} a 696,4 kt CO_{2eq}. En cuanto al consumo, este ha experimentado una importante disminución, de 343,8 ktep en 2017 a 217,9 ktep en 2021.																											
Consumo sector transporte <table border="1"><caption>Datos Consumo sector transporte</caption><thead><tr><th>Año</th><th>Consumo (ktep)</th></tr></thead><tbody><tr><td>2017</td><td>343,8</td></tr><tr><td>2018</td><td>280,0</td></tr><tr><td>2019</td><td>210,0</td></tr><tr><td>2020</td><td>160,0</td></tr><tr><td>2021</td><td>170,0</td></tr></tbody></table> Emisiones difusas sector transporte <table border="1"><caption>Datos Emisiones difusas sector transporte</caption><thead><tr><th>Año</th><th>Emisiones (kt CO_{2eq})</th></tr></thead><tbody><tr><td>2017</td><td>630,7</td></tr><tr><td>2018</td><td>580,0</td></tr><tr><td>2019</td><td>620,0</td></tr><tr><td>2020</td><td>450,0</td></tr><tr><td>2021</td><td>696,4</td></tr></tbody></table>				Año	Consumo (ktep)	2017	343,8	2018	280,0	2019	210,0	2020	160,0	2021	170,0	Año	Emisiones (kt CO _{2eq})	2017	630,7	2018	580,0	2019	620,0	2020	450,0	2021	696,4
Año	Consumo (ktep)																										
2017	343,8																										
2018	280,0																										
2019	210,0																										
2020	160,0																										
2021	170,0																										
Año	Emisiones (kt CO _{2eq})																										
2017	630,7																										
2018	580,0																										
2019	620,0																										
2020	450,0																										
2021	696,4																										
Mecanismos de actuación																											
- Real Decreto-ley 20/2022, de 27 de diciembre, de medidas de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la Guerra de Ucrania y de apoyo a la reconstrucción de la isla de La Palma y a otras situaciones de vulnerabilidad.																											
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)	0,25																									
	Ahorro en energía final (ktep/año)	0,06																									
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)	0,07%																									
Análisis económico																											
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio																								
605.000	1.024.095	462.806	1,82																								
Responsable																											

Medida	L2.5.3. Ampliación de los servicios de transporte público y reducción de los precios del abono transporte	
Línea estratégica	L2.5. Impulsar la eficiencia energética en el transporte por carretera	
Dirección General con competencia en transporte		
Seguimiento		
Indicador		Frecuencia medición
Número de actuaciones para impulsar la reducción del precio de los billetes y bono del transporte público		Cada 2 años

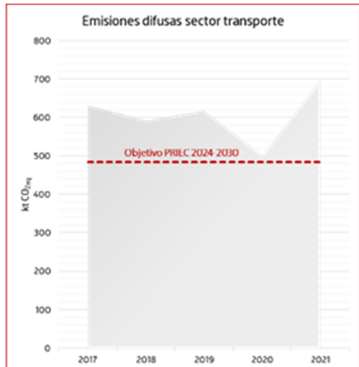
Medida	L2.5.4. Reducción de los requerimientos mínimos de plazas de aparcamiento en nuevos barrios y edificios, y reorientación a un nuevo uso de parte de las ya existentes		
Línea estratégica	L2.5. Impulsar la eficiencia energética en el transporte por carretera		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Eficiencia energética		
Sectores afectados	Sector Transporte		
Descripción de la medida			
En los edificios de nueva construcción, se actualizarán los requerimientos en base a criterios sostenibles. De este modo, se liberará espacio para peatones y bicicletas y se limitará el número de aparcamientos a los necesarios, respetando la normativa vigente de aplicación. En las zonas ya construidas, si fuera necesario, se readecuarán los aparcamientos para que se facilite la construcción de carriles bici o vías verdes fomentándose las fórmulas de colaboración necesarias con la red de aparcamientos existentes en la ciudad de Logroño.			
Diagnóstico			
El sector transporte es el sector que más contribuyó a las emisiones difusas en 2021. Sus emisiones aumentaron desde 2017 a 2021, de 630,7 kt CO _{2eq} a 696,4 kt CO _{2eq} . En cuanto al consumo, este ha experimentado una importante disminución, de 343,8 ktep en 2017 a 217,9 ktep en 2021.			
Consumo sector transporte  Emisiones difusas sector transporte 			
Mecanismos de actuación			
- Obligación de instalar preinstalación y puntos de recarga en aparcamientos de nuevos edificios, mediante la modificación Código Técnico de Edificación a través del Real Decreto 450/2022, de 14 de junio. - Declaración de utilidad pública de las acometidas de infraestructura de recarga de potencia superior a 250 kW, mediante el Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica. - Eliminación de la exigencia de licencia previa de obra a puntos de recarga, sustituyéndola por declaración responsable, según los establecido en el Real Decreto-ley 29/2021, de 21 de diciembre			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)	0,47	
	Ahorro en energía final (ktep/año)	0,11	
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)	0,13%	
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
175.000	308.794	148.364	1,92
Responsable			
Dirección General con competencias en planificación urbanística			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición

Medida	L2.5.4. Reducción de los requerimientos mínimos de plazas de aparcamiento en nuevos barrios y edificios, y reorientación a un nuevo uso de parte de las ya existentes	
Línea estratégica	L2.5. Impulsar la eficiencia energética en el transporte por carretera	
Número de actuaciones para aumentar los criterios de movilidad sostenible en los nuevos edificios		Cada 2 años

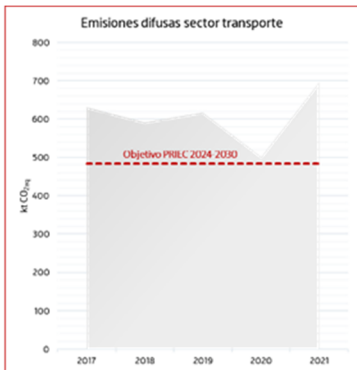
Medida	L2.5.5. Reemplazo progresivo de la flota vehicular pública por unidades de bajas emisiones (híbridos enchufables, eléctricos o biocombustibles)		
Línea estratégica	L2.5. Impulsar la eficiencia energética en el transporte por carretera		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Eficiencia energética		
Sectores afectados	Sector Transporte		
Descripción de la medida			
Dentro del papel ejemplarizante de la Administración pública, se fomentará la utilización de vehículos de bajas emisiones para el transporte público. Se articularán unas obligaciones de renovación de flota mínima con vehículos de cero o bajas emisiones que deberán licitarse, y se añadirán criterios de sostenibilidad en la licitaciones de flotas de vehículos por parte de la Administración pública. Se seleccionará la tecnología más adecuada a las infraestructuras existentes o planificadas. Se informará a la población sobre las inversiones y esfuerzos que realiza la Administración pública para mejorar la calidad de vida de la ciudadanía y del territorio.			
Diagnóstico			
El sector transporte es el sector que más contribuyó a las emisiones difusas en 2021. Sus emisiones aumentaron desde 2017 a 2021, de 630,7 kt CO _{2eq} a 696,4 kt CO _{2eq} . En cuanto al consumo, este ha experimentado una importante disminución, de 343,8 ktep en 2017 a 217,9 ktep en 2021.			
Consumo sector transporte  Emisiones difusas sector transporte 			
Mecanismos de actuación			
- Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética. - Real Decreto-ley 24/2021, de 2 de noviembre que traspone, entre otros, la Directiva (UE) 2019/1161 de 20 de junio de 2019, por la que se modifica la Directiva 2009/33/CE relativa a la promoción de vehículos de transporte por carretera limpios y energéticamente eficientes y que establece objetivos de % de compra de vehículos limpios a los Estados miembros.			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)	1,09	
	Ahorro en energía final (ktep/año)	0,25	
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)	0,30%	
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
3.094.050	4.824.548	1.988.103	1,70
Responsable			
Dirección General con competencia en transporte			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Número de actuaciones para fomentar la adquisición de vehículos sin emisiones en las flotas de transporte y servicios públicos			Cada 2 años

Medida	L2.5.6. Promoción de la movilidad privada eléctrica mediante la subvención parcial de su compra (incluye patinetes, bicicletas, motos y coches eléctricos)
Línea estratégica	L2.5. Impulsar la eficiencia energética en el transporte por carretera
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Eficiencia energética
Sectores afectados	Sector Transporte
Descripción de la medida	
El transporte privado es el mayor contribuidor a las emisiones GEI del transporte por carretera en La Rioja. Esta medida es prioritaria para alcanzar los objetivos del PRIEC. Esta medida persigue conseguir un sector transporte más eficiente y reducir el consumo de energía del parque automovilístico a través de la electrificación del parque. Esta transformación se realizará mediante la sustitución paulatina de los vehículos de combustión por vehículos con propulsión eléctrica (principalmente los vehículos eléctricos con baterías) posibilitando una mayor penetración de energías renovables en el sector transporte. En el marco del paquete «Objetivo 55», la Comisión Europea, junto al Consejo y al Parlamento Europeo, han acordado la prohibición de venta de vehículos nuevos que no sean cero emisiones a partir de 2035 en territorio comunitario, según el Reglamento 2023/851, del 19 de abril, sobre reducciones de CO₂ de los turismos nuevos y de los vehículos comerciales ligeros nuevos. Este acuerdo adelanta el compromiso adquirido por España en la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética, de que no más tarde de 2040 todas las ventas de vehículos sean vehículos con emisiones de 0 gr CO₂ /km. La electrificación masiva del parque de vehículos se conseguirá cuando se alcance la paridad en cuanto a costes totales de propiedad entre vehículos eléctricos y vehículos de combustión (bien por acercamiento de los precios de venta o mediante incentivos fiscales) y se despliegue la infraestructura de recarga de acceso público suficiente, entre otros factores. La adquisición teórica de nuevos vehículos eléctricos o enchufables se sitúa sobre los 29.356 vehículos a sustituir hasta 2030 (entre turismos, autobuses, motocicletas y furgonetas) para reducir las emisiones en el sector en 200 ktCO₂. En la práctica, la reducción de emisiones en el sector del transporte solo sería posible si se realiza en conjunto con otras medidas de ámbito nacional y regional: -Los cambios en la movilidad permiten una disminución de al menos un 10% de los kilómetros recorridos anualmente en vehículo privado en favor de una movilidad a través de transporte colectivo, de movilidad individual tipo eléctrica, bici o peatonal. -Los carburantes incluyen un 10% de biocombustible. -Los motores de combustión incrementan su eficiencia reduciendo un 15% las emisiones de CO₂.	
Diagnóstico	
El sector transporte es el sector que más contribuyó a las emisiones difusas en 2021. Sus emisiones aumentaron desde 2017 a 2021, de 630,7 kt CO₂eq a 696,4 kt CO₂eq. En cuanto al consumo, este ha experimentado una importante disminución, de 343,8 ktep en 2017 a 217,9 ktep en 2021.	
 	
Mecanismos de actuación	
La modificación del Reglamento 2019/631 de emisiones de CO₂ de vehículos turismos nuevos y comerciales ligeros, por el Reglamento 2023/851 en el marco del paquete de medidas «Objetivo 55», supone que quienes fabrican matriculen vehículos en 2025 con un 15% menos de emisiones de CO₂ de media respecto al límite que se estableció en 2020 y en el año 2030, alcancen reducciones de un 55% en las matriculaciones de turismos y	

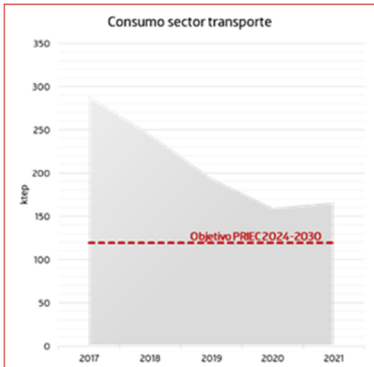
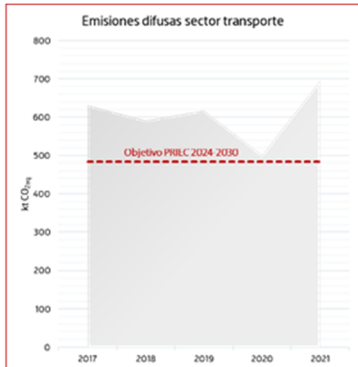
Medida	L2.5.6. Promoción de la movilidad privada eléctrica mediante la subvención parcial de su compra (incluye patinetes, bicicletas, motos y coches eléctricos)		
Línea estratégica	L2.5. Impulsar la eficiencia energética en el transporte por carretera		
de un 50% para comerciales ligeros. Además, a partir del 1 de enero de 2035 las emisiones medias del parque vehículos turismos nuevos y del parque de vehículos comerciales ligeros nuevos deberán suponer un 100% de reducción de emisiones respecto al objetivo en 2021. Programa MOVES II y MOVES III, para incentivar la adquisición de vehículos eléctricos ligeros e instalación de puntos de recarga, con una dotación de hasta 1.200 M€. Programa MOVES FLOTAS, con incentivos para empresas que adquieran al menos 25 vehículos eléctricos ligeros y operen en al menos dos Comunidades Autónomas, para renovar su flota y disponer de recarga en sus instalaciones, dotado en su primera convocatoria con 50 M€ y en su 2ª convocatoria con otros 50 M€. Programa MOVES Singulares 2, dirigido a incentivar proyectos singulares de movilidad eléctrica, dotado con 100 M€ en su primera convocatoria y con 264 M€ en la segunda convocatoria (IDAE).			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)	22,05	
	Ahorro en energía final (ktep/año)	5,16	
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)	5,99%	
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
885.357.710	1.425.513.384	613.869.109	1,76
Responsable			
Dirección General con competencia en energía			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
-Número de actuaciones para fomentar la adquisición de vehículos eléctricos en la movilidad privada			Cada 2 años
-Número de turismos eléctricos adquiridos en el periodo 2025-2030			

Medida	L2.5.7. Impulso a la instalación de infraestructura de carga de vehículos eléctricos
Línea estratégica	L2.5. Impulsar la eficiencia energética en el transporte por carretera
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Eficiencia energética
Sectores afectados	Sector Transporte; Sector Energía
Descripción de la medida	
Esta medida estará alineada con los reglamentos que se aprueben con relación al progresivo despliegue de la infraestructura de recarga pública de combustibles alternativos, que sustituirá a la Directiva 94/2014, de 29 de septiembre de 2014, relativa al despliegue de infraestructura transeuropea de combustibles alternativos con objetivos vinculantes de despliegue tanto en potencia como en capilaridad de puntos de recarga para todos los Estado Miembros. El desarrollo del vehículo eléctrico y su infraestructura de recarga tiene también incidencia en la dimensión de la seguridad energética, así como en la aportación de servicios complementarios que ofrecer al sistema eléctrico mediante el desarrollo de la recarga bidireccional (V2G) y la agregación, lo que permitirá una mayor integración de renovables. Entre las actuaciones recogidas en esta medida, se encuentra la elaboración y seguimiento del despliegue de puntos de carga eléctricos en las estaciones de servicio de La Rioja, según los criterios establecidos. También se impulsará la implantación de nuevos puntos de carga en garajes comunitarios (de nueva construcción y en los ya existentes), así como puntos de carga en lugares visibles de los aparcamientos públicos, que a su vez sirvan de estímulo a la población. En marzo de 2024 hay disponibles 126 puntos de recarga públicos en La Rioja.	
Diagnóstico	
El sector transporte es el sector que más contribuyó a las emisiones difusas en 2021. Sus emisiones aumentaron desde 2017 a 2021, de 630,7 kt CO₂eq a 696,4 kt CO₂eq. En cuanto al consumo, este ha experimentado una importante disminución, de 343,8 ktep en 2017 a 217,9 ktep en 2021.	
 	
Mecanismos de actuación	
- Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética. Establecimiento de la obligación de instalación de puntos de recarga de alta potencia en determinadas estaciones de servicio a partir de un volumen de ventas de combustible (estaciones con mayor volumen de tráfico). - Real Decreto 184/2022, de 8 de marzo, por el que se regula la actividad de prestación de servicios de recarga energética de vehículos eléctricos. - Obligación de despliegue de puntos de recarga en aparcamientos adscritos a edificios existentes del sector terciario con más de 20 plazas de aparcamientos, mediante la publicación del Real Decreto-ley 29/2021, de 21 de diciembre. - Eliminación de la exclusividad de contratos para instalar puntos de recarga en estaciones de servicios, según se ha establecido en el Real Decreto-ley 27/2021, de 23 de noviembre, por el que se prorrogan determinadas medidas económicas para apoyar la recuperación. - Declaración de utilidad pública de las acometidas de infraestructura de recarga de potencia superior a 250 kW, mediante el Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica. - Simplificación de la tramitación normativa en la instalación de puntos de recarga en carreteras del Estado, según Orden TMA/178/2020, de 19 de febrero, por la que se modifica la Orden de 16 de diciembre de 1997, por la que se regulan los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicio. - El programa DUS 5.000 busca contribuir a la transición energética y la generación de actividad en los municipios y núcleos de menos de 5.000 habitantes, mediante actuaciones que constituyan proyectos singulares de energía limpia que incluyen, entre otros, actuaciones de movilidad sostenible, facilitando	

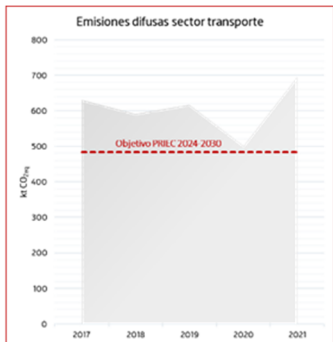
Medida	L2.5.7. Impulso a la instalación de infraestructura de carga de vehículos eléctricos		
Línea estratégica	L2.5. Impulsar la eficiencia energética en el transporte por carretera		
el cambio modal y garantizando la participación de los municipios en el despliegue de la infraestructura de recarga e impulso del vehículo eléctrico. (Programa DUS 5000. Ayudas para inversiones a proyectos singulares locales de energía limpia en municipios de reto demográfico IDAE)			
-	Posibilidad de que los Ayuntamientos establezcan bonificaciones fiscales a la actividad de recarga de vehículos, a través del Real Decreto-ley 29/2021 de 21 de diciembre.		
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)	0,93	
	Ahorro en energía final (ktep/año)	0,22	
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)	0,25%	
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
4.538.370	8.293.646	4.133.133	1,99
Responsable			
Dirección General con competencia en energía			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Número de puntos de carga para vehículo eléctrico instalados en espacios públicos durante el periodo 2025-2030			Cada 2 años

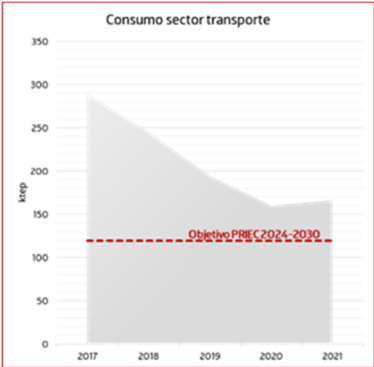
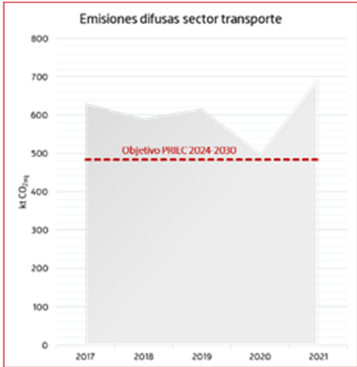
Medida	L2.5.8. Adopción de planes de movilidad urbana sostenible en municipios de más de 10.000 habitantes		
Línea estratégica	L2.5. Impulsar la eficiencia energética en el transporte por carretera		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Eficiencia energética		
Sectores afectados	Sector Transporte		
Descripción de la medida			
Tal y como se indica en la medida L2.5.2., y circunscrito a los entornos urbanos más grandes de La Rioja, se impulsará la implementación planes de movilidad sostenible en un mayor número de municipios. Por tanto, se plantea que los municipios con más de 10.000 habitantes elaboren su plan de movilidad sostenible. Con esta medida se pretende aumentar el número de municipios que dispondrán de un plan de movilidad sostenible, ya que la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética establece el límite en 50.000 habitantes. Este Plan será coherente con los planes de calidad del aire que se disponga. Como se ha indicado en la medida L2.5.2. Logroño y Calahorra ya disponen de un plan de movilidad. En este contexto, también se deberán delimitar zonas de bajas emisiones, entre otras medidas para reducir las emisiones. Estas zonas contemplan la delimitación de zonas con acceso, circulación y estacionamiento limitado a los vehículos más emisores y contaminantes. Con esta medida se pretende la transformación de las ciudades para garantizar la mejora de la calidad de vida a través de la mejora de la calidad del aire. La medida comprende un amplio abanico de actuaciones de diferente tipología para hacer posibles las inversiones en infraestructuras que posibiliten el cambio modal necesario. La definición de la zona de bajas emisiones de Logroño se encuentra actualmente en proceso.			
Diagnóstico			
El sector transporte es el sector que más contribuyó a las emisiones difusas en 2021. Sus emisiones aumentaron desde 2017 a 2021, de 630,7 kt CO2eq a 696,4 kt CO2eq. En cuanto al consumo, este ha experimentado una importante disminución, de 343,8 ktep en 2017 a 217,9 ktep en 2021. Logroño y Calahorra son los únicos municipios que disponen de un plan de movilidad urbana sostenible.			
Consumo sector transporte  Emisiones difusas sector transporte 			
Mecanismos de actuación			
- En el ámbito de las zonas de bajas emisiones las medidas a adoptar son las Directrices para la creación de zonas de bajas emisiones y el Real Decreto 1052/2022, de 27 de diciembre, por el que se regulan las zonas de bajas emisiones, así como las ordenanzas y otras normas municipales que establezcan dichas zonas de bajas emisiones. - Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Calahorra. - Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Logroño. - Se prevé la elaboración de una Ley de Movilidad Sostenible, que es una de las Reformas comprometidas por España en el marco del PRTR. - Convocatoria 2022: Programa de ayudas a municipios para la implantación de zonas de bajas emisiones y la transformación sostenible y digital del transporte Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (mitma.gob.es).			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO2eq/año)	1,86	
	Ahorro en energía final (ktep/año)	0,44	
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)	0,51%	
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
3.373.597	8.245.067	5.152.351	2,67
Responsable			

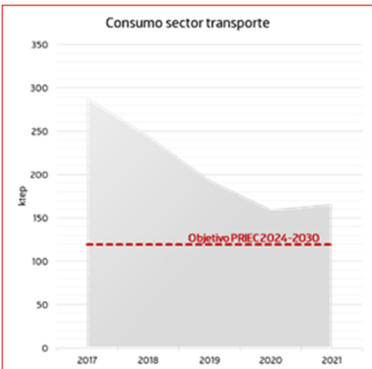
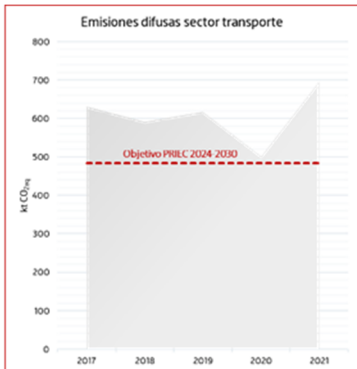
Medida	L2.5.8. Adopción de planes de movilidad urbana sostenible en municipios de más de 10.000 habitantes	
Línea estratégica	L2.5. Impulsar la eficiencia energética en el transporte por carretera	
Dirección General con competencia en urbanismo		
Seguimiento		
Indicador		Frecuencia medición
Número de Planes de Movilidad Urbana Sostenible implementados en La Rioja		Cada 5 años

Medida	L2.5.9. Impulso al uso de vehículos de bajas emisiones en el transporte de mercancías (eléctricos, híbridos enchufables o biocombustibles)	
Línea estratégica	L2.5. Impulsar la eficiencia energética en el transporte por carretera	
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Eficiencia energética	
Sectores afectados	Sector Transporte	
Descripción de la medida		
Los vehículos pesados de combustión, utilizados habitualmente para transporte por carretera de mercancías, aún no disponen de tecnologías suficientemente desarrolladas para su sustitución masiva. Una posible actuación es fomentar el transporte ferroviario en su lugar, aunque, en base a experiencias anteriores, puede ser una solución a largo plazo. Actualmente los biocombustibles y los RFNDO son las opciones que aparecen como más factibles. Superada la barrera del precio de estos combustibles, esta opción se presenta como la mejor a corto plazo. La electrificación de este sector de momento es muy limitada. Aunque existen casos de éxito el mercado aún no se ha posicionado. Otras alternativas como la pila de hidrógeno tampoco se han desarrollado completamente, además de necesitar una infraestructura específica. En esta medida se recogen actuaciones para renovar las flotas, que han sido exitosas anteriormente, para retirar de la circulación vehículos pesados bajo las normas Euro 4 y Euro 5. Además de la sustitución de los combustibles y la tecnología, también se recogen medidas como la digitalización, que implicará una mejora de la productividad, reducción de los costes de operación, así como de las emisiones de gases de efecto invernadero. En este sentido, la implementación de tecnologías como el Internet de las Cosas (IoT), la inteligencia artificial (IA) y el análisis de datos en tiempo real, proporcionará la obtención de información precisa sobre el rendimiento de los vehículos, el consumo de combustible o la eficiencia de las rutas, entre otras cuestiones, facilitando la toma de decisiones basadas en datos para optimizar la operación logística.		
Diagnóstico		
El sector transporte es el sector que más contribuyó a las emisiones difusas en 2021. Sus emisiones aumentaron desde 2017 a 2021, de 630,7 kt CO_{2eq} a 696,4 kt CO_{2eq}. En cuanto al consumo, este ha experimentado una importante disminución, de 343,8 ktep en 2017 a 217,9 ktep en 2021.		
Consumo sector transporte  Emisiones difusas sector transporte 		
Mecanismos de actuación		
-	La revisión del Reglamento (UE) 2019/1242 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2019, por el que se establecen normas de comportamiento en materia de emisiones de CO₂ para vehículos pesados nuevos tendrá especial relevancia en la renovación de la flota de vehículos pesados hacia vehículos más eficientes. Actuaciones de digitalización del transporte (Programa de apoyo al transporte sostenible y digital: convocatoria de ayudas a empresas en concurrencia competitiva). Programa de transformación de flotas de vehículos pesados de transporte profesional de mercancías y pasajeros por carretera, dotado con 400 M€.	
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)	0,78
	Ahorro en energía final (ktep/año)	0,18
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)	0,21%

Medida	L2.5.9. Impulso al uso de vehículos de bajas emisiones en el transporte de mercancías (eléctricos, híbridos enchufables o biocombustibles)		
Línea estratégica	L2.5. Impulsar la eficiencia energética en el transporte por carretera		
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
4.383.621	9.177.154	4.857.373	2,12
Responsable			
Dirección General con competencia en transporte			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Número de actuaciones para fomentar la adquisición de vehículos sin emisiones para el transporte de mercancías			Cada 2 años

Medida	L2.5.10. Fomento de técnicas de conducción eficientes		
Línea estratégica	L2.5. Impulsar la eficiencia energética en el transporte por carretera		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Eficiencia energética		
Sectores afectados	Sector Transporte		
Descripción de la medida			
La “conducción económica” es un nuevo modo de conducir el vehículo que tiene como objeto lograr un bajo consumo de carburante, una reducción de la contaminación ambiental, un mayor confort de conducción y una disminución de riesgos en la carretera. Los manuales publicados por el IDAE tienen como objetivo, por una parte, aportar de forma sencilla y clara los conceptos asociados con el consumo de carburante para motivar al conductor, y, por otra, definir las técnicas de conducción económica a aplicar por el conductor en su conducción diaria. Tanto para conductores de vehículos industriales como turismos. Se fomentará mediante cursos y formación este tipo de prácticas entre la plantilla del sector público.			
Diagnóstico			
El sector transporte es el sector que más contribuyó a las emisiones difusas en 2021. Sus emisiones aumentaron desde 2017 a 2021, de 630,7 kt CO2eq a 696,4 kt CO2eq. En cuanto al consumo, este ha experimentado una importante disminución, de 343,8 ktep en 2017 a 217,9 ktep en 2021.			
Consumo sector transporte  Emisiones difusas sector transporte 			
Mecanismos de actuación			
Guía para conducción eficiente de vehículos industriales (IDAE) . Guía para conducción eficiente (IDAE).			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO ₂ eq/año)	1,55	
	Ahorro en energía final (ktep/año)	0,36	
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)	0,42%	
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
15.000	27.833	12.833	1,86
Responsable			
Dirección General con competencia en transporte			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Número de actuaciones para fomentar la conducción eficiente			Cada 2 años

Medida	L2.5.11. Optimización de las rutas de los servicios públicos y líneas de autobuses urbanas		
Línea estratégica	L2.5. Impulsar la eficiencia energética en el transporte por carretera		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Eficiencia energética		
Sectores afectados	Sector Transporte		
Descripción de la medida			
Se realizarán análisis exhaustivos de las líneas de transporte urbano y de los servicios públicos para reducir el consumo de energía y optimizar el transporte de pasajeros. La digitalización se convertirá en una herramienta clave. Se optimizarán también las rutas urbanas e interurbanas del servicio de recogida de residuos urbanos. Se realizarán encuestas ciudadanas para conocer las necesidades de la ciudadanía y reforzar y mejorar las rutas.			
Diagnóstico			
El sector transporte es el sector que más contribuyó a las emisiones difusas en 2021. Sus emisiones aumentaron desde 2017 a 2021, de 630,7 kt CO2eq a 696,4 kt CO2eq. En cuanto al consumo, este ha experimentado una importante disminución, de 343,8 ktep en 2017 a 217,9 ktep en 2021.			
Consumo sector transporte  Emisiones difusas sector transporte 			
Mecanismos de actuación			
Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030.			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO ₂ eq/año)		0,62
	Ahorro en energía final (ktep/año)		0,15
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)		0,17%
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
818.966	1.454.499	670.624	1,86
Responsable			
Dirección General con competencia en transporte			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Número de estudios para mejorar y optimizar el transporte y los servicios públicos			Cada 2 años

Medida	L2.5.12. Fomento del teletrabajo para reducir el número de desplazamientos		
Línea estratégica	L2.5. Impulsar la eficiencia energética en el transporte por carretera		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Eficiencia energética		
Sectores afectados	Sector Transporte		
Descripción de la medida			
Un aumento de la implantación del teletrabajo redonda en la disminución del consumo final en este sector. Impulso a planes que fomenten el teletrabajo, tanto en el sector público como privado. Se fomentará el teletrabajo durante 2 o 3 días por semana laboral para que la medida tenga un impacto importante en el ahorro de energía. Igualmente, reducir el número de desplazamientos siempre que sea posible, priorizando las reuniones telemáticas. Cuando se realicen desplazamientos, se buscará optimizar el número de viajes y el tiempo de estancia (agrupando los viajes y visitas). Esta medida se podrá implementar tanto en la Administración pública, por su papel protagonista tractor en la transición energética, como en las empresas del sector privado.			
Diagnóstico			
El sector transporte es el sector que más contribuyó a las emisiones difusas en 2021. Sus emisiones aumentaron desde 2017 a 2021, de 630,7 kt CO2eq a 696,4 kt CO2eq. En cuanto al consumo, este ha experimentado una importante disminución, de 343,8 ktep en 2017 a 217,9 ktep en 2021.			
Consumo sector transporte  Emisiones difusas sector transporte 			
Mecanismos de actuación			
Ley 10/2021, de 9 de julio, de trabajo a distancia.			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO ₂ eq/año)	0,06	
	Ahorro en energía final (ktep/año)	0,01	
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)	0,02%	
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
20.000	32.516	12.516	1,63
Responsable			
Dirección General con competencias en materia de Función Pública			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Número de actuaciones para fomentar el teletrabajo			Cada 2 años

10.5.3. Ámbito de actuación 3: Investigación, innovación y competitividad

Medida	L3.1.1. Impulso y desarrollo de programas de investigación e innovación		
Línea estratégica	L3.1. Fomentar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Investigación, innovación y competitividad		
Sectores afectados	Sector Energético; Sector Tecnológico; Sector Medio Ambiente		
Descripción de la medida			
Mediante esta acción se pretende proporcionar apoyo, recursos y estructuras para programas que buscan generar nuevos conocimientos, desarrollar tecnologías y fomentar la creatividad con el objetivo de mejorar en materia de cambio climático en los ámbitos científico, tecnológico, empresarial y/o social. El fortalecimiento de la investigación en esta materia ayudará a conocer mejor sus impactos, contribuyendo a la implementación de las medidas más apropiadas de energía, mitigación y adaptación. Esta acción establece por lo tanto un marco para impulsar la transición hacia fuentes de energía más sostenibles y acelerar la eliminación completa de emisiones de carbono en la economía, buscando, a su vez, implementar un modelo que proporcione señales claras, tanto económicas, como regulatorias, para brindar estabilidad y seguridad a los inversores y otros actores. La inversión estratégica en infraestructuras, recursos humanos altamente capacitados y tecnología forma la base de un ecosistema que potencia la creatividad y la generación de conocimiento. La creación de un entorno propicio para la investigación y la innovación se percibe en este sentido como un catalizador esencial para el progreso.			
Diagnóstico			
El conocimiento, la tecnología y la innovación van de la mano, ya que el conocimiento generado por la innovación y la investigación es empleado por la tecnología con el fin de mejorar sus técnicas. Es importante invertir en la investigación y el desarrollo, ya que estos dos factores fomentan y mejoran el funcionamiento de las tecnologías ya empleadas en los diferentes sectores sociales, y a su vez, impulsa estas técnicas más allá de sus límites con el fin de desarrollar unas nuevas. El dominio del conocimiento desempeña un papel crucial en el progreso de la lucha contra el cambio climático, siendo fundamental en las estrategias de acción climática. En los últimos años, se ha logrado un significativo avance en la comprensión de las variables que influyen en el cambio climático, así como en la elaboración de proyecciones y análisis regionales sobre sus efectos y repercusiones en diferentes aspectos sociales, económicos y naturales. Por lo tanto, el conocimiento científico, la investigación y la innovación en esta área constituyen los pilares fundamentales en la lucha contra el cambio climático, subrayando la importancia de la colaboración entre diversas instituciones académicas, centros de investigación y otras entidades generadoras y desarrolladoras de conocimiento.			
Mecanismos de actuación			
– Ley 17/2022, de 5 de septiembre, por la que se modifica la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. – Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2027. – Sistema de Información de Ciencia, Tecnología e Innovación (SICTI). – Plan de transferencia y colaboración: la ciencia y la innovación al servicio de la sociedad. – Programa Horizonte Europa y Plan de Incentivación para la participación española en Horizonte Europa. – Ley 8/2023, de 20 de abril, de la ciencia, la tecnología y la innovación de La Rioja. – Estrategia de especialización inteligente de La Rioja (S3) 2021-2027. – Decreto 53/2022, de 11 de octubre, por el que se aprueba el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación de La Rioja 2022-2024. – Guía de financiación de la innovación para PYME.			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)	N/A	
	Ahorro en energía final (ktep/año)	N/A	
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)	N/A	
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio

Medida	L3.1.1. Impulso y desarrollo de programas de investigación e innovación		
Línea estratégica	L3.1. Fomentar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación		
27.995.562	52.413.323	26.896.119	2,05
Responsable			
Dirección General con competencias en materia de innovación; Dirección General con competencias en materia de Cambio Climático; Dirección General con competencias en materia de energía. Dirección General con competencias en materia de educación.			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Nº de planes/programas/actuaciones/campañas para impulsar la investigación e innovación			Cada 2 años

Medida	L3.1.2. Promoción de la participación de centros de investigación y universidades en proyectos internacionales de investigación e innovación en el campo de la energía y el cambio climático, mediante el fomento de proyectos piloto y su interacción entre centros de investigación públicos y privados y unidades I+D empresariales	
Línea estratégica	L3.1. Fomentar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación	
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Investigación, innovación y competitividad	
Sectores afectados	Sector Energético; Sector Institucional; Sector tecnológico; Sector Medio Ambiente	
Descripción de la medida		
Es objetivo de esta acción fomentar la generación de conocimiento e innovación proveniente de centros de investigación y universidades para el ámbito internacional, potenciando el desarrollo de proyectos que incluyan la componente climática y energética, entendiendo que es esencial para abordar los desafíos relacionados con la mitigación del cambio climático. El enfoque colaborativo, en este sentido, facilita el intercambio de conocimientos, la optimización de recursos y la aceleración del desarrollo de soluciones innovadoras, y, bajo el mismo contexto, el fomento de proyectos piloto desempeña un papel crucial al permitir la experimentación y validación de nuevas tecnologías y enfoques. Por otro lado, la cooperación entre centros de investigación públicos y privados es también fundamental para obtener beneficios de la experiencia y los recursos complementarios de ambas partes. De igual manera, la colaboración con centros limítrofes en el desarrollo e investigación de nuevas tecnologías o tecnologías emergentes, son sinergias que permiten la creación de soluciones más completas y viables. El intercambio internacional de conocimientos y el apoyo en proyectos de investigación e innovación, asimismo, contribuyen al desarrollo de soluciones más eficientes y sostenibles para los desafíos energéticos y ambientales. En adición, la participación internacional facilita la creación de estándares globales y la adopción generalizada de tecnologías limpias, promoviendo un impacto más significativo a nivel mundial en la lucha contra el cambio climático.		
Diagnóstico		
El conocimiento, la tecnología y la innovación van de la mano, ya que el conocimiento generado por la innovación y la investigación es empleado por la tecnología con el fin de mejorar sus técnicas. Es importante invertir en la investigación y el desarrollo, ya que estos dos factores fomentan y mejoran el funcionamiento de las tecnologías ya empleadas en los diferentes sectores sociales, y a su vez, impulsa estas técnicas más allá de sus límites con el fin de desarrollar unas nuevas. En este sentido, se propone la creación de diversas alianzas que fomenten la consecución de las diversas acciones, entre empresas y universidades para potenciar la investigación y el desarrollo y poder orientar las investigaciones universitarias a las necesidades de las empresas Se busca, reforzar la promoción riojana en proyectos e Incrementar los recursos presupuestarios atrayendo fondos públicos y privados para apoyar los objetivos políticos de la UE. Además, es esencial plantear planes atractivos y con una organización clara y sencilla para socios nacionales o internacionales que ya hayan participado en otros proyectos. La simbiosis entre universidades, infraestructuras y empresas publico/privadas que consigan el impulso en colaboraciones externas.		
Mecanismos de actuación		
– Ley 17/2022, de 5 de septiembre, por la que se modifica la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. – Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2027. – Sistema de Información de Ciencia, Tecnología e Innovación (SICTI). – Plan de transferencia y colaboración: la ciencia y la innovación al servicio de la sociedad. – Programa Horizonte Europa y Plan de Incentivación para la participación española en Horizonte Europa. – Ley 8/2023, de 20 de abril, de la ciencia, la tecnología y la innovación de La Rioja. – Estrategia de especialización inteligente de La Rioja (S3) 2021-2027. – Decreto 53/2022, de 11 de octubre, por el que se aprueba el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación de La Rioja 2022-2024. – Guía de financiación de la innovación para PYME.		
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)	N/A
	Ahorro en energía final (ktep/año)	N/A
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)	N/A
Análisis económico		

Medida	L3.1.2. Promoción de la participación de centros de investigación y universidades en proyectos internacionales de investigación e innovación en el campo de la energía y el cambio climático, mediante el fomento de proyectos piloto y su interacción entre centros de investigación públicos y privados y unidades I+D empresariales		
Línea estratégica	L3.1. Fomentar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación		
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
27.995.562	52.413.323	26.896.119	2,05
Responsable			
Dirección General con competencias en materia de innovación (actual D.G. de Innovación y Ordenación Educativa); Dirección General con competencias en materia de Cambio Climático; Dirección General con competencias en materia de energía. Dirección General con competencias en materia de educación.			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Nº de planes/programas/actuaciones/campañas para impulsar la participación de centros de investigación y universidades en proyectos internacionales de investigación e innovación en el campo de la energía y el cambio climático			Cada 2 años

Medida	L3.2.1. Fomento de la creación de nuevos puestos de trabajo con alto valor añadido en el ámbito de la transición energética y el cambio climático		
Línea estratégica	L3.2. Promover la creación de empleo sostenible y de calidad		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Investigación, innovación y competitividad		
Sectores afectados	Sector Energético; Sector Medio Ambiente; Sector Industrial		
Descripción de la medida			
A partir de esta acción se busca impulsar la generación de empleos especializados en el sector de la transición hacia fuentes sostenibles de energía, la mitigación y adaptación ante los efectos del cambio climático que contribuyan a la vez a un adecuado desarrollo económico en sintonía con la sostenibilidad. En este contexto, la creación de empleo en el ámbito de la transición energética y cambio climático emerge como una estrategia clave para impulsar la innovación y construir una economía más resiliente. Desde la investigación y desarrollo hasta la instalación y mantenimiento de infraestructuras, la transición hacia fuentes de energía más limpias crea oportunidades especializadas en tecnologías que no solo requieren habilidades técnicas avanzadas, sino que también contribuyen al desarrollo de una fuerza laboral altamente cualificada. En paralelo, profesionales especializados en diseñar y aplicar soluciones para mejorar la eficiencia energética en edificios, industrias y procesos energéticos son esenciales en la transición hacia una economía baja en carbono. En resumen, el fomento de nuevos puestos de trabajo con alto valor añadido en el ámbito de la transición energética y el cambio climático no solo aborda la urgencia de mitigar el cambio climático, sino que también impulsa la creación de una fuerza laboral innovadora, especializada y comprometida con la construcción de un futuro sostenible.			
Diagnóstico			
La transición energética, buscando potenciar una economía más sostenible, trae consigo el potencial de crear numerosas oportunidades de empleos verdes en diversos sectores, por lo que es importante promocionar y ampliar la oferta de formación asociada a dichas oportunidades. Para satisfacer esta demanda, la capacitación profesional en temas de transición energética y cambio climático mediante formación profesional es clave, ya que podría aportar los conocimientos técnicos necesarios para poder desempeñar su labor. Por ello, se busca fomentar los cursos de formación profesional relacionados al cambio climático para personas trabajadoras, gestores, responsables y decisores, tanto de las administraciones como de las empresas y otras entidades, para satisfacer las demandas de los empleos verdes en los diferentes sectores como pueden ser, energía, gestión y tratamiento de residuos, tratamiento y depuración de aguas residuales, agricultura, diseño, turismo y transporte. Estas actuaciones contribuirían a la mitigación y adaptación al cambio climático, ya que indirectamente suponen el fomento de prácticas más sostenibles, así como el uso más eficiente de los recursos, lo cual contribuye a una reducción de emisiones de GEI.			
Mecanismos de actuación			
– La Estrategia de Transición Justa. – Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética.			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)	N/A	
	Ahorro en energía final (ktep/año)	N/A	
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)	N/A	
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
1.400.000	2.636.232	1.352.794	2,05
Responsable			

Medida	L3.2.1. Fomento de la creación de nuevos puestos de trabajo con alto valor añadido en el ámbito de la transición energética y el cambio climático	
Línea estratégica	L3.2. Promover la creación de empleo sostenible y de calidad	
Dirección General con competencias en materia de innovación (actual D.G. de Innovación y Ordenación Educativa); Dirección General con competencias en materia de Cambio Climático; Dirección General con competencias en materia de energía. Dirección General con competencias en materia de educación.		
Seguimiento		
Indicador		Frecuencia medición
Nº de planes/programas/actuaciones/campañas para impulsar la creación de nuevos puestos de trabajo con alto valor añadido en el ámbito de la transición energética y el cambio climático		Cada 2 años

Medida	L3.2.2. Impulso al desarrollo de nuevas industrias sostenibles		
Línea estratégica	L3.2. Promover la creación de empleo sostenible y de calidad		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Investigación, innovación y competitividad		
Sectores afectados	Sector Industrial; Sector Tecnológico		
Descripción de la medida			
Mediante esta acción se pretende fomentar y apoyar la creación, evolución y expansión de sectores industriales para que operen de manera responsable y sostenible, haciendo uso eficiente de la energía y respetando los recursos naturales. El impulso al desarrollo de nuevas industrias sostenibles implica, por lo tanto, la promoción activa de sectores que integren prácticas responsables, desde la adopción de tecnologías limpias hasta la implementación de procesos más eficientes, mejorando la competitividad de las industrias en un mercado global cada vez más enfocado en la responsabilidad social y ambiental. La innovación desempeña un papel crucial en este contexto, incluyendo la creación de sistemas energéticos inteligentes, el uso de materiales ecológicos, y la implementación de prácticas de gestión que promuevan la circularidad y minimicen los residuos. Esto no solo contribuye a la conservación de recursos naturales, sino que también crea oportunidades económicas a lo largo de toda la cadena de valor.			
Diagnóstico			
En el sector industria, el combustible más consumido desde 2017 es el gas natural. Su consumo ha aumentado entre 2017 y 2021. En segundo lugar, se encuentra el consumo de electricidad, cuyo consumo de 2017 a 2021 ha disminuido. El sector industrial, sin contabilizar la generación de energía eléctrica, es el tercer sector de mayor consumo de energía final en La Rioja. Respecto a las emisiones, el sector industria sin la generación de energía eléctrica es también el tercer sector con más emisiones, con 360,2 kt CO_{2eq}. En 2021, 19,2% de las emisiones de combustión en el sector industria se realizaron en instalaciones incluidas en el RCDE EU, mientras que el 82,9% de las emisiones de proceso se realizaron en instalaciones incluidas en el RCDE EU. Las emisiones incluidas en el RCDE EU del sector industria sin la generación eléctrica han disminuido un 66,3% desde 2005.			
Mecanismos de actuación			
– Estrategia Española de Economía Circular. – Estrategia de Economía Circular de La Rioja 2030. – Buenas prácticas en economía circular. Proyecto ENORREGIÓN. – Estrategia de especialización inteligente de La Rioja (S3) 2021-2027.			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)		N/A
	Ahorro en energía final (ktep/año)		N/A
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)		N/A
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
8.643.260	21.564.532	13.640.896	2,72
Responsable			
Dirección General con competencias en materia de innovación (actual D.G. de Innovación y Ordenación Educativa); Dirección General con competencias en materia de Cambio Climático; Dirección General con competencias en materia de energía. Dirección General con competencias en materia de educación. Dirección General con competencias en materia de Cooperación y Agenda 2030			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición

Medida	L3.2.2. Impulso al desarrollo de nuevas industrias sostenibles	
Línea estratégica	L3.2. Promover la creación de empleo sostenible y de calidad	
Nº de planes/programas/actuaciones/campañas para impulsar el desarrollo de nuevas industrias sostenibles		Cada 2 años

Medida	L3.2.3. Promoción de la economía circular dentro de toda la cadena de valor productiva de La Rioja, fomentando las sinergias entre los distintos sectores económicos		
Línea estratégica	L3.2. Promover la creación de empleo sostenible y de calidad		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Investigación, innovación y competitividad		
Sectores afectados	Sector Industrial; Sector Tecnológico; Sector Residuos		
Descripción de la medida			
Se busca lograr, a partir de esta acción, incluir a todos los miembros de la cadena de valor desde el enfoque económico y ecológico hacia una economía circular, así como la comprensión de un adecuado manejo de residuos y materias primas para maximizar los resultados del proceso. La visión de la economía circular implica la transformación de los procesos productivos tradicionales en modelos más eficientes y sostenibles, donde se fomenten las sinergias entre los distintos sectores económicos. Adoptar un enfoque integral y colaborativo marca el camino hacia un modelo de desarrollo más equitativo, eficiente y sostenible. En este sentido, la promoción de prácticas como el consumo responsable de recursos, la reutilización, el reciclaje y la disminución de la generación de residuos, puede impulsar una red interconectada de sectores que se benefician mutuamente, creando cadenas de valor circulares y reduciendo la dependencia de recursos finitos.			
Diagnóstico			
El sector residuos aportó en 2021 el 4,5% de las emisiones de GEI de La Rioja. Desde 1990 sus emisiones han disminuido de 121,3 kt CO2eq a 101,5 kt CO2eq. El 48% de las emisiones del sector residuos en 2021 provinieron del depósito de residuos en vertedero, de las que un 6% se produjo en vertederos no controlados. El 45,3% de las emisiones del sector residuos por su parte se produjeron en procesos de tratamiento de aguas residuales, de las que un 82% se debieron al tratamiento de aguas residuales urbanas y el 18% restante al tratamiento de aguas residuales industriales. Para alcanzar los objetivos del PRIEC, existen dos posibles líneas de acción: por un lado, implantar medidas dirigidas a atacar el problema de raíz, promoviendo un sistema de producción y una cultura de consumo que faciliten alcanzar la mínima generación de residuos posible; y por otro lado, impulsar e incentivar el reciclaje, la reutilización y la valorización de los residuos generados.			
Mecanismos de actuación			
– Estrategia Española de Economía Circular. – Estrategia de Economía Circular de La Rioja 2030. – Buenas prácticas en economía circular. Proyecto ENORREGIÓN. – Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular. – Plan Director de Residuos de La Rioja 2016-2026.			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO2eq/año)	N/A	
	Ahorro en energía final (ktep/año)	N/A	
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)	N/A	
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
2.187.500	5.457.711	3.452.339	2,72
Responsable			
Dirección General con competencias en materia de innovación (actual D.G. de Innovación y Ordenación Educativa); Dirección General con competencias en materia de Cambio Climático; Dirección General con competencias en materia de energía. Dirección General con competencias en materia de educación. Dirección General con competencias en materia de Cooperación y Agenda 2030			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Nº de planes/programas/actuaciones/campañas para promocionar la economía circular dentro de toda la cadena de valor productiva de La Rioja			Cada 2 años

10.5.4. Ámbito de actuación 4: Transparencia y participación

Medida	L4.1.1. Lanzamiento de campañas informativas sobre el uso racional de la energía, la gestión de residuos, el autoconsumo de energías renovables, la mitigación en el hogar (desde alimentación a consumo energético)		
Línea estratégica	L4.1. Impulsar campañas de información y sensibilización		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Transparencia y participación		
Sectores afectados	Sector Energético; Sector Residuos; Sector Primario; Sector Industrial; Sector Residencial; Sector Institucional		
Descripción de la medida			
A partir de estas campañas se busca educar, sensibilizar y concienciar a la población para el desarrollo de prácticas cotidianas que contribuyan a la mitigación del cambio climático, por ejemplo, a través de la reducción de consumos y el aumento de la resiliencia a potenciales impactos. Así, el objetivo de esta acción es el de mejorar el conocimiento que los habitantes tienen en relación con los conceptos de eficiencia energética y cambio climático, así como a las posibles soluciones a aplicar para mejorar dicha eficiencia, disminuir consumos y emisiones de GEI y mejorar la resiliencia territorial de la infraestructura existente. En este sentido, se abordarán temas tales como la gestión de residuos, cuya idea es motivar a la comunidad a adoptar hábitos que reduzcan la generación y promuevan un ciclo más circular. Por otro lado, el fomento del autoconsumo de energías renovables es otro pilar esencial de estas campañas, destacando la viabilidad y beneficios de generar su propia electricidad de manera limpia. En paralelo, la mitigación en el hogar, relacionada con la elección de alimentos, la reducción de los residuos y desperdicios de comida y el consumo energético, alientan a la adopción de hábitos cotidianos que contribuyen a la construcción de un estilo de vida más sostenible. Estas campañas informativas buscan, por lo tanto, no solo sensibilizar a la población, sino también proporcionar herramientas y recursos prácticos para que cada individuo pueda desempeñar un papel activo en la construcción de un futuro más respetuoso con el medio ambiente.			
Diagnóstico			
El entendimiento científico de todas las facetas del cambio climático y sus impactos en la sociedad, el medio ambiente y la economía constituye uno de los fundamentos principales de las acciones climáticas. Aunque en los últimos años se ha registrado un progreso considerable en la comprensión de las implicaciones del cambio climático, la velocidad de los acontecimientos y los avances de la ciencia, existe una creciente demanda de un esfuerzo mayor en la gestión eficaz de la información y la comunicación bidireccional con la población, así como en la promoción de la alfabetización científica y climática en todos los ámbitos. Existe una falta de conciencia social sobre la conexión directa y crucial entre el cambio climático y el estilo de vida, lo que dificulta la asunción de responsabilidades y la adopción de medidas adecuadas.			
Mecanismos de actuación			
– Estrategia Española de Economía Circular. – Plan de Acción de Educación Ambiental para la Sostenibilidad de La Rioja (PAEAS). – Estrategia de Economía Circular de La Rioja 2030. – Buenas prácticas en economía circular. Proyecto ENORREGIÓN.			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)	N/A	
	Ahorro en energía final (ktep/año)	N/A	
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)	N/A	
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
350.000	735.106	414.247	2,29
Responsable			
Dirección General con competencias en materia de innovación (actual D.G. de Innovación y Ordenación Educativa); Dirección General con competencias en materia de Cambio Climático; Dirección General con competencias en materia de energía. Dirección General con competencias en materia de educación. Dirección General con competencias en materia de Cooperación y Agenda 2030Dirección General con competencias en Participación Ciudadana y Derechos Humanos			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Nº de campañas informativas sobre el uso racional de la energía, la gestión de residuos, el autoconsumo de energías renovables y la mitigación en el hogar			Cada 2 años

Medida	L4.1.2. Divulgación periódica sobre el avance de las medidas para reducir las emisiones de GEI y el estado de estas		
Línea estratégica	L4.1. Impulsar campañas de información y sensibilización		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Transparencia y participación		
Sectores afectados	Sector Energético; Sector Residuos; Sector Primario; Sector Industrial; Sector Residencial; Sector Institucional		
Descripción de la medida			
A través de estas campañas de divulgación se pretende mantener informada a la población sobre la evolución de las medidas de reducción de emisiones de GEI, así como sobre nuevas medidas y el estado en que se encuentran. Esta acción proporciona, por lo tanto, una visión clara y actualizada de los esfuerzos realizados para mitigar el cambio climático. En este sentido, a través de informes periódicos, se ofrece a la comunidad y a las partes interesadas una evaluación detallada de las medidas implementadas, destacando los logros alcanzados, los desafíos identificados y los ajustes estratégicos realizados. Este enfoque no solo fomenta la transparencia, sino que también fortalece la confianza en las iniciativas dirigidas a reducir las emisiones de GEI, actuando como plataforma para el diálogo público, permitiendo que la sociedad participe activamente en el proceso de toma de decisiones, brindando una retroalimentación constructiva.			
Diagnóstico			
La mejora del acceso al conocimiento en relación con temas de eficiencia energética y cambio climático por parte de la población mediante actuaciones de capacitación, concienciación y sensibilización puede contribuir a que estos estén mejor preparados y tengan mayor conocimiento de cómo evitar aquellos hábitos o acciones que les ponen en riesgo, así como pueden ayudar a una reducción de consumos y emisiones de GEI asociadas.			
Mecanismos de actuación			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)		N/A
	Ahorro en energía final (ktep/año)		N/A
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)		N/A
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
350.000	735.106	414.247	2,29
Responsable			
Dirección General con competencias en materia de innovación (actual D.G. de Innovación y Ordenación Educativa); Dirección General con competencias en materia de cambio climático; Dirección General con competencias en materia de energía. Dirección General con competencias en materia de ciudadanía y derechos humanos. Dirección General con competencias en materia de Cooperación y Agenda 2030			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Nº de planes/programas/actuaciones/campañas para informar sobre el avance de las medidas para reducir las emisiones de GEI y el estado de estas			Cada 2 años

Medida	L4.2.1. Desarrollo de programas formativos en materia de eficiencia energética y energías renovables, habiendo previamente identificado lagunas de capacitación para cubrir los futuros puestos de trabajo en materia de energía y clima		
Línea estratégica	L4.2. Promover programas de formación y capacitación		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Transparencia y participación		
Sectores afectados	Sector Institucional; Sector Energético; Sector Medio Ambiente		
Descripción de la medida			
Mediante estos programas se pretende capacitar en el ámbito de la eficiencia energética y las energías renovables, buscando profundizar en los aspectos más importantes que puedan derivar en futuros empleos relacionados con energía y clima. La transición energética, buscando fomentar una economía más sostenible, trae consigo el potencial de crear numerosas oportunidades de empleos verdes en diversos sectores, por lo que es importante promocionar y ampliar la oferta de formación asociada a dichas oportunidades. Para satisfacer esta demanda, la capacitación profesional en temas de mitigación y transición energética mediante formación profesional es clave, ya que puede aportar los conocimientos técnicos necesarios para poder desempeñar su labor. Por ello, esta acción busca fomentar los cursos de formación profesional relacionados con el cambio climático para trabajadores, gestores, responsables y decisores, tanto de las administraciones como de las empresas y otras entidades, para satisfacer las demandas de los empleos verdes en los diferentes sectores como pueden ser, energía, gestión y tratamiento de residuos, tratamiento y depuración de aguas residuales, agricultura y transporte.			
Diagnóstico			
El entendimiento científico de todas las facetas del cambio climático y sus impactos en la sociedad, el medio ambiente y la economía constituye uno de los fundamentos principales de las acciones climáticas. Aunque en los últimos años se ha registrado un progreso considerable en la comprensión de las implicaciones del cambio climático, la velocidad de los acontecimientos y los avances de la ciencia existe una creciente demanda de un esfuerzo mayor en la gestión eficaz de la información y la comunicación bidireccional con la población, así como en la promoción de la alfabetización científica y climática en todos los ámbitos. Existe una falta de conciencia social sobre la conexión directa y crucial entre el cambio climático y el estilo de vida, lo que dificulta la asunción de responsabilidades y la adopción de medidas adecuadas.			
Mecanismos de actuación			
– Programa TándEM: Formación y empleo en sostenibilidad medioambiental. – Programa Empleaverde+. Fundación Biodiversidad. – La Estrategia de Transición Justa. – Plan de Acción de Educación Ambiental para la Sostenibilidad (2021-2025). – Programa de Formación Ambiental del CENEAM: Cursos PAEAS. – Plan de Acción de Educación Ambiental para la Sostenibilidad de La Rioja: PAEAS La Rioja.			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)		N/A
	Ahorro en energía final (ktep/año)		N/A
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)		N/A
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
1.130.000	1.376.072	340.154	1,33
Responsable			
Dirección General con competencias en formación profesional; Dirección General con competencias en materia de empleo; Dirección General con competencias en energía. , Dirección General con competencias en Cambio Climático.			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Nº de planes/programas/actuaciones/campañas en materia de eficiencia energética y energías renovables			Cada 2 años

Medida	L4.2.2. Inclusión de la temática del cambio climático de manera transversal en todas las etapas educativas		
Línea estratégica	L4.2. Promover programas de formación y capacitación		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Transparencia y participación		
Sectores afectados	Sector Institucional; Sector Medio Ambiente		
Descripción de la medida			
Con esta acción se busca abordar la temática de manera interdisciplinaria y conectada desde distintas materias, para que los estudiantes adquieran conocimientos sobre el cambio climático, sus impactos y las acciones apropiadas para actuar desde una edad temprana y de manera continua hasta el nivel profesional. La educación, en este sentido, es una herramienta fundamental para la promoción de medidas de energía, mitigación y adaptación al cambio climático. La inclusión de dichas temáticas en todos los niveles del desarrollo educacional puede ser así una importante medida para la mejora de los conocimientos necesarios para mitigar el cambio climático, así como para adaptarse a sus posibles efectos. El objetivo de la acción es impulsar la formación relacionada con el cambio climático entre el profesorado y el alumnado a través de actividades didácticas y cursos que busquen mejorar los conocimientos en las materias asociadas al cambio climático, ajustados a los diferentes niveles educativos. Esto puede conllevar la mejora de los conocimientos climáticos entre la ciudadanía, estando así mejor preparada para adaptarse al cambio climático, a la vez que cuenta con un conocimiento mayor para adoptar acciones de mitigación de emisiones de GEI.			
Diagnóstico			
El entendimiento científico de todas las facetas del cambio climático y sus impactos en la sociedad, el medio ambiente y la economía constituye uno de los fundamentos principales de las acciones climáticas. Aunque en los últimos años se ha registrado un progreso considerable en la comprensión de las implicaciones del cambio climático, la velocidad de los acontecimientos y los avances de la ciencia, existe una creciente demanda de un esfuerzo mayor en la gestión eficaz de la información y la comunicación bidireccional con la población, así como en la promoción de la alfabetización científica y climática en todos los ámbitos. Existe una falta de conciencia social sobre la conexión directa y crucial entre el cambio climático y el estilo de vida, lo que dificulta la asunción de responsabilidades y la adopción de medidas adecuadas.			
Mecanismos de actuación			
- Plan de Acción de Educación Ambiental para la Sostenibilidad (2021-2025). - Programa de Formación Ambiental del CENEAM: Cursos PAEAS. - Plan de Acción de Educación Ambiental para la Sostenibilidad de La Rioja: PAEAS La Rioja. - Convocatoria CEHS 2023-2026. - Programa de paseos de interpretación ambiental para centros educativos. Curso 2023-2024.			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)	N/A	
	Ahorro en energía final (ktep/año)	N/A	
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)	N/A	
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
80.000	106.269	26.269	1,33
Responsable			
Dirección General con competencias en formación profesional; Dirección General con competencias en materia de empleo; Dirección General con competencias en energía. , Dirección General con competencias en Cambio Climático.			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Inclusión de la temática del cambio climático de manera transversal en planes de estudios de todas las etapas educativas			Una vez

Medida	L4.3.1. Creación de canales de comunicación y participativos para el desarrollo de planes, estrategias y políticas públicas		
Línea estratégica	L4.3. Promover la participación y colaboración en el desarrollo de políticas		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Transparencia y participación		
Sectores afectados	Sector Institucional		
Descripción de la medida			
Con esta acción se buscan establecer vías de interacción bidireccional abiertas y colaborativas entre el gobierno, las instituciones privadas y la sociedad, con un objetivo común en la formulación, revisión y ejecución de planes, estrategias y políticas públicas. Bajo este concepto, la creación de canales de comunicación participativos se revela como un componente esencial, ya que no solo facilitan la difusión de información, sino que también promueven la participación activa de la comunidad en la toma de decisiones, generando beneficios significativos. En este sentido, al proporcionar información sobre los planes y estrategias en desarrollo, se fortalece la confianza de la ciudadanía en las instituciones públicas, construyendo una relación sólida y colaborativa entre ambas partes, bajo un marco de transparencia. Por su parte, la participación ciudadana garantiza que las decisiones reflejen la pluralidad de opiniones y necesidades dentro de la sociedad, generando una retroalimentación que permite ajustes y mejoras a medida que se obtiene información en tiempo real.			
Diagnóstico			
Las políticas energéticas y climáticas están actualmente en su mayor punto de desarrollo y relevancia debido en gran medida a que los impactos sociales y económicos son más patentes y al empuje de la sociedad, cada vez más organizada y concienciada con la transición energética y el cambio climático. Es por ello, que se precisa una coordinación bidireccional multinivel entre las distintas Administraciones Públicas con el objetivo de generar políticas y estrategias coherente y coordinadas			
Mecanismos de actuación			
– Directiva 2003/35/CE, por la que se establecen medidas para la participación del público en la elaboración de determinados planes y programas relacionados con el medio ambiente. – Directiva 2003/4/CE, relativa al acceso del público a la información medioambiental. – Convenio Aarhus: “Convenio de la Comisión Económica para Europa de Naciones Unidas sobre acceso a la información pública, participación pública en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en materia de medio ambiente”. – Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno.			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)		N/A
	Ahorro en energía final (ktep/año)		N/A
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)		N/A
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
455.000	554.082	136.965	1,33
Responsable			
Dirección General con competencias en formación profesional; Dirección General con competencias en materia de empleo; Dirección General con competencias en energía. , Dirección General con competencias en Cambio Climático.			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Nº de canales de comunicación y participativos para el desarrollo de planes, estrategias y políticas públicas generados			Una vez

Medida	L4.3.2. La digitalización como herramienta para la participación y colaboración de la sociedad en el desarrollo de políticas		
Línea estratégica	L4.3. Promover la participación y colaboración en el desarrollo de políticas		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Transparencia y participación		
Sectores afectados	Sector Tecnológico; Sector Institucional		
Descripción de la medida			
Mediante esta acción se pretenden desarrollar y aprovechar las tecnologías digitales para involucrar a la sociedad en el proceso de formulación y ejecución de políticas públicas. Todo esto podrá llevarse a cabo a través del uso de plataformas digitales, redes sociales y herramientas en línea para recopilar opiniones, sugerencias y comentarios, y colaborar de manera activa en la toma de decisiones gubernamentales. En este sentido, la integración de tecnologías digitales no solo agiliza los procesos, sino que también democratiza la toma de decisiones, permitiendo una participación más amplia y efectiva de la ciudadanía. La implementación de plataformas en línea y otras herramientas brinda a los ciudadanos un acceso directo a la información y a los procesos de formulación de políticas. La transparencia digital se convierte, por lo tanto, en un mecanismo clave para construir la confianza entre la sociedad y las instituciones, al proporcionar datos claros y actualizados sobre los desafíos, objetivos y avances en el desarrollo de políticas públicas. Asimismo, la digitalización facilita la participación ciudadana en distintas etapas del proceso de formulación de políticas, permitiendo que los ciudadanos expresen sus opiniones, compartan experiencias y propongan soluciones. Esta retroalimentación enriquece el debate público y garantiza que diversas voces sean consideradas en la toma de decisiones. Por lo tanto, la digitalización no solo redefine la forma en que se hacen las políticas, sino que también fortalece la relación entre el gobierno y la sociedad, construyendo cimientos sólidos para la construcción de comunidades más participativas y colaborativas.			
Diagnóstico			
El entendimiento científico de todas las facetas del cambio climático y sus impactos en la sociedad, el medio ambiente y la economía constituye uno de los fundamentos principales de las acciones climáticas. Aunque en los últimos años se ha registrado un progreso considerable en la comprensión de las implicaciones del cambio climático, la velocidad de los acontecimientos y los avances de la ciencia, existe una creciente demanda de un esfuerzo mayor en la gestión eficaz de la información y la comunicación bidireccional con la población, así como en la promoción de la alfabetización científica y climática en todos los ámbitos. Existe una falta de conciencia social sobre la conexión directa y crucial entre el cambio climático y el estilo de vida, lo que dificulta la asunción de responsabilidades y la adopción de medidas adecuadas.			
Mecanismos de actuación			
– Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno. – España Digital 2025. – Estrategia de especialización inteligente de La Rioja (S3) 2021-2027. – Procesos participativos: aportaciones ciudadanas.			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)		N/A
	Ahorro en energía final (ktep/año)		N/A
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)		N/A
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
1.190.000	1.449.138	358.215	1,33
Responsable			
Dirección General con competencias en formación profesional; Dirección General con competencias en materia de empleo; Dirección General con competencias en energía. , Dirección General con competencias en Cambio Climático.			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Nº de planes/programas/actuaciones/campañas que fomenten la digitalización como herramienta para la participación y colaboración de la sociedad en el desarrollo de políticas			Cada 2 años

Medida	L4.4.1. Desarrollo de estudios periódicos sobre pobreza energética, en base a indicadores como los del Observatorio Europeo contra la Pobreza Energética (EPOV)		
Línea estratégica	L4.4. Garantizar una transición justa e inclusiva		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Transparencia y participación		
Sectores afectados	Sector Energético; Sector Institucional; Sector Tecnológico		
Descripción de la medida			
Mediante el desarrollo de estos estudios se busca identificar la situación de las personas o comunidades que enfrentan dificultades para acceder a servicios energéticos asequibles y adecuados. El objetivo es proporcionar información detallada sobre el alcance y la naturaleza de la pobreza energética, para diseñar estrategias y políticas efectivas que aborden este problema y mejoren las condiciones de vida de los afectados. Por lo tanto, se presenta como una estrategia fundamental para comprender, abordar y mitigar los desafíos asociados con el acceso insuficiente a servicios energéticos, permitiendo un seguimiento sistemático y consistente de las tendencias a lo largo del tiempo. La recopilación regular de datos proporciona, en el mismo sentido, una visión dinámica de la evolución de la pobreza energética, identificando áreas y grupos específicos que pueden requerir intervenciones particulares. Debido a que estos estudios no solo se centran en la medición de la pobreza energética, sino que también analizan las causas subyacentes y las consecuencias asociadas, proporcionan una base sólida para el diseño de estrategias integrales y efectivas. En conclusión, el desarrollo de estudios sobre la pobreza energética basados en indicadores (EPOV o similares) no solo proporciona una evaluación precisa y actualizada de la situación, sino que también favorece a la toma de decisiones.			
Diagnóstico			
La necesidad de llevar a cabo una transición ecológica de la economía y la transformación de los grandes sectores económicos de La Rioja, especialmente de aquellos más dependientes de los recursos naturales y de la estabilidad climática, y de los principales responsables de las emisiones de GEI de la región, resulta muy importante. Se precisa de actuaciones que contribuyan a la mitigación y adaptación al cambio climático, así como a la reducción de la pobreza energética y disminución de los consumos.			
Mecanismos de actuación			
– Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico. – Estrategia Nacional contra la Pobreza Energética 2019-2024. – La Estrategia de Transición Justa. – Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030.			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)	N/A	
	Ahorro en energía final (ktep/año)	N/A	
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)	N/A	
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
280.000	386.474	129.787	1,51
Responsable			
Dirección General con competencias en energía. Dirección General con competencias en participación ciudadana y derechos humanos; Dirección General con competencias en urbanismo y vivienda			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Nº de estudios sobre pobreza energética realizados en base a los indicadores EPOV o similares			Cada año

Medida	L4.4.2. Provisión de apoyo a familias en riesgo de pobreza energética mediante asesoramiento técnico para reducir sus consumos energéticos, ayudas al pago de facturas energéticas o prohibiciones de corte de suministro		
Línea estratégica	L4.4. Garantizar una transición justa e inclusiva		
Dimensión del PRIEC 2024-2030	Transparencia y participación		
Sectores afectados	Sector Energético; Sector Residencial; Sector Tecnológico		
Descripción de la medida			
Esta acción pretende implementar medidas para ayudar a familias en situación de vulnerabilidad energética con el objetivo de mitigar los riesgos asociados a la pobreza energética, promoviendo la seguridad y el bienestar de las familias afectadas. El apoyo integral, que abarca desde el asesoramiento técnico hasta las ayudas económicas y la prohibición de cortes de suministro, es esencial para aliviar las cargas económicas y mejorar las condiciones de vida de aquellos que enfrentan dificultades. En primer lugar, el asesoramiento técnico juega un papel crucial, en el que profesionales especializados pueden evaluar la eficiencia energética de los hogares, identificar áreas de mejora y brindar recomendaciones prácticas. Esto no solo contribuye a la disminución de los costos asociados al consumo energético, sino que también capacita a las familias para adoptar prácticas más sostenibles a largo plazo. Por su parte, las ayudas al pago de facturas energéticas son esenciales para aliviar la carga financiera, asegurando que los hogares puedan mantener un suministro energético adecuado sin comprometer otras necesidades básicas. Bajo el mismo concepto, la prohibición de cortes de suministro se erige como una medida de protección fundamental, especialmente en situaciones de vulnerabilidad económica. Garantizar que las familias no se vean privadas del acceso a servicios energéticos esenciales, es crucial para preservar la salud, el bienestar y la dignidad de las personas en momentos de dificultad. Es importante destacar que estas medidas no solo representan respuestas inmediatas a las crisis energéticas, sino que también se sientan las bases para un futuro más equitativo y sostenible.			
Diagnóstico			
La necesidad de llevar a cabo una transición ecológica de la economía y la transformación de los grandes sectores económicos de La Rioja, especialmente de aquellos más dependientes de los recursos naturales y de la estabilidad climática, y de los principales responsables de las emisiones de GEI de la región, resulta muy importante. Se precisa de actuaciones que contribuyan a la mitigación y adaptación al cambio climático, así como a la reducción de la pobreza energética y disminución de los consumos.			
Mecanismos de actuación			
– Real Decreto 897/2017, de 6 de octubre, por el que se regula la figura del consumidor vulnerable, el bono social y otras medidas de protección para los consumidores domésticos de energía eléctrica. – Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico. – Estrategia Nacional contra la Pobreza Energética 2019-2024. – Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030.			
Resultados de la medida	Reducción emisiones difusas (kt CO _{2eq} /año)		N/A
	Ahorro en energía final (ktep/año)		N/A
	Reducción emisiones sobre escenario base (%)		N/A
Análisis económico			
Inversión (€)	Beneficio PIB (€) actualizado	Balance económico actualizado (VAN)	Ratio
560.000	772.949	259.574	1,51
Responsable			
Dirección General con competencias en energía. Dirección General con competencias en participación ciudadana y derechos humanos; Dirección General con competencias en urbanismo y vivienda			
Seguimiento			
Indicador			Frecuencia medición
Nº de planes o programas que otorguen apoyo a familias en riesgo de pobreza energética mediante asesoramiento técnico para reducir sus consumos energéticos, ayudas al pago de facturas energéticas o prohibiciones de corte de suministro			Cada 2 años



La Rioja